

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE 15 VIVIENDAS EN BLOQUE EN VALENCIA

jul-14



AUTOR:

JOSE ALBERTO PÉREZ GONZÁLEZ

TUTOR ACADÉMICO:

Carolina Aparicio Fernandez

Dpto. de Construcciones Arquitectónicas



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR
ENGINYERIA
D'EDIFICACIÓ

Resumen

En el desarrollo del proyecto conoceremos como es la eficiencia energética activa (mejora de las instalaciones realizadas) y la eficiencia pasiva (características arquitectónicas realizadas) en la Rehabilitación de un Edificio de 15 viviendas en la C/Ribera nº 7 (Valencia).

La Rehabilitación tal y como viene detallada en el proyecto consistió en la demolición de todo el interior de las viviendas (dejando la hoja exterior de la fachada), un refuerzo estructural y realización de toda la tabiquería interior, revestimientos, carpinterías, mobiliario, saneamientos, cocinas etc.

Para conocer cómo se comporta el edificio en cuanto a eficiencia energética se utilizó el software CE³X v1.1, procedimiento simplificado para la Certificación Energética de edificios existentes del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

Palabras clave: calificación energética, certificación energética, edificios residenciales, eficiencia energética activa y pasiva, rehabilitación de edificios.

Abstract

In developing the project we will know as the is active energy efficiency (improvement of installations performed) and the passive efficiency (architectural features performed) in the rehabilitation of a building of 15 homes in the C / Ribera, 7 (Valencia).

Rehabilitation as is detailed in the project consisted of the demolition of the entire interior of the building (except facade), structural reinforcement and completion of all interior partitions, cladding, joinery, furniture, sanitation, kitchens and so on.

To learn how it behaves building in terms of energy efficiency the CEX v1.1 software was used, simplified procedure for Energy Certification of existing buildings of the Ministry of Industry, Energy and Tourism.

Keywords: active and passive energy efficiency, energy certification, energy rating, rehabilitation of buildings, residential buildings.

Agradecimientos

Primero agradecer a mis padres, que confiaron en mí, cuando decidí estudiar Arquitectura Técnica, sin su apoyo económico no hubiera podido estudiar esta profesión y a fecha de hoy no estaría escribiendo estas líneas.

También les agradezco a mis hijos y a mi esposa la paciencia por haber estado un poco ausente con ellos.

Finalmente quiero hacer un recordatorio hacia mi hermano que aunque ya no está con nosotros siempre lo llevaré conmigo.

José Alberto Pérez González

Acrónimos utilizados

ACS: Agua Caliente Sanitaria.

AENOR: Asociación Española de Normalización y Certificación.

BIM: Building Information Modeling.

CAD: Computer Aided Design / Diseño Asistido por Ordenador.

CTE: Código Técnico de la Edificación.

BP: British Petroleum / Petrolera Británica.

GNL: Gas natural licuado.

IEE: Informe de Evaluación del Edificio.

IDAE: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía.

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

PNAEE: Plan Nacional de Acción de Eficiencia Energética 2014-2020 .

MFOM: Ministerio de Fomento.

RITE: Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Índice

Resumen	1
Abstract	2
Agradecimientos.....	3
Acrónimos utilizados	4
Índice	5
1. Introducción	8
1.1. Calificación Energética.....	8
1.2. Producción y Consumo Nacional de Energías Primarias	10
1.3. Plan Nacional de Acción de Eficiencia Energética 2014-2020 (PNAEE 2014-20).....	13
2. Análisis del Edificio	22
2.1. Emplazamiento y Localización	22
2.2. Climatología.....	23
2.3. Memoria Descriptiva y Superficies	24
2.4. Memoria Constructiva	27
3. Procedimiento simplificado CE3X.....	42
3.1. Descripción general del Edificio.....	42
3.2. Introducción de datos en el programa	44
3.3. Obtención de la calificación energética.....	56
3.4. Definición de las medidas de mejora	61

3.5.	Análisis económico de las medidas de mejora	63
3.6.	Generación del certificado de eficiencia energética	65
4.	Conclusiones.....	67
	Referencias Bibliográficas.....	72
	Índice de Figuras y Tablas	73
	Anexos	77
	Anexo I. Certificado de Eficiencia Energética de las viviendas.....	77
I.1.	Vivienda Planta 2 Tipo 3	78
I.2.	Vivienda Planta 2 Tipo 4	84
I.3.	Vivienda Planta 3 Tipo 5	90
I.4.	Vivienda Planta 3 Tipo 6	96
I.5.	Vivienda Planta 3 Tipo 7	101
I.6.	Vivienda Planta 4 Tipo 5	107
I.7.	Vivienda Planta 4 Tipo 6	113
I.8.	Vivienda Planta 4 Tipo 7	119
I.9.	Vivienda Planta 5 Tipo 5	125
I.10.	Vivienda Planta 5 Tipo 6	131
I.11.	Vivienda Planta 5 Tipo 7	137
I.12.	Vivienda Planta 6 Tipo 10a	143
I.13.	Vivienda Planta 6 Tipo 10b	149
I.14.	Vivienda Planta 7 Ático Tipo 8.....	155
I.15.	Vivienda Planta 7 Ático Tipo 9.....	161

Anexo II. Planos	167
II.1. Distribución Planta Sótano.	168
II.2. Distribución Planta Baja.....	169
II.3. Distribución Planta Primera.....	170
II.4. Distribución Planta Segunda.....	171
II.5. Distribución Planta Tercera.	172
II.6. Distribución Planta Cuarta.....	173
II.7. Distribución Planta Quinta.....	174
II.8. Distribución Planta Sexta.....	175
II.9. Distribución Planta Ático.	176
II.10. Distribución Planta Cubierta.....	177
II.11. Alzado calle Ribera.....	178
II.12. Alzado calle Santa Clara.....	179
II.13. Sección.....	180
II.14. Detalles Cerramientos y Tabiquería.	181
II.15. Detalles Antepecho.	182
II.16. Detalle Sección Fachada.	183
II.17. Detalle Sección Particiones 1.....	184
II.18. Detalle Sección Particiones 2.....	185
II.19. Detalle Sección Voladizo 1.....	186
II.20. Detalles Sección Voladizo 2.	187

1. Introducción

1.1. Calificación Energética.

Para empezar ¿Que entendemos por Calificación Energética?

El término de calificación energética define la valoración, o nota final que obtiene un inmueble en cuanto al consumo de energía. Cuanto menos consumo de energía tenga el edificio o inmueble más eficiente energéticamente será y más alta tendrá su calificación.

Pero la eficiencia energética no consiste solamente en reducir el consumo energético y renunciar a nuestro grado de bienestar y confort, sino en utilizar la energía de manera más racional y de adoptar una serie de hábitos responsables, conforme a su condición de escasez y al carácter no renovable de algunas de sus fuentes de generación.

Esos hábitos responsables los tenemos que realizar tanto las personas como las empresas, puesto que cuando se utilizan los recursos de una manera más eficiente se obtienen beneficios tanto a nivel de salud como económicos.

Un edificio eficiente es aquel que disminuye el uso de energías convencionales, a fin de ahorrar y hacer un uso racional de la misma. Haciendo ese uso también reduciremos las emisiones de CO₂ a la atmosfera.

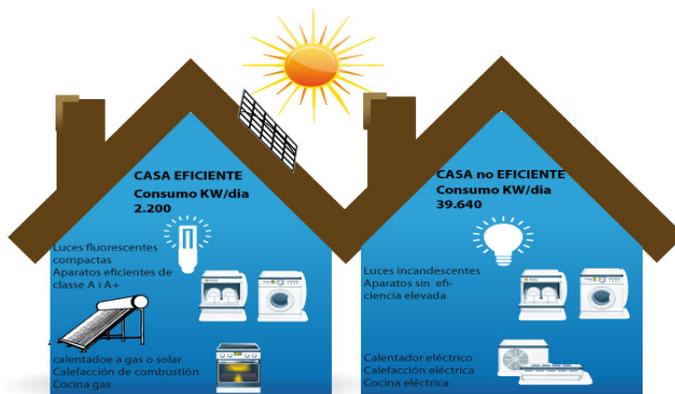


Fig 1. Ejemplo Eficiencia en Viviendas. Agencia energética de la Ribera.2014.

Dentro de la eficiencia energética existen dos aspectos bien diferenciados, la eficiencia activa y la pasiva.

La eficiencia activa es cuando se realizan mejoras en las instalaciones de los edificios con el uso de energías alternativas o combinadas con energías tradicionales, incluso con sistemas de nueva generación, las cuales mejoran el rendimiento y minimizan el consumo.

La eficiencia pasiva se refiere a las características arquitectónicas de un edificio, definidas según el CTE si se trata de obra nueva o de rehabilitación.

Las principales fuentes de energía se clasifican en:

- Renovables: Pueden utilizarse de manera continuada para producir energía.

(Energía eólica, solar, hidráulica, biomasa, mareomotriz y geotérmica).

- No renovables: Una vez utilizadas tardan demasiado tiempo en regenerarse.

(Petróleo, carbón, gas natural, nuclear).

DIFERENCIAS PRINCIPALES	
RENOVABLES	CONVENCIONALES
<ul style="list-style-type: none"> - Limpias (No producen emisiones de CO2 y otros gases contaminantes a la atmosfera - Sin residuos (No generan residuos de difícil tratamiento. - Inagotables. - Autóctonas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminan. - Generan emisiones y residuos. - Son limitadas. - Provocan dependencia exterior. - Utilizan tecnología importada.

Fig 2. Energías renovables vs no renovables.

1.2. Producción y Consumo Nacional de Energías Primarias

En **España** la producción de energía primaria ha ido variando desde el año 2008 hasta el año 2013, tal y como se puede observar en la siguiente gráfica, ha habido una menor producción de carbón y nuclear y en el resto ha habido un aumento de producción.

Lo más significativo es el aumento de la producción de energía eólica en un 58,33%, y una bajada del 60% en producción de carbón.

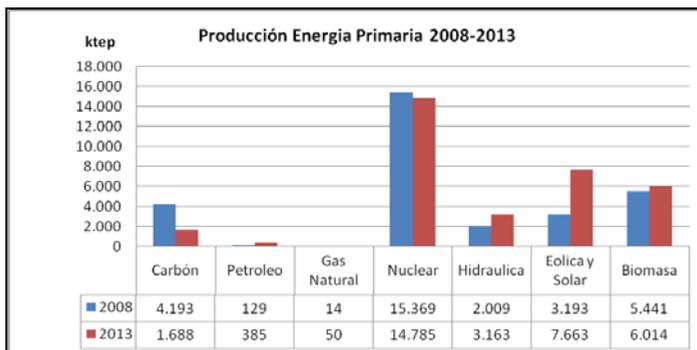


Fig 3. Producción energía primaria 2008-2013. MINETUR (SEE). 2014.

En cuanto al consumo de energía primaria en España en 2013 fue de 121.117 Ktep con descenso del 6% sobre el de 2012. Esta demanda se obtiene como resultado de sumar al consumo de energía final, los consumos en los sectores energéticos (consumos propios y consumos en transformación, especialmente en generación eléctrica y refinerías de petróleo) y las pérdidas. (Minetur, 2014)

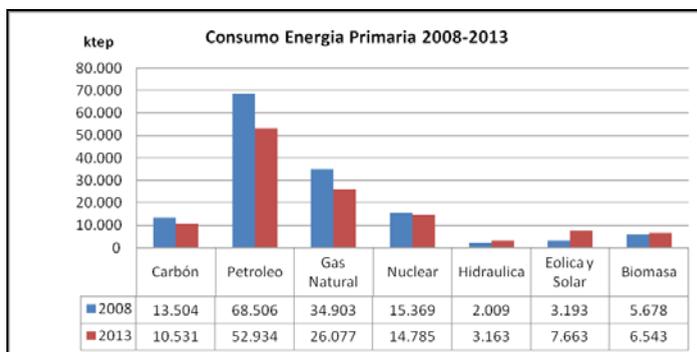


Fig 4. Consumo energía primaria 2008-2013. MINETUR (SEE). 2014.

