

DESIGN FOR MAINTENANCE:

10 ERRORES A EVITAR EN EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS

En JG Ingenieros desarrollamos desde hace ya muchos años un servicio de dirección técnica de la puesta en marcha de las instalaciones de los edificios (“commissioning”).



Nuestra experiencia en todo tipo de proyectos y edificios nos ha permitido identificar aquellos errores de diseño o ejecución de sistemas que tienen un impacto grave en el funcionamiento posterior de las instalaciones y una corrección costosa en tiempo y en dinero.

Los principales errores que hemos identificado, y que van apareciendo en diferentes edificios con cierta recurrencia, son:

En las instalaciones eléctricas:

1. Ventilación insuficiente de las salas de transformadores, al no haber sido calculadas las necesidades en función de la ubicación de la sala y las condiciones atmosféricas
2. Falta de alimentación eléctrica independiente para el alumbrado de cabinas de ascensores, protegida con diferenciales superinmunizados.

En las instalaciones mecánicas:

3. Valvulería no adecuada para regular instalaciones de agua caliente sanitaria, al instalar válvulas que no pueden regular los pequeños caudales que circulan. Se deben instalar válvulas termostáticas por cada núcleo de aseos.

- Falta de sectorización de circuitos de gases medicinales en hospitales, o sectorizaciones no accesibles o insuficientes: se debe sectorizar por diferentes servicios del hospital y con válvulas fácilmente operables para el personal de conducción del edificio.



En las instalaciones de climatización:

- Falta de sobrepresión en escaleras y vestíbulos de evacuación del edificio. No se diseña ni construye con el debido detalle y se producen insuficiencias debido a:
 - Falta de estanqueidad de los cerramientos o de la puerta.
 - Colocación incorrecta del transductor de presión en el espacio a proteger.
 - Incorrecta regulación del funcionamiento del variador de frecuencia.
 - Dimensionado erróneo del ventilador.
- Cambios de material de tubería con diámetros no equivalentes: por ejemplo, se cambian tuberías de acero (negro sin soldadura) por tuberías plásticas (PPR) con el mismo diámetro exterior, pero que tienen una sección interior efectiva inferior, dificultando el paso del caudal necesario.
- Imposibilidad de regular el caudal de aire de los diferentes difusores al no haber previsto la preceptiva toma de presión en el plenum del difusor. Hay que especificarlo con detalle en los proyectos y verificar su instalación posterior.
- Falta de registro en los conductos de aire acondicionado, cada 10 metros de recorrido. Estos registros son necesarios para la inspección de los conductos, y no se debe admitir que “ya es suficiente” accediendo desde los diferentes difusores.
- Colocación incorrecta del conjunto de válvulas de control (2 o 3 vías) y de regulación hidráulica para elementos terminales de climatización (inductores o fan-coils). Proponemos como mejor

alternativa la instalación de válvulas compactas con la doble función: regulación hidráulica y control dinámico.



En las instalaciones de comunicaciones:

10. Mástil de las antenas de comunicaciones sin conectar a tierra por no haber sido expresamente indicado en el proyecto eléctrico.

Finalmente, un error que se produce con frecuencia y que afecta al conjunto de las instalaciones es la falta de espacio y de accesibilidad a los diferentes equipos para su conducción y mantenimiento, en salas de máquinas, patios y pasos de instalaciones. Los proyectos deberían incluir prescripciones claras en este sentido, que deberían verificarse en la fase de ejecución de las obras.

En resumen, nuestra recomendación es la incorporación temprana del equipo de Commissioning en el proceso de diseño, para que pueda aportar su experiencia y definir los diferentes espacios e instalaciones con una perspectiva de correcta operación y mantenimiento.

Es lo que en JG Ingenieros llamamos **“Design for Maintenance”**.

Rubén Sanchez y José Lopez
JG Ingenieros