

# MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS EN TIEMPOS DE CRISIS (parte II)

José Fernández Salas. Arquitecto, Aparejador y Profesor Titular de Construcción.

## 6. CONCEPTO DE MANTENIMIENTO

Mantenimiento es toda acción que tiene por objeto la conservación eficiente de un edificio durante su vida útil. Pero mantener no es sólo conservar, sino también actualizar y mejorar, a lo largo del tiempo, las prestaciones originales de lo que se mantiene.

**El mantenimiento debe garantizar la fiabilidad funcional del edificio**, susceptible de valorar por distintos parámetros, tales como:

- Utilidad, o facilidad de uso
- Eficiencia de funcionamiento y prestaciones
- Economía de explotación.

**El mantenimiento no es un fin en sí mismo, sino un procedimiento para que el edificio se comporte correctamente.** No se trata, por tanto, de elaborar sistemas complicados, para edificios complicados, sino de simplificar la construcción para minimizar el procedimiento y los costes asociados.

**La excesiva complicación del mantenimiento tiene su origen, casi siempre, en un proyecto poco elaborado y/o en una deficiente dirección de obra.**

Lo ideal sería que el edificio no necesitara mantenimiento, pero como ello no es posible, se puede afirmar que el mejor mantenimiento es el más simple y menos costoso. **La simplicidad bien entendida no supone falta de rigor sino eliminación de tareas superfluas.**

Bastaría con preguntarse en cada caso: ¿podría haberse evitado tal o cual mantenimiento? o ¿hay otro sistema más sencillo y menos costoso? En caso afirmativo, estaremos ante sistemas mal planteados en origen aunque se soporten en amplísima documentación técnica.

## 6.1. Los costes del mantenimiento

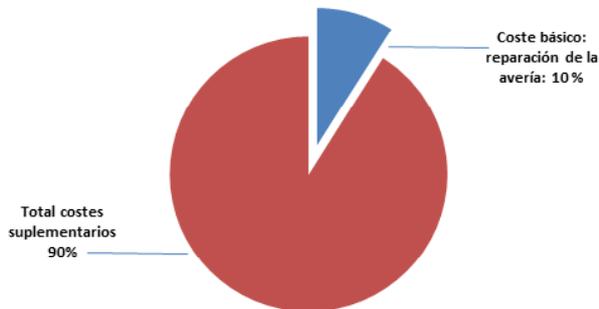
Habitualmente se contabilizan los costes del mantenimiento sin hacer un examen crítico de los mismos, pero tal análisis resulta necesario si lo que se pretende es establecer unos criterios de simplificación y economía para su optimización. Para ello partiremos de unas definiciones sencillas:

**Coste básico del mantenimiento:** Es el importe mínimo e irreductible que requiere cualquier trabajo de mantenimiento en el supuesto de que no hubiera que hacer actuaciones suplementarias que requieran trabajos de albañilería o medios auxiliares evitables. Se trata, por tanto, del coste del mantenimiento cuando éste se produce en condiciones óptimas.

**Coste suplementario del mantenimiento:** Es el importe de las operaciones que no son básicas pero que forman parte del mantenimiento, por las dificultades de todo tipo que requieren las circunstancias de la construcción (difícil acceso, elementos empotrados, peligrosidad, etc.), que serían evitables con otro diseño o planteamiento más adecuado. Véase, en las dos imágenes siguientes, un caso real, en el que puede observarse cómo los costes suplementarios pueden suponer hasta un 90 % del coste total.



**COSTES DEL MANTENIMIENTO**  
**Reparación de fontanería con**  
**instalación empotrada.**



En la anterior imagen, que representa un caso real, se puede observar la importancia de los costes suplementarios de mantenimiento que pueden alcanzar un 90 % del total, como ocurre en el caso de una reparación de fontanería. Si la instalación a reparar hubiera estado accesible, dicho coste sería tan sólo del 10 %.

Estamos tan acostumbrados a este tipo de disfunciones que las consideramos como algo cotidiano e, incluso inevitable. Sin embargo, **una mínima reflexión crítica nos dice que tal sistema de instalación es injustificable desde el punto de vista técnico**, salvo circunstancias excepcionales. En el siglo XXI no es de recibo una instalación en la que se incluyan, de modo rutinario, la apertura y el tapado de rozas con sus costes adicionales. Ese laborioso y absurdo velo de Penélope aplicado a la construcción debería sonrojarnos.