Si comparamos los resultados entre producción y consumo de energía primaria entre los años 2008 y 2013 vemos claramente una gran dependencia, se consume mucho más de lo que se produce, aunque desde el año 2008 hasta ahora ha bajado en un 6,53%.

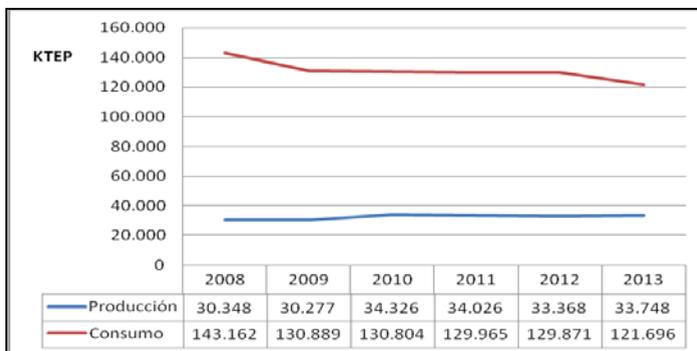


Fig 5. Producción y consumo de energía primaria. MINETUR(SEE). 2014.

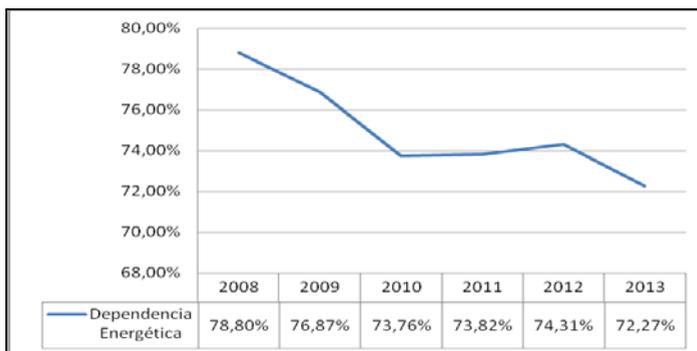


Fig 6. Dependencia energética. MINETUR(SEE). 2014.

1.3. Plan Nacional de Acción de Eficiencia Energética 2014-2020 (PNAEE 2014-20).

Sobre la eficiencia del uso final de la energía y los servicios energéticos, el Estado español presentó en Bruselas, el 30 de abril a través del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, (Minetur), el nuevo Plan Nacional de Acción de Eficiencia Energética 2014-2020. (PNAEE, 2014)

El consumo de energía final del Sector Edificios ascendió, en el año 2012, a 25.534 ktep, sobre un consumo total nacional para usos energéticos de 82.991 ktep, lo que representa el 30,80% del consumo de energía final nacional para usos energéticos.

De este consumo, 15.466 ktep correspondieron al sector de edificios de uso domestico, es decir, un 18,60% del consumo energético nacional y 10.068 ktep al sector de edificios destinados a servicios, que representan un 12,10% sobre el consumo energético total nacional.

Según datos del Ministerio de Fomento, el parque de viviendas principales ascendía en el año 2012 a 25.382.415 viviendas, de las que un 71,36%, es decir, 18.112.437, son viviendas principales y 7.269.978, el 28,64%, viviendas no principales. (MFOM, 2014)

De las Estadísticas de la construcción del Ministerio de Fomento, basadas en las licencias municipales para construcción, rehabilitación y demolición por tipo de obra y periodo, se puede deducir que el mercado de la rehabilitación de la viviendas en España es muy reducido, ya que el mayor nivel de rehabilitación se alcanzó en el año 2006, con 23.128 viviendas rehabilitadas, mientras que, en ese mismo año, se construyeron 737.186 viviendas nuevas, es decir, tan solo el 3% de las viviendas.

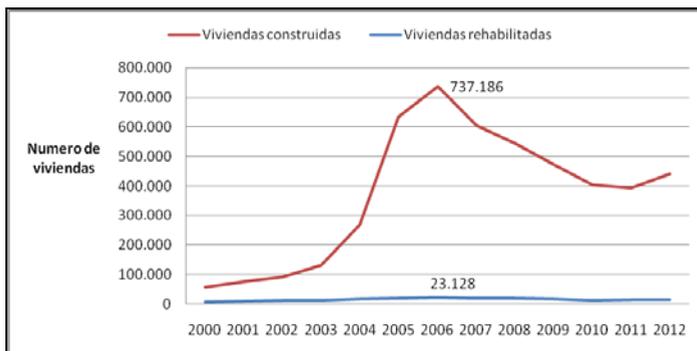


Fig 7. Número de viviendas. MFOM. 2014.

Existen dos medidas importantes de eficiencia energética en el sector de la edificación, *las medidas legislativas* y *las medidas de apoyo económico*:

Las medidas legislativas están encaminadas a mejorar la eficiencia energética de los edificios, con especial atención al sector hotelero, se enmarcan en lo establecido por la Directiva 2010/31/UE, de 19 de mayo de 2010, relativa a la eficiencia energética de los edificios, que establece los requisitos mínimos de eficiencia energética que deben cumplir tanto los edificios nuevos como los existentes en los que se intervenga, el procedimiento para su certificación energética y para la realización de las inspecciones periódicas de eficiencia energética, así como la construcción de edificios con consumo de energía casi nula.

Estos requisitos vienen regulados por el RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (CTE, 2014)

De los seis documentos de los que consta, los tres primeros están orientados a la eficiencia energética y los dos últimos a la incorporación de la energía solar y energías renovables en los edificios:

HE 0 Limitación del consumo energético.

Para justificar que un edificio cumple la exigencia básica de limitación del consumo energético que se establece en esta sección del DB HE, los documentos de proyecto han de incluir la siguiente información:

- a) definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE1 de este DB;
- b) procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético;
- c) demanda energética de los distintos servicios técnicos del edificio (calefacción, refrigeración, ACS y, en su caso, iluminación);
- d) descripción y disposición de los sistemas empleados para satisfacer las necesidades de los distintos servicios técnicos del edificio;
- e) rendimientos considerados para los distintos equipos de los servicios técnicos del edificio;
- f) factores de conversión de energía final a energía primaria empleados;
- g) para uso residencial privado, consumo de energía procedente de fuentes de energía no renovables;
- h) en caso de edificios de uso distinto al residencial privado, calificación energética para el indicador de energía primaria no renovable.

HE 1 Limitación de la demanda energética.

Para justificar el cumplimiento de la exigencia básica de limitación de la demanda energética que se establece en esta sección del DB HE, los documentos de proyecto han de incluir la siguiente información:

- a) definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio;
- b) descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios, incluidas las propiedades higrotérmicas de los elementos;
- c) perfil de uso y, en su caso, nivel de acondicionamiento de los espacios habitables;
- d) procedimiento de cálculo de la demanda energética empleado para la verificación de la exigencia;
- e) valores de la demanda energética y, en su caso, porcentaje de ahorro de la demanda energética respecto al edificio de referencia, necesario para la verificación de la exigencia;
- f) características técnicas mínimas que deben reunir los productos que se incorporen a las obras y sean relevantes para el comportamiento energético del edificio.

HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas.

Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.

Para justificar el cumplimiento de la exigencia básica de limitación de la demanda energética que se establece en esta sección del DB HE, los documentos del proyecto han de incluir la siguiente información:

a) relativa al edificio

- Potencia total instalada en el edificio en los conjuntos: lámpara más equipo auxiliar (P_{TOT}).
- Superficie total iluminada del edificio (S_{TOT}).
- Potencia total instalada en el edificio en los conjuntos: lámpara más equipo auxiliar por unidad de superficie iluminada (P_{TOT}/S_{TOT}).

b) relativo a cada zona

- el índice del local (K) utilizado en el cálculo;
- el número de puntos considerados en el proyecto;
- el factor de mantenimiento (Fm) previsto;
- la iluminancia media horizontal mantenida (E_m) obtenida;
- el índice de deslumbramiento unificado (UGR) alcanzado;
- los índices de rendimiento de color (Ra) de las lámparas seleccionadas;

- el valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI) resultante en el cálculo.
- las potencias de los conjuntos: lámpara más equipo auxiliar
- la eficiencia de las lámparas utilizadas, en términos de lum/W

HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

Para justificar el cumplimiento de la exigencia básica de limitación de la demanda energética que se establece en esta sección del DB HE, los documentos del proyecto han de incluir la siguiente información:

En la documentación de proyecto figurará:

- a) la zona climática según la Radiación Solar Global media diaria anual del emplazamiento;
- b) la contribución solar mínima exigida;
- c) la demanda de agua caliente sanitaria anual;

Cuando la demanda se satisfaga mediante una instalación solar térmica, se incluirán también:

- a) las características y dimensionado de la instalación proyectada;
- b) contribución solar anual alcanzada;
- c) plan de vigilancia y plan de mantenimiento de la instalación.

HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

Para justificar el cumplimiento de la exigencia básica de limitación de la demanda energética que se establece en esta sección del DB HE, los documentos del proyecto han de incluir la siguiente información:

- a) la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio;
- b) la potencia pico mínima a instalar;
- c) las características y dimensionado de la instalación proyectada;
- d) potencia pico alcanzada;
- e) plan de vigilancia y plan de mantenimiento preventivo de la instalación.

La Directiva 2010/31/UE establece la obligatoriedad de que antes del 31 de diciembre de 2020, todos los edificios nuevos tengan un consumo de energía casi nulo, y que antes de que termine el 2018, los edificios nuevos que estén ocupados y sean propiedad de las autoridades públicas sean igualmente edificios de consumo de energía casi nulo.

También el RD 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), regula los requisitos mínimos de rendimiento de las instalaciones térmicas de calefacción, refrigeración, ventilación y producción de agua caliente sanitaria e inspección periódica de eficiencia energética, así como el diseño y dimensionado, montaje y mantenimiento.

El Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación energética de los edificios, establece la obligación de poner a disposición de los compradores o

usuarios de los edificios un certificado de eficiencia energética que deberá incluir información objetiva sobre la eficiencia energética de un edificio y valores de referencia tales como requisitos mínimos de eficiencia energética con el fin de que los propietarios o arrendatarios del edificio o de una unidad de éste puedan comprar y valorar su eficiencia energética.

También se ha aprobado la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas, que incluye la obligación, para edificios de viviendas en bloque que soliciten algún tipo de ayuda pública, de realizar el Informe de Evaluación del Edificio (IEE), constituido por tres documentos, uno de ellos es el certificado energético del edificio, por lo que promoverá la rehabilitación de edificios con criterios energéticos. Tienen la obligación de realizar este informe los edificios con antigüedad superior a 50 años, en el plazo máximo de 5 años, a contar desde la fecha que alcancen dicha antigüedad.

Las medidas apoyo económico, que actualmente están vigentes para la rehabilitación energética de edificios, pueden ser:

- **PAREER**, Programa de Ayudas para la Rehabilitación Energética de Edificios Existentes del sector residencial, aprobado por Resolución de 25 de septiembre de 2013 del IDAE.
- **Fondo JESSICA-FIDAE**, financiar la rehabilitación de edificios no residenciales.
- **Plan PIMA SOL**, dirigido a financiar la rehabilitación energética de los hoteles.

- **Plan Estatal de fomento del alquiler de viviendas, rehabilitación edificatoria y la regeneración y renovación urbana, 2013-2016 (Real Decreto 233/2013),**
- **Contribución del sector edificación y equipamiento al objetivo de ahorro de energía final del sistema de obligaciones de eficiencia energética.**

Por su importancia, destacan las medidas de rehabilitación energética de la envolvente térmica de los edificios existentes con un ahorro de 16,28 ktep/ año, la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas con 17,31 ktep/año y las actuaciones en iluminación interior, que tienen un objetivo de ahorro de 11,09 ktep/año.

