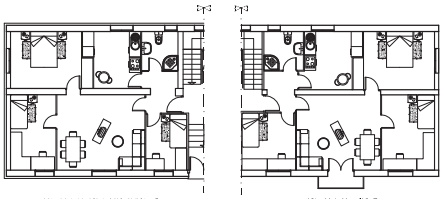
JULIO -2014

ANÁLISIS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE UN EDIFICIO

MARTA SÁNCHEZ MUNIESA

El objetivo de este Trabajo de Fin de Grado consiste en analizar energéticamente un edificio en base a una toma de datos en la que se define su estado actual y calificación mediante llas aplicaciones informáticas de Calener, CE3X y CE3; diagnosticando los problemas e ineficiencias que posee y la posterior propuesta de mejoras con análisis del ahorro tanto energético como económico, estudio de viabilidad, análisis de rentabilidad y período de amortización.

Edificio de viviendas perteneciente al Plan Sindical de Viviendas construido en 1957 por los Arquitectos **Fausto García Marco** y **Alejandro Allanegui Félez**. Forma parte del grupo de viviendas **"Casta Álvarez"** y se sitúa en el actual barrio de Las Fuentes de Zaragoza, en la Avenida de Compromiso de Caspe nº24 Dpdo.



PLANTA ENTRESUELO PLANTA TIPO

El edificio se encuentra dentro de un entorno privado con zonas ajardinadas. Todas las viviendas de este grupo se proyectan de 2ª categoría distribuyéndose en tres dormitorios, sala, cocina inicialmente con despensa y aseo. Todas ellas con balcones a excepción de la planta entresuelo.

Características constructivas:

- -Cimentación de hormigón en masa
- -Muros de fábrica de ladrillo macizo en fachadas excepto en la última planta.
- -Forjados horizontales e inclinados de viguetas prefabricadas y bovedillas cerámicas.
- -Cubierta a dos aguas de teja cerámica sobre forjado riatdo inclinado.
- -Carpinterías de PVC, aluminio y madera en función de cada inmueble.
- -Calefacción por termos eléctricos (7 viviendas) o caldera mixta de gas natural (3 viviendas)
- -Refrigeración con unidad exterior (3 viviendas)

Conclusiones del estado actual:
Cerramientos exteriores de gran masa térmica.
Falta de aislamiento en toda la envolvente.
Carpinterías variables en cada vivienda.
Predominio de sistemas eléctricos para calefacción, ACS y refrigeración.

Información recopilada:

- -Subvenciones y ayudas del Gobierno de Aragón.
- -Estudio de consumos energéticos y emisiones con datos estadísticos nacionales.
- -Factura de con>

ESTADO ACTUAL

Las soluciones de fachada ventilada serán las menos rentables porque necesitarán un período mayor para amortizar la inversión frente al sistema SATE o la inyección de aislamiento.

AHORROS

DIAGNOSIS

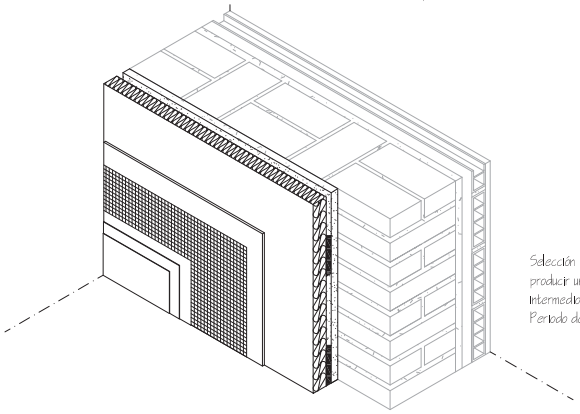
La calificación obtenida es una letra E con Calener quedando por debajo del edificio de referencia. Con CE3X y CE3 el edificio queda calificado con una letra G.
Se observan claros indicios de ineficiencias en la envolvente y en las instalaciones.

Todas las soluciones permiten reducir el grado de emisiones al 50% mejorando la letra obtenida en la calificación.
El empleo de calderas de condensación de gas frente a calderas estándar reduce las emisiones de calefacción y ACS en torno al 8 % .

Las sombras proyectadas por los edificios reducen la demanda de refrigeración a consecuencia de la falta de irradiación solar que entra a través de los vidrios mientras que la demanda de calefacción se incrementa ya que impiden que haya ganancias solares.

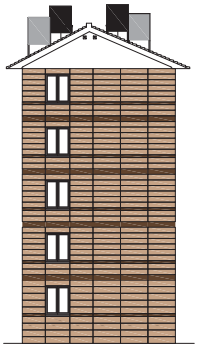
SOLUCIONES

Los inconvenientes del sistema SATE y de la fachada ventilada es la irresolución de puentes térmicos en el contorno de huecos al no llevar el aislamiento en todo el perimetro.



Las propuestas de mejora tienen como objetivo reducir el grado de emisiones de CO2 a la atmósfera. Para ello, las soluciones que se plantean llevan implícito:

- -Colocación de aislamiento en fachadas
- -Colocación de aislamiento en cubiertas
- -Renovación de carpinterías y vidrios
- -Incorporación de captadores solares y sistemas de calefacción y ACS mixtos con calderas eficientes tipo condensación.
- -Mejora de puentes térmicos con CE3X



Selección del sistema SATE de aislamiento en fachadas por producir un ahorro de energía superior al 70% y tener un coste intermedio con respecto al resto de soluciones.
Periodo de amortización medio entre 5-6 años.