

LEYENDA
 ■ Sondas siemens
 ■ Loggers Testo

Caracterización térmica de muros y simulación energética de un edificio histórico

Caracterización de los muros

Introducción

Los edificios históricos obtienen, a menudo, muy buena nota en las pruebas energéticas. Las paredes gruesas y ventanas relativamente pequeñas dan una alta masa térmica, lo que significa que permanecen más cálidas en invierno y más frescas en verano que muchas casas modernas. Siempre han sido **bioclimáticos por necesidad**, hecho por la gente como respuesta directa a sus necesidades y valores, en una época donde la energía era realmente escasa y cara. Esta arquitectura, que **no ha sido lo suficientemente estudiada**, es depositaria de una sabiduría validada por el método de "prueba y error" que ha demostrado su capacidad de adaptación al medio.

Edificio analizado: Museo de Historia de Valencia

El edificio a analizar es el Museo de Historia de Valencia, que se encuentra en Mislata calle Valencia, 42, y fue creado por acuerdo de la Comisión de Gobierno del Ayuntamiento de Valencia, de 12 de enero de 2001, con el mandato de difundir la historia de la ciudad desde los orígenes a la actualidad, haciendo uso para ello de los fondos arqueológicos, artísticos y culturales municipales.

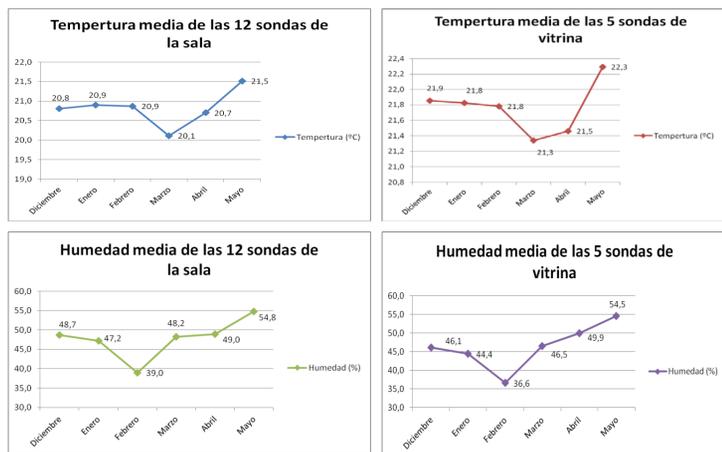


El edificio que lo acoge nació como depósito general de aguas potables de la ciudad y durante más de un siglo desempeñó dicho cometido. El edificio, todo de ladrillos y grandes bóvedas, es el modelo de una época que hizo de la ingeniería el instrumento del cambio para dar el salto hacia el progreso.

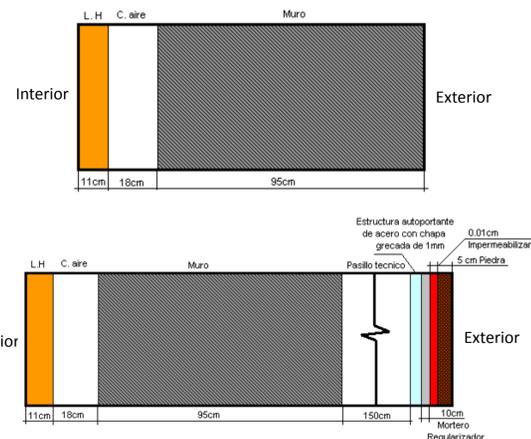


Recogida de datos experimentales

Para poder comparar y contrastar resultados se ha hecho una recogida de datos de temperatura y humedad relativa todas las semanas desde Diciembre de 2011. Se han utilizado sondas colocadas estratégicamente por el interior del museo.

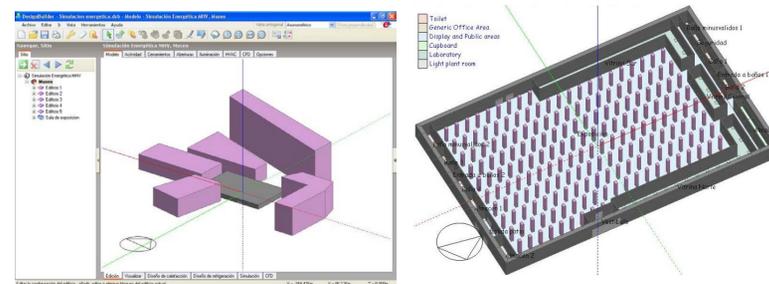


Cálculos de valores de transmitancia térmica de los muros del edificio. Basándonos en el Apéndice E del DB HE Ahorro de energía del CTE.