Las tres medidas anteriores tienen una incidencia muy alta en la mejora de la calificación energética de un edificio. Siendo conscientes de la dificultad de obtener una alta calificación energética en edificios existentes, al requerir una rehabilitación casi integral, se ha optado por un tratamiento diferenciado por medidas que atiendan a la envolvente térmica, climatización e iluminación, y a desarrollar una medida específica para edificios que opten por una alta calificación energética, actuando íntegramente sobre la envolvente e instalaciones.

2. Análisis del Edificio

2.1. Emplazamiento y Localización

El proyecto escogido para la realización del TFG es un edificio que se encuentra ubicado en Valencia, en el entorno de la Plaza del Ayuntamiento y con fachada a la calle de Ribera y calle Convento Sta. Clara.

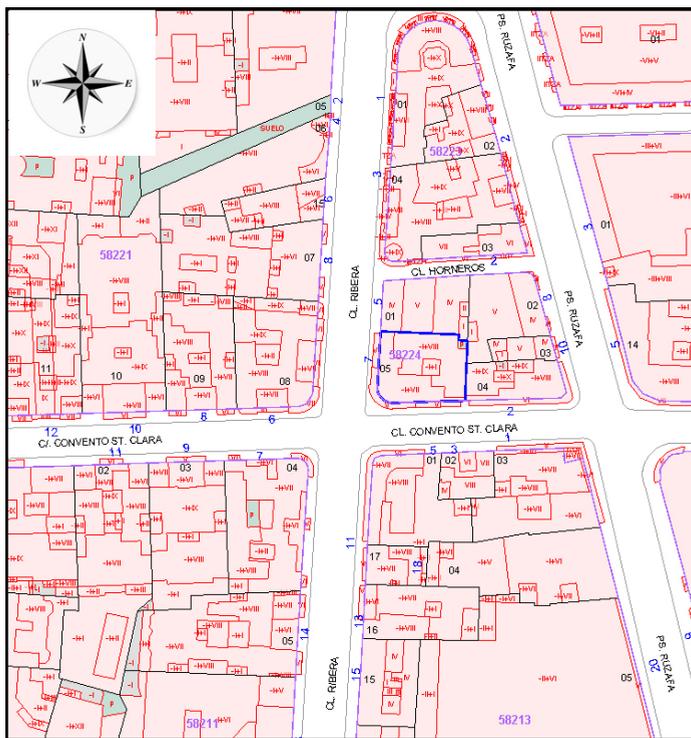


Fig 8. Plano de situación del Edificio.

2.2. Climatología

Valencia posee uno de los climas más benignos de Europa. Se caracteriza por un clima suave, típicamente mediterráneo, con una temperatura media anual superior a los 17°C. Los veranos son cálidos y los inviernos muy moderados.

Durante los meses invernales la temperatura no suele bajar de los 10° C. Las precipitaciones son discretas y presentan el clásico mínimo estival mediterráneo, con dos máximos, uno en otoño y otro a finales de invierno y principios de primavera. (WEATHER-UNDERGROUND, 2014)

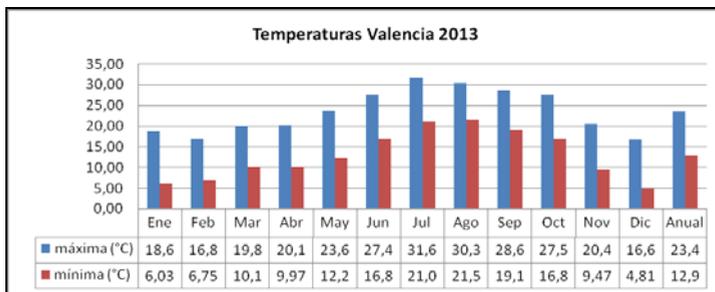


Fig 9. Temperatura anual Valencia 2013. Weather Underground. 2014.



Fig 10. Precipitaciones anuales 2013. Weather Underground. 2014.

2.3. Memoria Descriptiva y Superficies

El edificio tiene forma rectangular, con una longitud de fachada de 29'15 m., un fondo de 13'25 m. y unas profundidades de 13'15 y 16'35 m. Su superficie total es de 209'10 m². Dispone de una doble fachada, de orientaciones Sur y Oeste, quedando el resto de su perímetro como medianeras. El edificio objeto fue rehabilitado tanto interior como exteriormente, realizándose trabajos de refuerzo de la estructura así como el recalce de cimentaciones y remodelación interior.

El edificio rehabilitado se organiza en base a un núcleo de escalera existente con ascensor, que fue reemplazo por otro moderno con protección de vidrio transparente en hueco de escalera donde estaba ubicado el actual, y dos patios de luces interiores.

En las plantas altas 2ª a 6ª se distribuyen una, dos o tres viviendas por cada una de ellas, con distintos programas. En la planta segunda hay dos viviendas, la tipo 3 recayente a la C/ Ribera cuenta con 4 dormitorios, cocina-galería, dos baños completos, un aseo y comedor-estar, la vivienda tipo 4 que recae a la C/ Convento Santa Clara, cuenta con 4 dormitorios, cocina-galería, dos baños completos, un aseo y comedor-estar.

En la planta tercera hay tres viviendas, tipos 5, 6, 7, la vivienda tipo 5 con fachada a la C/Ribera cuenta con cuenta con 3 dormitorios, cocina-galería, dos baños completos y comedor-estar, la vivienda tipo 6 hace chaflán a las dos calles y cuenta con un dormitorio, un baño completo y cocina-comedor-estar.

La planta 4 y 5 cuentan con las mismas viviendas que la planta tercera. En la planta sexta hay dos viviendas, la tipo 10A y la 10B, la tipo 10A cuenta con 4 dormitorios, cocina-galería, 2 baños completos, salón comedor y terraza con fachada a la C/Ribera. La Vivienda tipo 10B cuenta con 3 dormitorios, cocina-galería, un baño completo, un aseo, salón comedor y terraza con fachada a la C/Convento Santa Clara.

En la planta 7 están las últimas dos viviendas, la tipo 8 y tipo 9, las dos viviendas cuentan con cocina-comedor, habitación, baño completo y terraza, con fachadas a la C/Ribera y C/Convento Santa Clara , respectivamente.

En la planta baja se sitúa el zaguán del edificio y la entrada a un local comercial de planta sótano existente. En el resto de la planta baja se proyectan locales de uso comercial definido actualmente, que ocupan el resto de la planta, así como la primera planta.

En planta sótano se reforman los locales comerciales existentes de actividad en activo, manteniendo la estructura actual, salida al exterior por escalera independiente.

En la siguiente tabla se pueden ver las superficies de las viviendas según el tipo de vivienda y planta, así como los locales comerciales.

SUPERFICIES					
	Planta 2	Sup. Útil	Terrazas 100%	Sup. Cons	Sup Cons. E.C.
Vivienda Tipo 3	1	88,37		105,23	114,33
Vivienda Tipo 4	1	95,21		114,31	124,20
	Planta 3, 4 y 5	Sup. Útil	Terrazas 100%	Sup. Cons	Sup Cons. E.C.
Vivienda Tipo 5	3	71,51		84,93	92,28
Vivienda Tipo 6	3	38,9		46,13	50,12
Vivienda Tipo 7	3	78,44		88,44	96,09
	Planta 6	Sup. Útil	Terrazas 100%	Sup. Cons	Sup Cons. E.C.
Vivienda Tipo 10a	1	76,31	6,11	91,50	99,42
Vivienda Tipo 10b	1	91,24	11,93	109,88	119,39
	Planta 7	Sup. Útil	Terrazas 100%	Sup. Cons	Sup Cons. E.C.
Vivienda Tipo 8	1	39,55	33,37	47,66	51,78
Vivienda Tipo 9	1	41,53	34,62	52,32	56,85
Elemento Común			32,41	149,69	
Locales		Sup. Útil	Terrazas 100%	Sup. Cons	Sup Cons. E.C.
1		244,99	9,56	272,19	295,74
2		32,62		39,78	43,22
3		89,57	6,20	101,74	110,54
4		126,04		137,21	149,08

Superficie Total Util	1.491,98
Superficie Total Construida	1.730,32
Superficie Total Construida p.p E.C	1.880,02

Tabla 1. Cuadro de superficies.

2.4. Memoria Constructiva

Cimentación y estructura

De las distintas inspecciones que se realizaron en el edificio, el estado de conservación de la estructura se consideró entre aceptable y deficiente, con deficiencias de tipo localizado.

El forjado tipo existente en el edificio es de tipo unidireccional, con un canto total de 15+4 cm, sin armadura de reparto. Los nervios son de hormigón armado ejecutados “in situ”, detectándose como armadura de positivos un redondo liso $\phi 16$ mm y como armado de negativos 1 ϕ 5 mm liso.

En cuanto al aligeramiento, está formado por una singular tipología de bovedillas, compuestas a base de fibras aparentemente de madera, unidas entre sí con una lechada de cemento. El intereje medido es de 70cm. Sobre la capa de compresión se halla dispuesto una capa de mortero y el pavimento.

En la zona curva del chafalán, el forjado se resuelve mediante una serie de nervios radiales de ancho creciente que arrancan desde una zona macizada en el soporte del núcleo de la escalera. En este caso, el aligeramiento se resuelve mediante piezas cerámicas en el paño interior y mediante las descritas bovedillas en el paño en voladizo. En cuanto al hormigón, presentaba una resistencia a la demolición media.

Mediante la inspección de las rozas abiertas en los soportes, se observó que hasta la planta segunda, el armado longitudinal y transversal está formado por redondos de acero de tipo liso. En los soportes de las plantas superiores, el armado longitudinal está formado por angulares metálicos, y los cercos por redondos de acero liso.

En general, las armaduras están en aceptable estado de conservación, salvo en aquellos soportes situados en zonas húmedas (baños y cocina), donde se observan ligeros procesos de corrosión del acero.

En el caso de las vigas, las que definen el pórtico de fachada están resueltas mediante perfiles metálicos, mientras que las pertenecientes a los pórticos interiores son de hormigón armado. En ambos casos, el estado de conservación es aceptable, observándose únicamente manchas de óxido que no suponen pérdidas de sección.

En cuanto a la cimentación una vez realizadas las catas y sus correspondientes ensayos se determinó que zapatas eran necesarias hacer un recrecido.

Ejemplo de recrecido de una zapata:

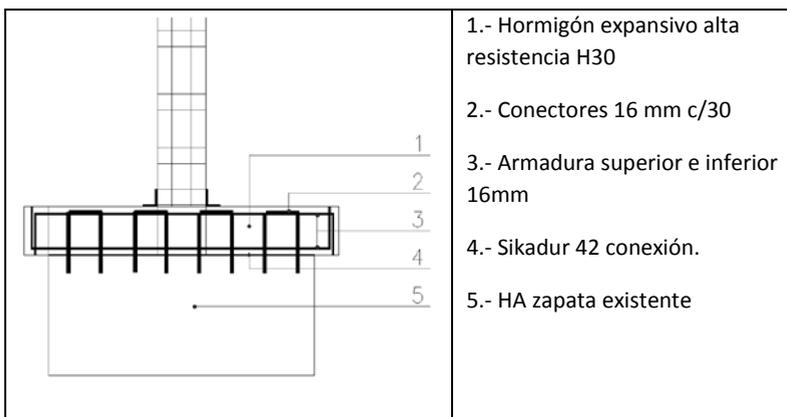


Fig 11. Detalle Recrecido Zapata.

Recrecido superior de 35x264x264 cm de HA-30, conectores, imprimación mediante producto especial Sika o similar de unión entre superficie existente y hormigón nuevo, incluso armado ortogonal de anillado en pilar mediante parrilla inferior y superior de 16 mm embebidas en el hormigón HA-30 de recrecido

Por lo que una vez realizados los estudios pertinentes se llegó a la conclusión de realizar un refuerzo general en cimentación, forjados y pilares.

Los trabajos ejecutados en el refuerzo estructural consistieron en:

- Recalce de cimentaciones.
- Empresillado de pilares.
- Colocación de perfiles metálicos (Vigas).
- Ignifugado de los perfiles.
- Capa de compresión de 5 cm, con armadura y mallazo.