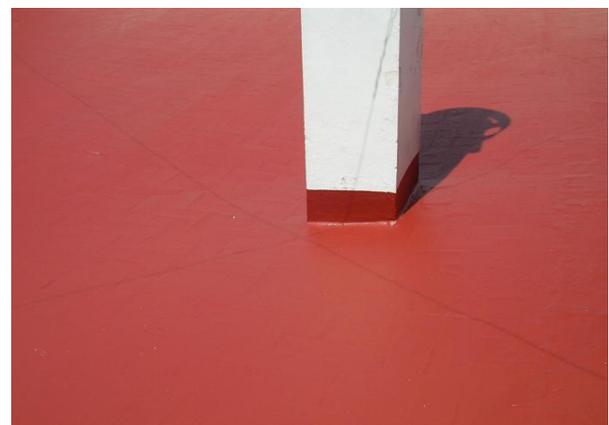
Sin duda el plan de mantenimiento de una instalación como la referida exigirá un análisis minucioso de todas las circunstancias que se dan al estar empotrados los conductos. Hay manuales y documentación sobrada para poder hacerlo de modo exhaustivo. Y la pregunta inmediata, de lógica elemental, sería la siguiente: ¿qué sentido tiene plantearnos un problema que requiere soluciones complicadas y costosas?

Evitemos, pues, el problema en su origen. O, dicho de otro modo, la mejor forma de solucionar ciertos problemas consiste en no plantearse los. Si resolvemos la instalación sin rozas y empotramientos, de modo que sea registrable, eludiremos mantenimientos costosos posteriores. Así, los edificios serán más confortables y la vida en ellos más gratificante.

**6.2. Mantenimiento, vida útil y confort**

La vida útil y el confort de los edificios dependen de su mantenimiento. Puede alargarse o acortarse, según las atenciones que se le presten. Por el contrario, el abandono acaba produciendo su ruina, de modo inexorable. Cualquier fallo de cubierta o agrietamiento de fachada, que permitan la filtración incontrolada del agua de lluvia, son suficientes para causar su degradación de modo exponencial.

Muchos edificios tradicionales, con cientos de años, se encuentran en perfecto estado, no solo por que estén bien construidos sino, fundamentalmente, porque era habitual su conservación preventiva basada en los principios de **mantenimiento, reposición y repetibilidad de elementos de sacrificio**. La revisión periódica de tejados, encalados, etc. y la corrección permanente de fallos o defectos, evitaba daños mayores y la ruina de los inmuebles, coincidiendo, de modo ritual, con las fiestas. Eran procedimientos elementales y rudimentarios, pero muy eficaces. Lamentablemente, no se ha transmitido esta cultura a la forma de vida actual.



### 6.3. Tipos de mantenimiento

Aún cuando no hay un criterio único de clasificación, se consideran habitualmente los tres primeros tipos de la siguiente relación, a la que este autor añade el cuarto que justificará más adelante:

- Mantenimiento pasivo o reparador
- Mantenimiento activo o preventivo
- Mantenimiento predictivo
- Mantenimiento para la eficiencia, o rehabilitador.

#### 6.3.1. Mantenimiento pasivo o reparador.

Consiste en la reparación de averías y fallos, sin ningún tipo de previsión. Solo se actúa cuando hay daños. Es el más habitual y, a veces, el único que se aplica.

Este tipo de mantenimiento es sumamente costoso, molesto y, en cierto modo, ruinoso para el edificio. **Frecuentemente, los daños no se limitan a la patología inicial, sino que pueden afectar a otras partes del propio edificio o de los colindantes. Las causas son aleatorias y pueden presentarse de forma brusca. Las actuaciones de reparación casi siempre resultan perentorias e ineludibles.** Los daños provocados por las lesiones primarias suelen ser numerosos y el coste de subsanarlos, considerablemente superior al de reparar la lesión inicial. Además, hay que pagar con un dinero del que no siempre se dispone. Veamos algunos ejemplos:

Una fuga de agua a presión, obligará a trabajos auxiliares de albañilería, pintura, etc. de mayor coste que el de reparar exclusivamente el conducto afectado.

En el coste de reparación de un canalón, en borde de cornisa, el 90% puede corresponder a los medios auxiliares: andamio, seguridad, etc., desproporcionadamente superior al del trabajo principal, cuya avería podría haberse evitado, y/o resuelto fácilmente en una inspección rutinaria. Todo ello sin contar las innumerables molestias e incomodidades que se causan a los usuarios.

Lo cierto es que nadie está preparado para una avería grave como tampoco lo está para un accidente personal o para cualquier problema de salud inesperado.

**El mantenimiento pasivo no evita la degradación ni la ruina**, porque sólo atiende a lo irremediable y descuida la revisión sistemática capaz de detectar los fallos y corregir por anticipado las causas de los siniestros y de las lesiones de todo tipo. Los edificios que sólo realizan mantenimiento curativo están condenados a la degradación física y a la merma progresiva de su valor de mercado.

#### 6.3.2. Mantenimiento activo o preventivo.

**El mantenimiento activo no espera a que se produzca la avería para repararla, se anticipa a ella con actuaciones continuas y sistemáticas para evitar que aparezca.**

Esta técnica requiere un plan directo o programación metódica de los controles a realizar, que se aplican de modo periódico y objetivo según indicadores preestablecidos que permiten detectar y valorar técnicamente los fallos o la vulnerabilidad patológica.