Simulación energética

Con el objetivo de estudiar posibles soluciones que mejoren la eficiencia energética en el Museo de Historia de Valencia se ha utilizado el software Desing Builder y se ha modelado por completo el Museo.



Una vez analizados los datos de la simulación del edificio en su estado actual, y concluido que se comporta muy bien térmicamente en invierno y que existen horas de disconfort en verano por la subida de temperaturas, se realizan cambios y simulaciones para hacer un estudio de mejora con la finalidad de proponer una mejora real.

Temperaturas, Ganancias de Calor y Consumo Energético - Simulación Energética MHV, Museo

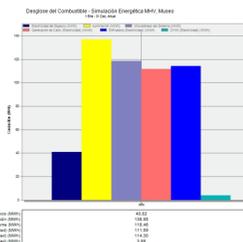
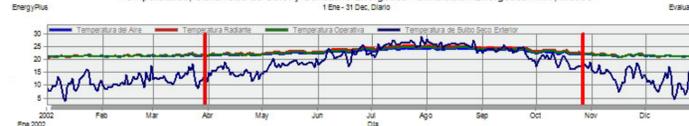
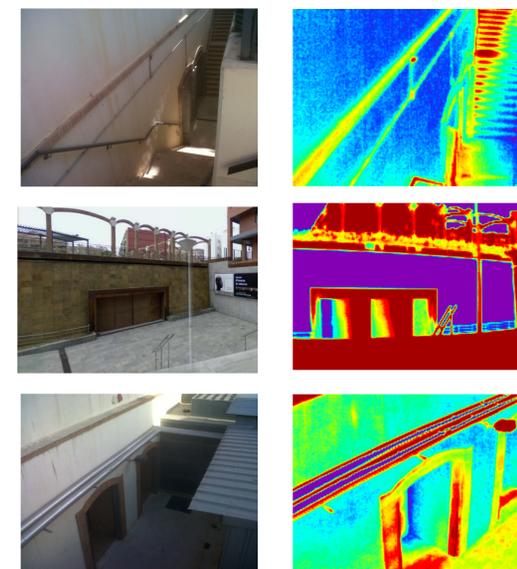


Tabla de comparación de consumos de todas las simulaciones realizadas.

Consumo (MWh)	Estado actual	1º Simulación	2º Simulación	3º Simulación	4º Simulación
Generación de calor	106	93	114	114	114
Enfriadora	74	108	112	111	103
Total combustible	481	501	526	524	518
Config. Tª para calor	22º-20º	22º-20º	22º-20º	22º-20º	22º-20º
Config. Tª para frío	25º-28º	24º-26º	23º-25º	23º-25º	23º-25º

Análisis mediante cámara termográfica.

Las fotografías han sido realizadas la primera semana de Junio, eran necesarios días calurosos para que se apreciara mejor la diferencia de temperaturas del interior y exterior. Empezando desde la fachada Sur hacia el oeste, se han realizado imágenes de las partes no enterradas ni medianeras



Conclusiones

- Reducir el consumo en los edificios siempre ha de ser un objetivo que nos hemos de plantear sin llegar a perder el confort. Pero antes la aplicación de energías renovables como la solar, se ha de estudiar la aplicación de medidas destinadas a la reducción del consumo energético mediante soluciones arquitectónicas.

- Los resultados del cálculo de transmitancia térmica de los cerramientos del museo que están en contacto con el terreno, que son gran parte de las fachadas este y sur son los que menor valor de transmitancia tienen y por tanto que los mejor aíslan térmicamente. Le sigue el muro norte de la fachada principal que tiene mayor espesor. Y por último las que peor se comportan son las partes de las fachadas este y sur que están en contacto con el aire exterior.

- La temperatura y humedad que consiguen mantener los aparatos de climatización del museo en el ambiente esta sincronizada y los resultados de los datos recogidos durante el periodo de investigación, no muestran una gran diferencia de temperatura y humedad entre las diferentes zonas del museo.

- Los ensayos realizados con la cámara termográfica Testo nos muestran que se pierde frío por las ranuras de todas las puertas exteriores, sobre todo por la principal, y que no existen puentes térmicos ni manifestaciones patológicas en ninguna otra zona de los cerramientos.

- Después de modelar y simular térmicamente el museo mediante el software Design Builder e incorporar modificaciones en las configuraciones de los aparatos de climatización y mejoras en algunos elementos de los cerramientos, podemos llegar a la conclusión de que los muros actuales del museo, tal y como están, tienen mucha inercia térmica y aíslan muy bien. Esto se debe a su gran espesor y poco porcentaje de huecos respecto al espacio total de la sala.