Cerramiento

El cerramiento de las fachadas así como las medianeras se resolvieron con la actuación en interior del mismo, manteniéndose la hoja exterior, enfoscado interior con cámara de aire y un trasdosado autoportante formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm de ancho, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre ellos y canales (elementos horizontales) atornillado una placa de 15 mm de espesor. Aislamiento acústico de lana de roca tipo LRP, no revestido, de 40 mm de espesor, en el alma.

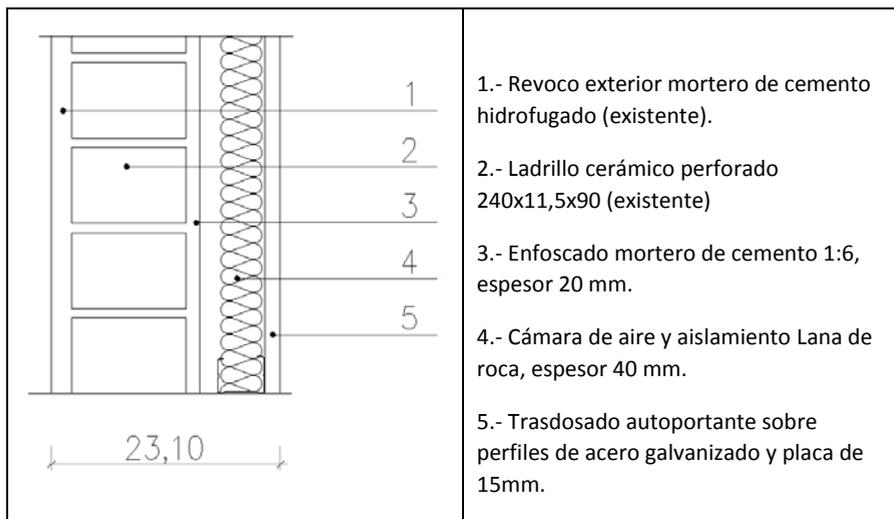


Fig 12. Detalle Cerramiento Fachadas.

El acabado de la fachada está resuelta con una limpieza previa, una primera capa de imprimación mediante pintura acrílica impermeable y posteriormente una vez seca una segunda capa de pintura con color definitivo.

En los patios de luces el cerramiento está compuesto por hoja exterior de medio pie, enfoscado hidrófugo en intradós, y trasdosado de autoportante formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm de ancho, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre ellos y canales (elementos horizontales) se atornilla una placa de 15 mm de espesor. Aislamiento acústico de lana de roca tipo LRP, no revestido, de 40 mm de espesor, en el alma.

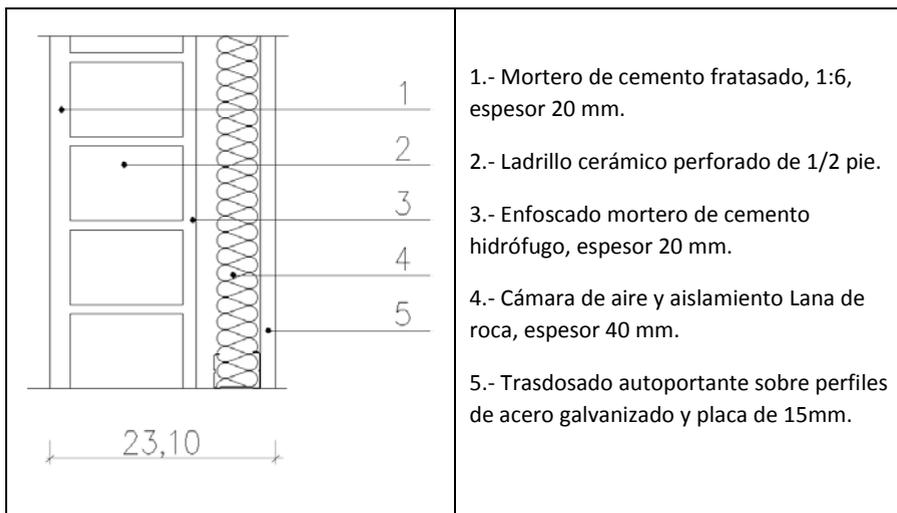


Fig 13. Detalle Cerramientos Patios Interiores.

El acabado del cerramiento de patio de luces se realizó con revestimiento continuo de mortero de cemento (MC) M-40 (1:6), a buena vista, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical exterior para revestir previo enfoscado con un mortero de cemento M-160 (1:3), formando una capa rugosa de agarre al paramento de 2 a 4 mm de espesor, acabado superficial fratasado, siendo el acabado similar a la fachada.

Cubierta

Formación de cubierta plana no transitable AUTOPROTEGIDA, pendiente 5%-15%, sobre base resistente, compuesta de los siguientes elementos: FORMACIÓN DE PENDIENTES: Capa de 10 cm de espesor medio a base de hormigón celular de cemento espumado CEM II/A-P 32,5 R, agua y adición de aditivo aireante, acabado con capa de mortero

de cemento M-40 (1:6) de 2 cm de espesor, fratasada y limpia y cuya dosificación de cemento sea mayor de 250 kg/m³; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel de lana de roca tipo LRP-5 según DD.RR. del Sello INCE, revestido por una de sus caras con un complejo de oxiasfalto acabado con un film de polipropileno termofusible, espesor 40 mm; MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE: monocapa adherida al aislamiento con soplete, tipo GA-1, según NBE-QB-90 y UNE 104-402/96, formada por una lámina asfáltica LBM (SBS)-50/G-FP con autoprotección mineral. Incluso p/p de banda de refuerzo y perfil galvanizado para protección de entrega de la membrana impermeabilizante en encuentro de faldón con peto perimetral, sellado por su parte superior; banda de refuerzo y cazoleta de desagüe de EPDM sífónica con rejilla de protección en encuentro de faldón con desagüe de pluviales; banda de refuerzo y sellado de juntas de dilatación del edificio o del soporte resistente de la cubierta y juntas de cubierta y rebosaderos formados por gárgolas para desaguar horizontalmente al exterior el agua acumulada por obturación de bajantes.

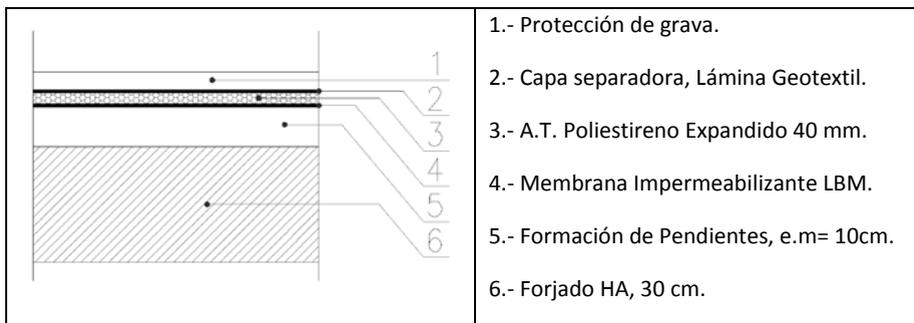


Fig 14. Detalle Cubierta no transitable.

Las terrazas de los áticos están ejecutadas por cubierta plana transitable con protección de PAVIMENTO CERÁMICO, invertida, pendiente 1%-5%, sobre base resistente, compuesta de los siguientes elementos: FORMACIÓN DE PENDIENTES: Capa de 10 cm de espesor medio a base de hormigón celular de cemento espumado CEM II/A-P 32,5 R, agua y adición de aditivo aireante, acabado con capa de mortero de cemento M-40 (1:6) de 2 cm de espesor, fratasada y limpia y cuya dosificación de cemento sea mayor de 250 kg/m³; IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA: en perímetro y puntos singulares, emulsión asfáltica tipo EA; MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE: monocapa no adherida, en posición flotante respecto al soporte salvo en perímetro y puntos singulares, tipo PN-1, según NBE-QB-90 y UNE 104-402/96, formada por una lámina asfáltica LBM (SBS)-40/FP no protegida; CAPA SEPARADORA: geotextil (150 g/m²); AISLAMIENTO TÉRMICO: panel de poliestireno extruido tipo IV según UNE 92.115/97 de 40 mm de espesor, colocado sobre capa separadora; CAPA SEPARADORA: geotextil de polipropileno-polietileno de 125 g/m²; CAPA DE PROTECCIÓN: Pavimento de rasilla cerámica de primera, de color rojo y acabado fino, de 24x12x1 cm sobre una capa de mortero armado de 4 cm de espesor mínimo que servirá como agarre al pavimento, rejuntado con lechada de cemento y arena 1/2 CEM II/A-P 32,5 R para junta abierta (entre 3 y 15 mm) coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

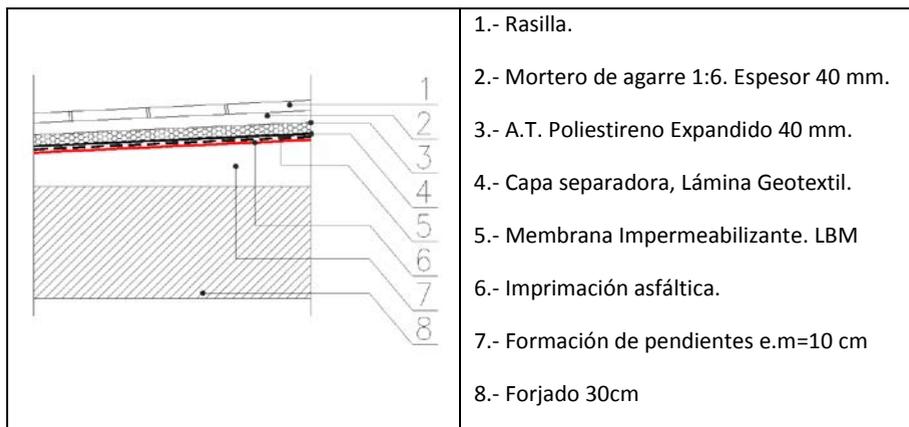


Fig 15. Detalle Cubierta Transitable.

Tabiquería

La tabiquería de la distribución interior de las viviendas están ejecutadas mediante una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm de ancho, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre ellos y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan dos placas en total (una placa tipo N (normal) a cada lado, de 15 mm de espesor cada placa). Aislamiento acústico de lana de roca tipo LRP, no revestido, de 40 mm de espesor, en el alma.

Los tabiques divisorios entre viviendas se resolvieron con ladrillo perforado de 1/2 pie recibido con mortero de cemento M-40, enlucido de yeso a las dos caras y trasdosado de placa de PLADUR de 15 mm, sobre perfil de 46 mm cada 400 mm. a cada lado, incluso aislamiento acústico de lana de roca tipo LRP, no revestido, de 40 mm de espesor, en el alma.

<p style="text-align: center;">25,70</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Trasdoso autoportante sobre perfiles de acero galvanizado y placa de YL 15mm. 2.- A.T. Lana de Roca, espesor 40mm. 3.- Enlucido de yeso, espesor 15mm. 4.- Ladrillo perforado de 1/2 pie.
Tabiquería Separación entre viviendas	
<p style="text-align: center;">21,10</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Trasdoso directo con placa de YL 15mm. 2.- Enlucido de yeso, espesor 15mm. 3.- Ladrillo perforado de 1/2 pie. 4.- A.T. Lana de Roca, espesor 40mm. 5.- Trasdoso autoportante sobre perfiles de acero galvanizado y placa de YL 15mm.
Tabiquería Separación entre vivienda y zona común (escalera)	

Fig 16. Detalle Tabiquería Separación Viviendas.

La separación de viviendas con zonas comunes se ejecutaron de igual manera que la separación entre viviendas, excepto el trasdosado por la

parte de la escalera se realizo con placas de yeso sin montantes, se colocaron directamente sobre el cerramiento existente.