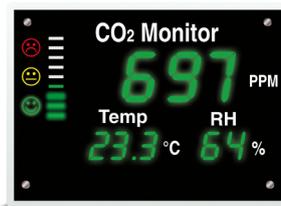
Incluye reposiciones rutinarias de elementos que hayan superado su vida útil, previo establecimiento de fechas de caducidad. Mediante un calendario se establecen, detalladamente, las revisiones semanales, mensuales, trimestrales, etc., en las cuales no queda prácticamente ningún elemento constructivo o instalación sin revisar. Actualmente se realizan estas revisiones en instalaciones gas, aparatos elevadores, y otros servicios similares, pero no así en otros sistemas constructivos de la edificación.

Este tipo de prevención se viene aplicando en la industria, desde hace más de cincuenta años, para evitar las averías intempestivas y minimizar así las enormes pérdidas de producción ocasionadas por la inactividad de equipos e instalaciones averiados. Su aplicación ha supuesto una drástica reducción en los costes de reparación de averías y daños, hasta el 80% y 90%, en muchos casos. Pero lo más importante es que *“las máquinas e instalaciones sólo pueden averiarse los domingos”*, según el eslogan promocional del sistema en sus inicios, que resume claramente su filosofía. La industria comprendió que invertir en mantenimiento era un verdadero negocio por el ahorro que suponía y, más tarde, aunque por distintas razones, llegó a similar conclusión respecto al sistema de aseguramiento de la calidad en la producción, actualmente generalizado.

**El mantenimiento preventivo permite detectar y corregir –de modo precoz, fácil y económico– indicios susceptibles de producir importantes averías.** Tales criterios son perfectamente aplicables a los sistemas constructivos y a los equipos e instalaciones de los edificios.

### 6.3.3. Mantenimiento predictivo.

Puede considerarse una forma particular del mantenimiento activo avanzado, con tendencia al automatismo o la domótica, cuando se aplican técnicas de anticipación mediante el control de ciertos parámetros, a veces indirectos, como la medición de las emisiones de CO<sub>2</sub> en una caldera de calefacción para determinar la eficacia de su combustión, comprobación de vibraciones, temperaturas, presiones, cargas, etc.



Los últimos avances en la automatización de instalaciones, con procedimientos de puesta en marcha o detenimiento programados, permiten detectar anomalías, generar informes y activar alarmas a centrales de control próximo o remoto.

### 6.3.4. Mantenimiento para la eficiencia o rehabilitador.

Este tipo de mantenimiento va más allá de la conservación y prevención. **Su objeto es la actualización permanente de las prestaciones del edificio** para que, como ocurre en cualquier obra nueva, pueda beneficiarse de los últimos avances tecnológicos para mejorar la calidad de vida de los usuarios y lograr su permanente revalorización. De este modo los edificios no quedarán obsoletos por falta de ascensor, instalaciones obsoletas o deficiencia energética y se evitará su envejecimiento poco digno y la consecuente devaluación progresiva.

Las actuaciones rehabilitadoras, en estos casos, se limitarían a intervenciones estrictamente técnicas sobre sistemas constructivos o instalaciones que re-

quieran renovación. **Se trata de que sean viables y al alcance de cualquier economía sin pretensiones de lujo que las harían disuasorias.** Así planteadas serían de indudable interés social, acordes con las directivas y normas estatales e internacionales y, además, susceptibles de protección en concordancia con la exigencia normativa.

Para que el mantenimiento pueda considerarse una inversión rentable, resulta necesaria una gestión profesional rigurosa que permita optimizar y controlar el gasto en función de los beneficios económicos y sociales que se esperan obtener de la explotación del inmueble.

## 7. GESTIÓN INTEGRAL DEL MANTENIMIENTO

La coordinación conjunta de los distintos agentes que pueden intervenir en el mantenimiento resulta cada vez más necesaria. **Muchos de los problemas de mantenimiento están relacionados entre sí, por lo que el análisis y actuación deberán hacerse sobre el conjunto.** Las exigencias normativas para los edificios son elevadas y no están al alcance de cualquier operario o vecino voluntarioso. No se trata, por tanto, de limitarse a resolver problemas puntuales, sino de abarcar toda la casuística y las interrelaciones técnicas entre los distintos factores desencadenantes de fallos y averías; de establecer un sistema técnico de funcionamiento eficiente del inmueble, sin excluir los aspectos jurídicos de responsabilidad civil. Las necesidades de mantenimiento de los edificios varían en función de sus características, uso y destino. Hay distintos tipos de propiedad y, por tanto, distintas necesidades, pero el sistema de mantenimiento y conservación es común a todas.

**Para la eficacia de estos servicios se requieren tres condiciones básicas: voluntad de mantenimiento, capacidad técnica y capacidad de gestión.** Esa complejidad ha producido la aparición de empresas dedicadas al mantenimiento integral de edificios que aportan como principal ventaja el hecho de constituirse en interlocutores únicos para las comunidades. He aquí un importante campo de actividad profesional.