



MEJOR PREVENIR QUE TENER QUE LAMENTAR (I)

Dr. Evelio Palomino Marín (CEIM / ISPJAE) – epalomino@ceim.ispjae.edu.cu

Todo parece indicar, que esta Nota Técnica se referirá al Mantenimiento Preventivo o a una suerte de Mantenimiento Predictivo. Pues no, este espacio será utilizado para comentar el impacto técnico económico negativo que presupone la introducción de modificaciones técnicas complejas, con posterioridad a la “terminación” de una obra de ingeniería. Visto de otra forma, nos referiremos a las consecuencias nefastas que implican los errores de Proyecto debido a la insuficiente valoración de los fenómenos dinámicos, que inevitablemente tienen lugar desde cualquier óptica de la ingeniería, incluyendo una instalación Hotelera.

Imagine un Hotel 5 Estrellas de Lujo, en el cual se tienen inhabilitadas entre 8 y 10 habitaciones del último piso, debido a que el piso técnico —ubicado inmediatamente sobre las malogradas habitaciones— genera niveles de vibraciones y ruido que afectan severamente el confort exigido para este tipo de recinto.

En principio, algunas versiones conducen a que por Proyecto, el piso técnico no fue concebido para estar ubicado inmediatamente sobre el bloque habitacional. Otras versiones aseguran que sí, que el Proyecto fue concebido para que el piso técnico estuviera ubicado en la última planta. En cualquiera de los dos casos o versiones, la inspección visual no revela ningún vestigio de respeto por los fenómenos dinámicos que se desencadenan, debido al funcionamiento de 16 compresores recíprocos y 13 bombas centrífugas. Los 16 compresores están instalados en 4 enfriadoras cuya estructura portante descansa —“hierro con hierro”— sobre un gran bastidor que a su vez descansa directamente sobre 8 columnas que llegan hacia los cimientos del Hotel.

De forma similar, las 13 bombas han sido instaladas —“hierro con hierro”— sobre otro bastidor, colocado sobre apoyos de hormigón que a su vez descansan sobre una losa también de hormigón. Todo esto encerrado dentro de un recinto que se comporta como una cámara reverberante.

A todo esto, debemos sumarle que el techo de las habitaciones afectadas, que a la vez es el piso de la instalación técnica, sufre las consecuencias de la solución de vigueta y bovedilla, muy económica, pero nada apropiada para aislar ruido y vibraciones. El lector que no esté familiarizado con esta terminología, puede pensar en vigas acanaladas entre las cuales se insertan pequeños bloques de hormigón —uno a continuación de otro— que quedan libres para vibrar y dejar pasar ruido. Desde luego, las habitaciones tienen el llamado falso techo, pero entre este y el techo “real” no existe ningún material aislante.

Resulta claro que o bien porque no se concibió por Proyecto o aún cuando el Proyecto haya contemplado la presencia del piso técnico inmediatamente sobre el bloque habitacional, el sistema no está preparado para lidiar con las vibraciones y el ruido, ni desde el punto de vista mecánico ni desde el punto de vista civil.

Seguramente usted tendrá su propio listado de soluciones que estoy seguro conducen a minimizar el problema, pero piense cuál hubiera sido el contenido de esta Nota Técnica e incluso, su título, si las soluciones en las que usted está pensando se hubieran incorporado al Proyecto inicial. ¿Cuanto costará ahora la puesta en práctica de todas las soluciones factibles de implementar? Piense que probablemente habrá que detener —al menos por algunas horas— las enfriadoras y las bombas. ¿Qué suerte correrán las tuberías que llegan o salen del sistema? ¿Cuánto se incrementará la inversión? ¿Qué pasará con la solución de vigueta y bovedilla de las habitaciones afectadas? ¿Cuánto ha perdido el Hotel a causa de las habitaciones inhabilitadas?

Muchas son las interrogantes, pero observe que cada una de estas preguntas posee un atributo técnico y un atributo económico, cuyas magnitudes hubieran sido incomparablemente menores si el control de los fenómenos dinámicos hubiera sido tomado en cuenta desde que se trazó la primera línea en AutoCAD.