Carpintería

La carpintería exterior es de aluminio lacado color con 60 micras de espesor mínimo de película seca, en ventana oscilobatiente de según planos de carpintería, perfilería con guía de persiana y certificado de conformidad marca de calidad QUALICOAT, serie alta; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad y accesorios homologados. Incluso p/p de premarco de aluminio, compacto térmico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de aluminio inyectado, con accionamiento manual mediante torno equipada con todos sus accesorios, garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según la norma UNE EN 1026/2000, a la estanqueidad al agua según la norma UNE EN 1027/2000 y a la resistencia a la carga del viento según la norma UNE EN 12211/2000. Totalmente montada según NTE-FCL.

Acristalamiento con vidrio doble, conjunto formado por vidrio interior incoloro + cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y sellado perimetral (junta plástica) + vidrio exterior incoloro, 6/8/6 mm de espesor

Acristalamiento con vidrio doble, conjunto formado por vidrio interior de seguridad + cámara de aire deshidratada con perfil separador de

aluminio y sellado perimetral (junta plástica) + vidrio exterior incoloro, 3+3/8/6 mm de espesor.

La carpintería interior puertas de paso lisas, acabadas en madera lacada en blanco, galces y tapajuntas del mismo material y con herrajes en acabados tipo acero inox. Armarios con hojas lisas en el mismo acabado. Revestimiento interior tipo “block” melanina en color blanco, con balda maletero y barra para colgar.

Puerta principal de la vivienda: Acorazada SECURITESA, acabada en madera lacada en blanco al interior y resistente al fuego 60 minutos.

Acabados

Pavimento general de la vivienda: tarima flotante de maderas nobles sobre mortero autonivelante y solución anti-impacto. Rodapié del mismo material.

Cocinas y baños: tanto en suelos como paredes, revestimientos de primera calidad, conjugando revestimientos porcelánicos, gres y azulejos, todos de primeras marcas, en función del diseño de cada estancia. Falsos techos continuos con placas de yeso laminar tipo Pladur o similar, a excepción del baño que aloje la máquina interior para climatización, que tendrá el techo modular registrable. Terrazas, balcones y patios solados con pavimento cerámico antideslizante para exteriores. En interior de viviendas, pintura lisa plastificada en blanco, tanto en paramentos verticales como horizontales.

Falsos techos de placas de yeso laminar tipo Pladur o similar, en toda la casa, con diferentes alturas en función de diseño y necesidades para una correcta distribución del sistema de conductos y rejillas de climatización. Cortinero en ventanas a fachada principal.

Instalaciones

Todas las viviendas disponen de un sistema de Climatización frío-calor marca Carrier modelo Teide por conductos.



Fig 17. Tipo unidad exterior.

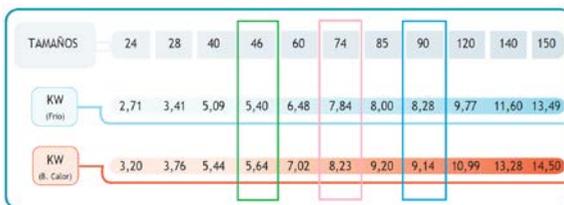


Fig 18. Capacidad Frigorífica y Calorífica.

Vivienda	Modelo y Tipo
Tipo 3	Teide Plus 90B
Tipo 4	Teide Plus 90B
Tipo 5	Teide Plus 74B
Tipo 6	Teide Plus 46B
Tipo 7	Teide Plus 74B
Tipo 10a	Teide Plus 74B
Tipo 10b	Teide Plus 90B
Tipo 8	Teide Plus 46B
Tipo 9	Teide Plus 46B

Fig 19. Modelo y Tipo de unidad de climatización.

Termo eléctrico mural vertical Saunier Duval SDC con resistencia envainada de 150 lts, en tres viviendas interiores (Tipo 6), y en las 12 restantes calentador de agua a gas natural, instantáneo, de la marca Saunier Duval Opalia F11E ,modulante, sin piloto, control de llama por ionización ESTANCO.



Fig 20. Calentador a gas y acumulador eléctrico.

Instalación de paquete básico domótico, ampliable, con detección de intrusión alarmas técnicas de detección de incendio e inundación, sistemas de confort y ahorro energético, alarmas médicas, etc. Central con teclado y pantalla, botón de emergencias .

Electrodomésticos

Todas las viviendas disponen de los siguientes electrodomésticos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad: 57 litros • Grill doble: 2.300 W <p>Clasificación A</p> <p>Consumo energía 0,92 kWh</p>
---	---

Fig 21.HORNO SIEMENS Independiente INOX mod. HB100540.

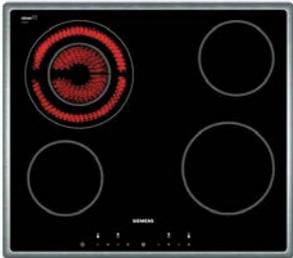
	<ul style="list-style-type: none"> • 4 zonas de cocción vitrocerámicas: • Sensores touchControl • Impulso automático de cocción en todas las zonas <p>Sin Calificación</p>
--	---

Fig 22.ENCIMERA SIEMENS Touch Control inox mod: ET724501E.



Fig 23. CAMPANA SIEMENS Telescópica inox mod: LI28031.

3. Procedimiento simplificado CE3X

3.1. Descripción general del Edificio

El edificio se sitúa en Valencia y fue construido aproximadamente hace más de 50 años.

Se trata de una construcción de planta sótano, baja y siete alturas, con un zaguán que da acceso a un total de 15 viviendas.

El edificio fue objeto de una rehabilitación completa en el año 2007 por lo que se dispone de toda la documentación necesaria conociendo las características constructivas de la envolvente y el estado de las instalaciones térmicas.

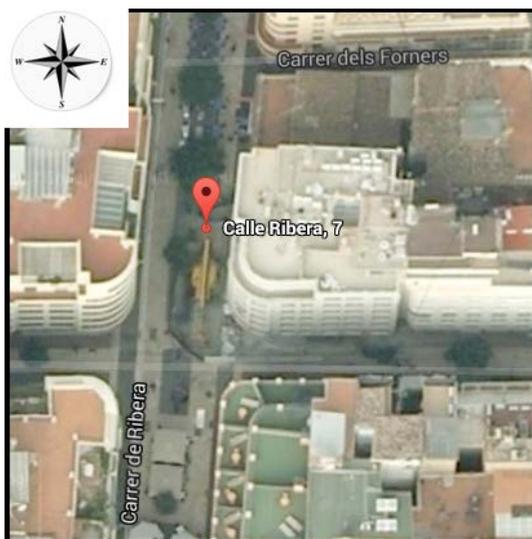


Fig 24. Situación edificio actual. Google 2014.

La rehabilitación realizada incluye una notable mejora de las características térmicas de la envolvente, con la incorporación de aislamiento térmico de los cerramientos, carpintería exterior totalmente estanca con vidrios dobles, instalaciones de ACS individuales por medio de calentadores a gas y eléctricos, todo ello según lo descrito en el apartado de memoria constructiva.



Fig 25. Fachadas Oeste y Sur.

3.2. Introducción de datos en el programa

Una vez obtenido todos los datos se procede a introducirlos en las pestañas correspondientes dentro del programa CE³X. (CENER, 2014)

En la pestaña de datos administrativos se introduce la localización e identificación del edificio, datos del cliente y datos del técnico certificador.

En la siguiente pestaña se introducen los datos generales por vivienda, para obtener la calificación por individual de cada una de ellas, ya que las instalaciones no son colectivas.

Datos generales	
Localización	Valencia
Antigüedad	Rehabilitado en 2007
Uso	Bloque de viviendas (15 viviendas distribuidas en un solo portal)
Superficie útil habitable viviendas	Total superficie viviendas 998,76 m ²
Altura Libre de planta	3,1
Nº plantas (incluye planta baja)	8
Masa de las particiones interiores	Media (forjados con piezas de entrevigado y tabiquería de pladur)

Fig 26. Datos Generales Edificio.

El proyecto de rehabilitación del edificio fue visado en el año 2005, por lo que la normativa vigente se establece NBE-CT-79

Archivo Librerías Patrones de sombra Resultados Complementos Ayuda Acerca de

Datos administrativos Datos generales Envolverte térmica Instalaciones

Datos generales

Normativa vigente: NBE-CT-79 Año construcción: 2005

Tipo de edificio: Bloque de Viviendas

Provincia/Ciudad autónoma: Valencia Localidad: Valencia Zona climática: B3 HE-1 HE-4 IV

Definición edificio

Superficie útil habitable: 998,76 m²

Altura libre de planta: 3,1 m

Número de plantas habitables: 8

Masa de las particiones: Media

Se ha ensayado la estanqueidad del edificio

Imagen edificio Plano situación

Fig 27. Datos generales del edificio.

La envolvente térmica del edificio la componen todos los cerramientos que limitan espacios habitables y el ambiente exterior, ya sea aire, terreno u otro edificio, y por las particiones interiores que separan espacios habitables de los no habitables que también limiten con el exterior.

Los cerramientos y particiones interiores de los espacios habitables se clasifican según su situación en las siguientes categorías:

- Cubiertas: cerramientos superiores en contacto con el aire con inclinación menor de 60º.
- Suelos: cerramientos inferiores horizontales o ligeramente inclinados en contacto con el aire, el terreno o con un espacio no habitable.
- Fachadas: cerramientos exteriores en contacto con el aire cuya inclinación respecto de la horizontal sea mayor de 60º. Se clasifican en 6 según su orientación sea norte, sur, este, oeste, sureste y suroeste.

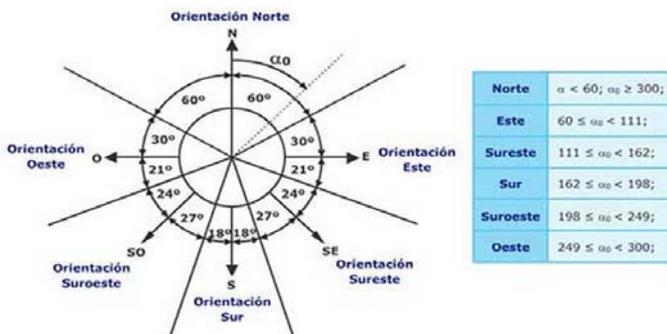


Fig 28. Orientaciones de Fachadas.

- Medianerías: cerramientos que lindan con otros edificios y que son una división común. Si el edificio se construye con posterioridad el cerramiento se considerará, a efectos térmicos, una fachada.
- Cerramientos en contacto con el terreno: aquellos distintos a los anteriores que están en contacto con el terreno.

- Particiones interiores: comprenden aquellos elementos constructivos horizontales o verticales que separan el interior del edificio en diferentes recintos.
- Puentes térmicos: son las zonas de la envolvente térmica en las que hay una disminución de su eficacia. Esto puede ser por distintos motivos como la reducción del espesor, distinta composición, confluencia de distintos cerramientos, etc.

Los elementos de la envolvente térmica en contacto con espacios habitables se clasifican según su distinto comportamiento térmico y el valor de sus parámetros característicos en las siguientes categorías:

- a) Cerramientos en contacto con el aire:
 - i. Opacos: muros de fachada, cubiertas, suelos en contacto con el aire y los puentes térmicos integrados.
 - ii. Semitransparentes: huecos (ventanas y puertas) de fachada y lucernarios de cubiertas.
- b) Cerramientos en contacto con el terreno:
 - i. suelos en contacto con el terreno.
 - ii. muros en contacto con el terreno.
 - iii. cubiertas enterradas.
- c) Particiones interiores en contacto con espacios no habitables:
 - i. particiones interiores en contacto con cualquier espacio no habitable (excepto cámaras sanitarias).

ii. suelos en contacto con cámaras sanitarias.

La demanda energética de las viviendas se limita en función del clima de la localidad en la que se ubican, según la zonificación climática. Para evitar descompensaciones entre la calidad térmica de diferentes espacios, cada uno de los cerramientos y particiones de la envolvente térmica tendrán una transmitancia no superior a los valores indicados en la tabla siguiente en función de la zona climática en la que se ubique el edificio o vivienda.

En nuestro caso la zona climática del edificio para su estudio según tabla D.1.- Zonas Climáticas correspondería: (CTE-HE1, 2014)

- Valencia- Zona Climática B

Tabla 2.1 Transmitancia térmica máxima de cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica U en W/m²K

Cerramientos y particiones interiores	ZONAS A	ZONAS B	ZONAS C	ZONAS D	ZONAS E
Muros de fachada, <i>particiones interiores</i> en contacto con espacios <i>no habitables</i> , primer metro del perímetro de suelos apoyados sobre el terreno ⁽¹⁾ y primer metro de muros en contacto con el terreno	1,22	1,07	0,95	0,86	0,74
Suelos ⁽²⁾	0,69	0,68	0,65	0,64	0,62
Cubiertas ⁽³⁾	0,65	0,59	0,53	0,49	0,46
Vidrios y marcos	5,70	5,70	4,40	3,50	3,10
Medianerías	1,22	1,07	1,00	1,00	1,00

⁽¹⁾ Se incluyen las losas o soleras enterradas a una profundidad no mayor de 0,5 m
⁽²⁾ Las particiones interiores en contacto con espacios no habitables, como en el caso de cámaras sanitarias, se consideran como suelos
⁽³⁾ Las particiones interiores en contacto con espacios no habitables, como en el caso de desvanes no habitables, se consideran como cubiertas

Fig 29. Tabla transmitancia térmica. CTE DB HE1.

Tabla E.1 Resistencias térmicas superficiales de cerramientos en contacto con el aire exterior en m^2K/W

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Rse	Rsi
Cerramientos verticales o con pendiente sobre la horizontal $>60^\circ$ y flujo horizontal	0,04	0,13
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal $\leq 60^\circ$ y flujo ascendente	0,04	0,10
Cerramientos horizontales y flujo descendente	0,04	0,17

Fig 30. Resistencias térmicas superficiales de cerramientos en contacto con el aire exterior en m^2K/W . CTE DB HE1.

La transmitancia térmica U (W/m^2K) viene dada por la expresión:

$$U = 1/ RT$$

Donde:

U = la transmitancia térmica (W/m^2K)

RT = la resistencia térmica total del componente constructivo (m^2K/W), calculada según la expresión:

$$RT = Rsi + R1 + R2 + \dots + Rn + Rse$$

Siendo, Rsi y Rse las resistencias térmicas superficiales correspondientes al aire interior y exterior respectivamente tomadas de acuerdo a la posición del cerramiento, dirección del flujo de calor y situación en el edificio (m^2K/W).

R_1, R_2, \dots, R_n las resistencias térmicas de cada capa (m^2K/W), definida cada una de ellas mediante la expresión:

$$R = e / \lambda$$

Donde:

e = el espesor de la capa (m)

λ = la conductividad térmica de diseño de material que compone la capa (W/mK)

Por lo que de cada uno de los elementos constructivos de la envolvente térmica de las viviendas obtendremos los siguientes datos:

Los cerramientos en contacto con el aire del edificio tienen la misma tipología constructiva y corresponde a los cerramientos de las fachadas principales, la medianera exterior con orientación Norte y los patios interiores de luces.

Respecto a las cubiertas, existen dos tipologías constructivas, la cubierta transitable que cierra la envolvente de las viviendas de la planta quinta y sexta en las terrazas y la cubierta no transitable que cierra la envolvente superior de las viviendas de la planta ático.

FACHADA PRINCIPAL Y PATIOS INTERIORES			
Material	Resistencia (m2K/W)	Espesor (m)	Conductividad Térmica (W/mK)
Resistencia del aire exterior	0,04		
Mortero de cemento 1:6	0,01	0,02	1,8
1/2 pié LP	0,22	0,115	0,512
Mortero de cemento 1:6 hidrófugo	0,01	0,02	1,8
Cámara de aire sin ventilar	0,16		
Lana Mineral 40kg/m3	1,29	0,04	0,031
Placa de yeso laminado	0,06	0,015	0,25
Resistencia del aire interior	0,13		
RT (m2K/W)	1,93		CUMPLE
U (W/m2K)	0,52	≤ 1,07	

Tabla 2. Transmitancia Térmica en Fachadas.

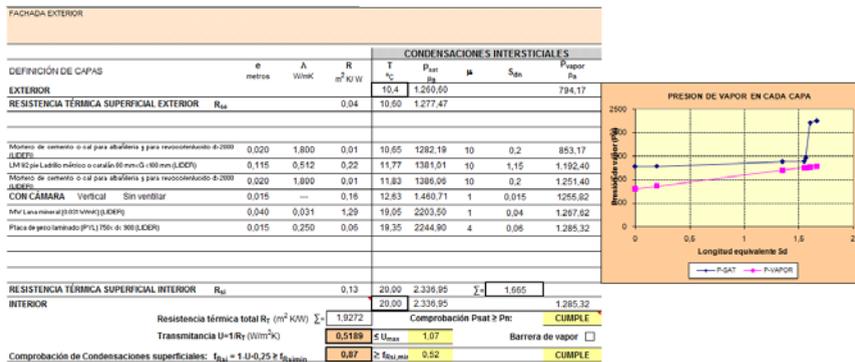


Tabla 3. Tabla Condensaciones en Fachadas.

CUBIERTA TRANSITABLE			
Material	Resistencia (m2K/W)	Espesor (m)	Conductividad Térmica (W/mK)
Resistencia del aire exterior	0,04		
Baldosa de gres	0,009	0,02	2,3
Mortero de cemento 1:6	0,022	0,04	1,8
EPS Poliestireno expandido	0,87	0,04	0,046
Lamina geotextil	0,2	0,01	0,05
Membrana impermeabilizante	0,065	0,015	0,23
Imprimación asfáltica	0,059	0,01	0,17
Hormigón pendientes	0,067	0,1	1,5
Forjado canto 250 mm	0,275	0,25	0,908
Enlucido de yeso	0,06	0,015	0,56
Placa de yeso laminado	0,06	0,015	0,25
Resistencia del aire interior	0,1		
RT (m2K/W)	1,83		CUMPLE
U (W/m2K)	0,55	≤ 0,59	

Tabla 4. Transmitancia Térmica en Cubierta Transitable.

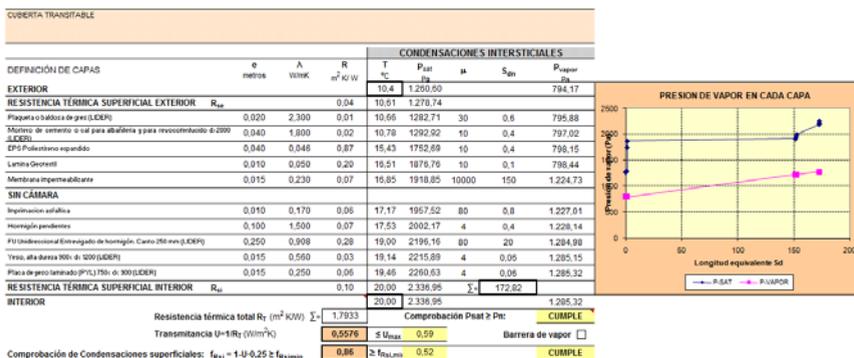


Tabla 5. Tabla Condensaciones en Cubierta Transitable.

CUBIERTA NO TRANSITABLE			
Material	Resistencia (m2K/W)	Espesor (m)	Conductividad Térmica (W/mK)
Resistencia del aire exterior	0,04		
Grava	0,02	0,02	1,3
Lamina geotextil	0,20	0,01	0,05
EPS Poliéstireno expandido	0,87	0,04	0,046
Membrana impermeabilizante	0,07	0,015	0,23
Hormigón pendientes	0,07	0,1	1,5
Forjado canto 250 mm	0,28	0,25	0,908
Enlucido de yeso	0,03	0,015	0,56
Placa de yeso laminado	0,06	0,015	0,25
Resistencia del aire interior	0,1		
RT (m2K/W)	1,72		CUMPLE
U (W/m2K)	0,58	≤ 0,59	

Tabla 6. Transmitancia Térmica en Cubierta No Transitabile.

CONDENSACIONES INTERSTICIALES						
DEFINICIÓN DE CAPAS	ρ kg/m ³	λ W/mK	R m ² K/W	T °C	P_{SAT} Pa	P_{VAPOR} Pa
EXTERIOR				10,4	1.260,60	794,17
RESISTENCIA TÉRMICA SUPERFICIAL EXTERIOR R_{SE}			0,04	10,62	1.279,53	
Grava	0,020	1,300	0,02	10,71	1266,68	10
Lamina geotextil	0,010	0,050	0,20	11,83	1385,83	10
EPS Poliéstireno expandido	0,040	0,046	0,87	16,68	1808,04	10000
SIN CÁMARA						
Membrana impermeabilizante	0,015	0,230	0,07	17,05	1942,41	60
Hormigón pendientes	0,100	1,500	0,07	17,42	1988,69	4
Fij Unidireccional Extrivigado de hormigón Canto 250 mm (E.CEP)	0,250	0,908	0,28	18,96	2190,24	80
Yeso, alta densidad 900-6: 120 (E.CEP)	0,015	0,560	0,03	19,11	2210,78	4
Placa de yeso laminado (P) 11750-6: 900 (E.CEP)	0,015	0,250	0,06	19,44	2257,37	4
RESISTENCIA TÉRMICA SUPERFICIAL INTERIOR R_{SI}			0,10	20,00	2.336,95	1.295,32
INTERIOR				20,00	2.336,95	421,06
Resistencia térmica total R_T (m ² K/W) ΣR			1,7190			1.295,32
Transmitancia $U=1/R_T$ (W/m ² K)			0,5818			0,59
Comprobación de Condensaciones superficiales: $f_{e,li} = 1-U \cdot 0,25 \geq f_{e,li,max}$			0,65			0,52



Tabla 7. Tabla Condensaciones en Cubierta No Transitabile.

En la figura siguiente se muestran las características de los huecos que componen la envolvente del edificio por viviendas.

Características generales de los huecos							
Tipo	Cerramiento	Viviendas	Dimensiones	Nº de huecos	Superficie	% Marco	U Obtenido
Tipo A1'	Fachada Oeste	Tipo 3,5 y 10a	2,00x2,19m	11	48,18	15	Conocido
Tipo A1	Fachada Sur	Tipo 4,6,7 y 10b	1,83x2,19m	18	72,14	15	Conocido
Tipo A3	Fachada Norte	Tipo 4 y 7	1,24x2,19m	4	10,86	20	Conocido
Tipo A4	Fachada Oeste	Tipo 4 y 6	1,41x2,19m	4	12,35	20	Conocido
Tipo A6	Fachada Oeste	Tipo 3,4,5,7,10a y 10b	0,80x2,19m	10	17,52	40	Conocido
Tipo A7	Fachada Sur	Tipo 3 y 6	1,60x2,19m	12	42,05	20	Conocido
Tipo A8	Fachada Sur	Tipo 10b	1,13x2,19m	1	2,47	20	Conocido
Tipo A8P	Fachada Sur	Tipo 10b	1,13x2,40m	1	2,71	20	Conocido
Tipo A9	Fachada Sur	Tipo 10a	1,40x2,19m	1	3,07	20	Conocido
Tipo A10	Fachada Sur	Tipo 10a	1,50x2,40m	1	3,60	20	Conocido
Tipo A11	Fachada Sur	Tipo 8	3,00x2,40m	1	7,20	25	Conocido
Tipo A12	Fachada Sur	Tipo 9	2,50x2,40m	1	6,00	20	Conocido
Tipo A13	Patio de luces	Tipo 9	0,80x0,50m	1	0,40	25	Conocido
Tipo A14	Patio de luces	Tipo 4,7,10b y 9	0,91x1,74m	8	12,67	20	Conocido
Tipo A15	Patio de luces	Tipo 3,4,5,7,10a y 10b	0,91x1,99m	15	27,16	25	Conocido
Tipo A16	Patio de luces	Tipo 3,4,5,7,10a y 10b	0,83x2,4m	10	19,92	20	Conocido
Tipo A17	Patio de luces	Tipo 8 y 9	1,25x1,99m	2	4,98	20	Conocido

Fig 31. Características de los huecos.

En cuanto a las propiedades térmicas también son las mismas para todos los huecos.

Propiedades térmicas de los huecos				
U vidrio (W/m ² K)	g vidrio	U marco (W/m ² K)	Adsorptividad marco	Permeabilidad (m ³ /hm ²)
Vidrio Doble		Metallico sin RPT	Azul oscuro	Estanco
2,9	0,75	4,00	0,95	50

Fig 32. Propiedades térmicas de los huecos.

Una vez introducidos todos los datos de la envolvente de las viviendas definimos los puentes térmicos existentes en el edificio.

En nuestro caso los puentes existentes son la caja de persiana y el contorno del hueco.

Por último se introducen los datos de las instalaciones existentes en el edificio. El edificio consta de 15 viviendas, 12 de las cuales tienen ACS por medio de calentador a Gas y las 3 viviendas restantes el ACS la obtienen por medio de acumulador eléctrico.

Con respecto a Calefacción y Refrigeración, todas las viviendas disponen de un sistema de climatización por conductos de la marca Carrier modelo Teide Plus.

Los tipos de unidades de climatización son:

	Rendimiento nominal		
	Modelo	Calefacción	Refrigeración
Vivienda Tipo 3	Teide Plus 90B	338%	259%
Vivienda Tipo 4	Teide Plus 90B	338%	259%
Vivienda Tipo 5	Teide Plus 74B	333%	266%
Vivienda Tipo 6	Teide Plus 46B	309%	251%
Vivienda Tipo 7	Teide Plus 74B	333%	266%
Vivienda Tipo 10a	Teide Plus 74B	333%	266%
Vivienda Tipo 10b	Teide Plus 90B	338%	259%
Vivienda Tipo 8	Teide Plus 46B	309%	251%
Vivienda Tipo 9	Teide Plus 46B	309%	251%

Tabla 8. Sistema de climatización y rendimiento nominal.

Características de las instalaciones existentes								
Instalación	ACS	ACS	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
Viviendas	Tipo 6 (3ud)	Resto (12ud)	Tipo 3,4 y 10b	Tipo 3,4 y 10b	Tipo 5,7 y 10a	Tipo 5,7 y 10a	Tipo 6,7 y 8	Tipo 6,7 y 8
Combustible	Electricidad	Gas Natural	Electricidad	Electricidad	Electricidad	Electricidad	Electricidad	Electricidad
Demanda Cubierta (%)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Rendimiento estacional (%)	95	73,7	285,40	157,4	281,2	161,60	260,9	152,5
Modo obtencion rendimiento	Estimado	Estimado	Estimado	Estimado	Estimado	Estimado	Estimado	Estimado

Fig 33. Características de las instalaciones existentes.

3.3. Obtención de la calificación energética

En este punto es donde se procede a calificar las viviendas según los datos introducidos anteriormente.

El resultado nos muestra la calificación de cada una de las viviendas, además nos indica las necesidades de calefacción y refrigeración de las viviendas certificados a lo largo del año, para unas condiciones normales de funcionamiento y ocupación.

También nos indica las emisiones de calefacción, refrigeración y ACS, según la demanda y la eficiencia de las instalaciones a lo largo del año.

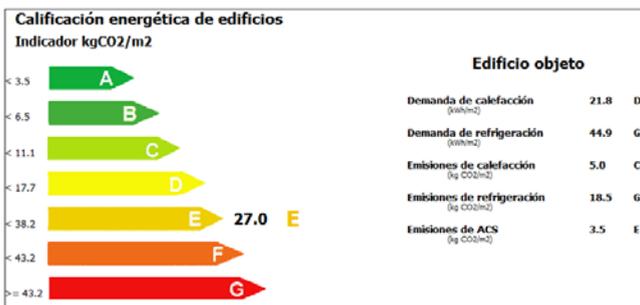


Fig 34. Calificación Energética Vivienda Tipo 3 Planta 2.

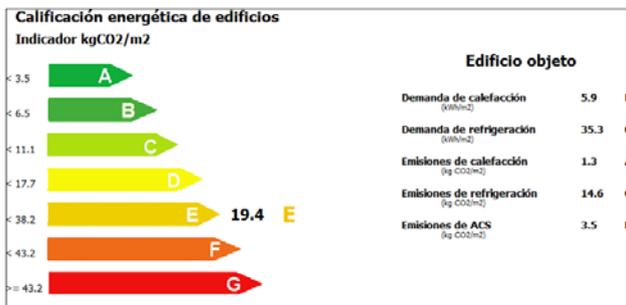


Fig 35. Calificación Energética Vivienda Tipo 4 Planta 2.

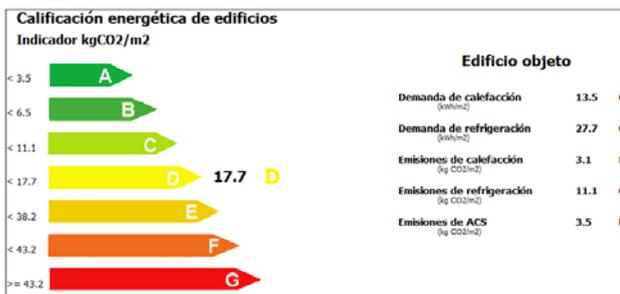


Fig 36. Calificación Energética Vivienda Tipo 5 Planta 3.

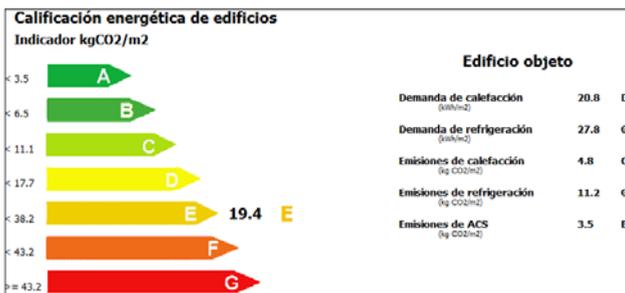


Fig 37. Calificación Energética Vivienda Tipo 5 Planta 4 y 5.

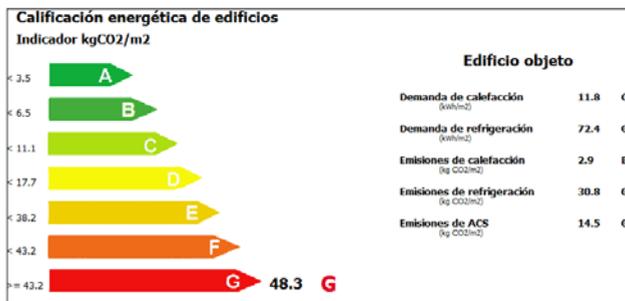


Fig 38. Calificación Energética Vivienda Tipo 6 Planta 3 y 4.

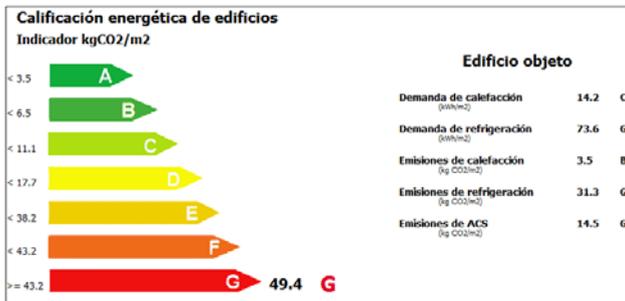


Fig 39. Calificación Energética Vivienda Tipo 6 Planta 5.

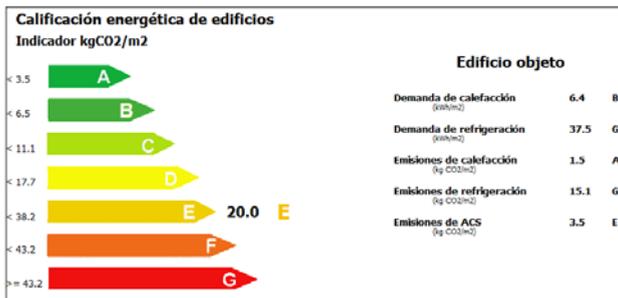


Fig 40. Calificación Energética Vivienda Tipo 7 Planta 3, 4 y 5.

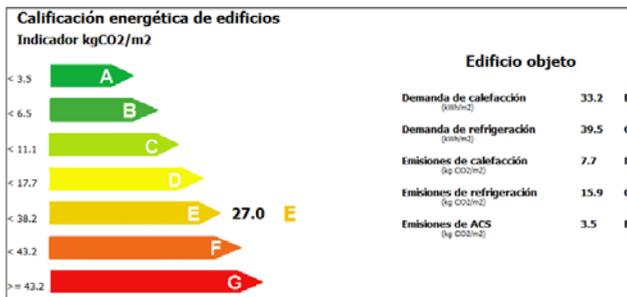


Fig 41. Calificación Energética Vivienda Tipo 10a Planta 6.



Fig 42. Calificación Energética Vivienda Tipo 10b Planta 6.

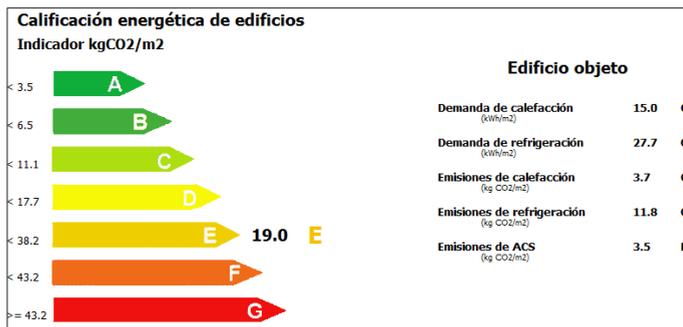


Fig 43. Calificación Energética Vivienda Tipo 8 Planta 7 Ático.

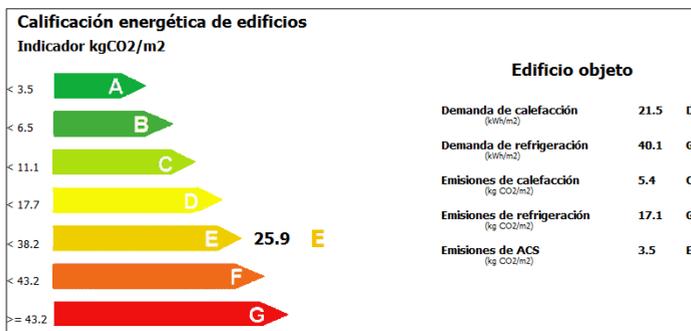


Fig 44. Calificación Energética Vivienda Tipo 9 Planta 7 Ático.

3.4. Definición de las medidas de mejora

Las medidas de mejora son todas aquellas propuestas que puedan incorporarse en el edificio existente provocando en él una mejora en la eficiencia energética. Estas propuestas se pueden plantear tanto para la envolvente térmica como para las instalaciones.

Las medidas planteadas para la mejora se realizan principalmente en la sustitución de los equipos de climatización por unos equipos nuevos de alta eficiencia energética.

	SEER 	SCOP 
	Eficiencia en frío (SEER)	Eficiencia en calor (SCOP)
A+++	$SEER \geq 8,50$	$SCOP \geq 5,10$
A++	$6,10 \leq SEER < 8,50$	$4,60 \leq SCOP < 5,10$
A+	$5,60 \leq SEER < 6,10$	$4,00 \leq SCOP < 4,60$
A	$5,10 \leq SEER < 5,60$	$3,40 \leq SCOP < 4,00$
B	$4,60 \leq SEER < 5,10$	$3,10 \leq SCOP < 3,40$
C	$4,10 \leq SEER < 4,60$	$2,80 \leq SCOP < 3,10$
D	$3,60 \leq SEER < 4,10$	$2,50 \leq SCOP < 2,80$

Fig 45. Eficiencia energética equipo de A.A.

También se propone colocar en fachada un aislamiento de Poliéstireno Expandido o EPS de 6cm, con esta medida se reducen los efectos negativos de los puentes térmicos, pérdidas de calor y posibles condensaciones superficiales.

Características del EPS:

- Es un material constituido por células cerradas y llenas de aire, este hecho lo convierte en un óptimo aislante.
- Es un aislante resistente mecánicamente, constituido de una doble micro estructura en el interior tipo nido de abeja.
- Es un material estable y conserva sus propiedades con el tiempo.
- Cuentan con la garantía de la marca N de AENOR.

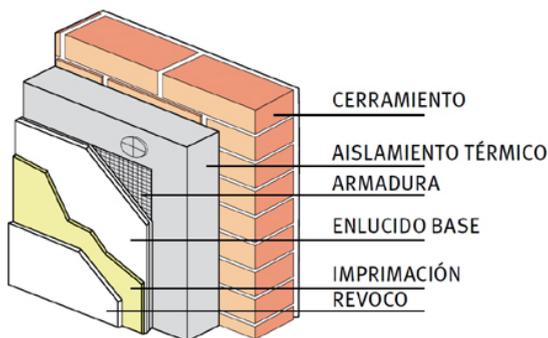


Fig 46. Detalle constructivo EPS en fachada.

En este sistema se fijan los paneles EPS con adhesivo y con fijaciones mecánicas sobre la cara exterior de la fachada, sobre estos se coloca un enlucido sobre armadura para que absorba las dilataciones y

contracciones y por ultimo una imprimación y un revoco como revestimiento de acabado.

El tipo de EPS viene definido por la Norma:

UNE-EN-13163.

Productos aislantes Térmicos para aplicaciones en Edificación.

Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS).

Especificaciones.

Tabla de Resistencias Térmicas Declaradas (R ₀) [m ² K/W]																	
Espesor (mm)	Conductividad Térmica Declarado (λ_D) [W/mK]																
	0,046	0,045	0,044	0,043	0,042	0,041	0,040	0,039	0,038	0,037	0,036	0,035	0,034	0,033	0,032	0,031	0,030
10	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30
15	0,30	0,30	0,30	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,40	0,40	0,40	0,40	0,45	0,45	0,45	0,50
20	0,40	0,40	0,45	0,45	0,45	0,45	0,50	0,50	0,50	0,55	0,55	0,55	0,55	0,60	0,60	0,65	0,65
25	0,50	0,55	0,55	0,55	0,60	0,60	0,60	0,60	0,65	0,65	0,65	0,70	0,70	0,75	0,75	0,80	0,80
30	0,65	0,65	0,65	0,70	0,70	0,70	0,75	0,75	0,75	0,80	0,80	0,85	0,85	0,90	0,90	0,95	1,00
35	0,75	0,75	0,80	0,80	0,80	0,85	0,85	0,90	0,90	0,95	0,95	1,00	1,00	1,05	1,05	1,10	1,15
40	0,85	0,85	0,90	0,90	0,95	0,95	1,00	1,00	1,05	1,05	1,10	1,10	1,15	1,20	1,25	1,25	1,30
45	0,95	1,00	1,00	1,05	1,05	1,10	1,10	1,15	1,15	1,20	1,25	1,25	1,30	1,35	1,40	1,45	1,50
50	1,05	1,10	1,10	1,15	1,15	1,20	1,25	1,25	1,30	1,35	1,35	1,40	1,45	1,50	1,55	1,60	1,65
55	1,20	1,20	1,25	1,25	1,30	1,30	1,35	1,40	1,45	1,45	1,50	1,55	1,60	1,65	1,70	1,75	1,80
60	1,30	1,30	1,35	1,40	1,40	1,45	1,50	1,50	1,55	1,60	1,65	1,70	1,75	1,80	1,85	1,90	2,00
70	1,50	1,55	1,55	1,60	1,65	1,70	1,75	1,75	1,80	1,85	1,90	2,00	2,05	2,10	2,15	2,25	2,30
80	1,70	1,75	1,80	1,85	1,90	1,95	2,00	2,05	2,10	2,15	2,20	2,25	2,35	2,40	2,50	2,55	2,65
90	1,95	2,00	2,05	2,05	2,10	2,10	2,25	2,30	2,35	2,40	2,50	2,55	2,65	2,70	2,80	2,90	3,00
100	2,15	2,20	2,25	2,30	2,35	2,40	2,50	2,55	2,60	2,70	2,75	2,85	2,90	3,00	3,10	3,20	3,30
110	2,35	2,40	2,50	2,55	2,60	2,65	2,75	2,80	2,85	2,95	3,05	3,10	3,20	3,30	3,40	3,55	3,65
120	2,60	2,65	2,70	2,75	2,85	2,90	3,00	3,05	3,15	3,20	3,30	3,40	3,50	3,60	3,75	3,85	4,00

Tabla 9. Resistencias Térmicas Declaradas. UNE-EN-13163.2013

3.5. Análisis económico de las medidas de mejora

A continuación se procede al análisis económico de las medidas de mejora. A falta de facturas energéticas, el análisis se realizará a partir

de la estimación teórica de demandas y consumos del propio programa informático.

Introducimos los precios de los combustibles suministrados para el funcionamiento de las instalaciones, así como el porcentaje de incremento anual del precio de la energía y el tipo de interés.

El coste estimado de la inversión, así como su vida útil viene reflejado en la siguiente tabla.

Valoración económica de las medidas de mejora de eficiencia energética				
Medida de mejora	Conjunto	Tipo de medida	Vida util (años)	Coste de medida (€)
Nuevas Instalaciones	Mejora 1	Instalaciones	15	37.500
Fachada EPS 6cm	Mejora 1	Adición Aislamiento Térmico	50	35,450

Tabla 10. Valoración económica medidas de mejora.

En la pestaña de resultados aparece el VAN (Valor Actual Neto) y el plazo de amortización que son calculados por el programa.

Resultado análisis económico		
Mejora	Años-Amortizacion simple Análisis teórico	VAN (€) Teórico
Instalación Refrigeración	19,2	37.419,90
Adición aislamiento Térmico fachada exterior	21,9	-13.735,30

Tabla 11. Resultado análisis económico.

3.6. Generación del certificado de eficiencia energética

Por último generamos el informe de certificación de cada una de las viviendas que componen el edificio, en el cual aparecerá un resumen de los datos introducidos en el programa y los resultados obtenidos.

La documentación que mostrará el informe será (Anexos):

La relación de datos generales y administrativos relativos a la vivienda del edificio que se está certificando y que lo identifica y diferencia del resto.

Se mostrará la etiqueta de calificación energética de cada una de las viviendas que del edificio existente con los valores de demandas y de emisiones con su configuración actual.

En el Anexo I describe las características energéticas de cada una de las viviendas del edificio, como superficie, situación, imagen, también hace una descripción de los cerramientos opacos con su transmitancia, huecos con sus características y las instalaciones

En el Anexo II aparece la calificación energética de cada una de las viviendas del edificio así como la calificación parcial de la demanda energética en calefacción y refrigeración y calificación parcial del consumo de energía primaria.

En el Anexo III está la descripción de la mejora propuesta así como los resultados en cuanto a la eficiencia energética.

En el Anexo IV se describen las pruebas y comprobaciones realizadas en el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la

información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

4. Conclusiones

Después de analizar y entender cómo funciona el edificio nos encontramos con unos resultados aceptables para un edificio que se proyectó en el año 2005 y se materializó en el año 2007, hace siete años.

Según los datos obtenidos con el software CEX v1.1, la calificación de cada una de las viviendas se puede ver en la siguiente tabla:

TABLA COMPARATIVA "CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS VIVIENDAS"						
Vivienda	Calificación	Demandas (kWh/m ² año)		Emisiones (kgCO ₂ /m ² año)		
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	ACS
TIPO 3 Planta 2	27,0E	21,8D	44,9G	5,0C	18,5G	3,5E
TIPO 4 Planta 2	19,4E	5,9B	35,3G	1,3A	14,6G	3,5E
TIPO 5 Planta 3	17,7D	13,5C	27,7G	3,1B	11,1G	3,5E
TIPO 5 Planta 4 y 5	19,4E	20,8D	27,8G	4,8C	11,2G	3,5E
TIPO 6 Planta 3 y 4	48,3G	11,8C	72,4G	2,9B	30,8G	14,5G
TIPO 6 Planta 5	49,4G	14,2C	73,6G	3,5B	31,3G	14,5G
TIPO 7 Planta 3,4 y 5	20,0E	6,4B	37,5G	1,5A	15,1G	3,5E
TIPO 10a Planta 6	27,0E	33,2E	39,5G	7,7D	15,9G	3,5E
TIPO 10b Planta 6	21,3E	9,5B	37,9G	2,2B	15,6G	3,5E
TIPO 8 Planta 7 Atico	19,0E	15C	27,7G	3,7C	11,8G	3,5E
TIPO 9 Planta 7 Atico	25,9E	21,5D	40,1G	5,4C	17,1G	3,5E

Tabla 12. Calificación Energética de viviendas.

CALIFICACION PARCIAL "CONSUMO ENERGIA PRIMARIA"				
Vivienda	Consumo Global	Consumo (kWh/m ² año)		
		Calefacción	Refrigeración	ACS
TIPO 3 Planta 2	111,63E	19,96C	74,50G	17,17E
TIPO 4 Planta 2	81,16E	5,39A	58,59G	17,17E
TIPO 5 Planta 3	74,37D	12,51B	44,68G	17,17E
TIPO 5 Planta 4 y 5	81,31E	19,26C	44,88G	17,17E
TIPO 6 Planta 3 y 4	194,24G	11,79B	123,98G	58,48G
TIPO 6 Planta 5	198,68G	14,23B	125,97G	58,48G
TIPO 7 Planta 3,4 y 5	83,84E	5,86A	60,81G	17,17E
TIPO 10a Planta 6	111,83E	30,84D	63,82G	17,17E
TIPO 10b Planta 6	88,71E	8,70B	62,84G	17,17E
TIPO 8 Planta 7 Atico	79,59E	15,05B	47,37G	17,17E
TIPO 9 Planta 7 Atico	107,31E	21,53C	68,61G	17,17E

Tabla 13. Calificación Parcial Energía Primaria de viviendas.

En estas tablas se pueden ver los resultados de la calificación, demandas y emisiones de cada una de las viviendas, así como los consumos globales de energía primaria.

Destaca con la calificación más baja, las viviendas Tipo 6 de las plantas 3,4 y 5, esto es debido a su orientación en fachada y a que la instalación de ACS esta por medio de acumulador eléctrico en vez calentador a gas como las otras viviendas.

CALIFICACION SEGÚN "MEDIDAS DE MEJORA"			
Vivienda	Emisiones (kgCO ₂ /m ² año) Globales	Demanda global (kWh/m ² año)	
		Calefacción	Refrigeración
TIPO 3 Planta 2	9,48C	4,6A	30,62G
TIPO 4 Planta 2	7,50C	0,00A	24,84F
TIPO 5 Planta 3	7,02C	1,22A	20,14E
TIPO 5 Planta 4 y 5	8,89C	11,46C	17,13D
TIPO 6 Planta 3 y 4	22,18E	0,00A	47,05G
TIPO 6 Planta 5	22,00E	0,00A	45,95G
TIPO 7 Planta 3,4 y 5	7,73C	0,00A	26,24F
TIPO 10a Planta 6	12,50D	21,50D	25,09F
TIPO 10b Planta 6	7,45C	0,00A	24,52F
TIPO 8 Planta 7 Atico	9,98C	12,60C	20,81E
TIPO 9 Planta 7 Atico	11,77D	12,12C	32,61G

Tabla 14. Calificación medidas de mejora de viviendas.

Con las medidas de mejora la calificación de las viviendas notan una mejoría en cuanto a las emisiones y demandas globales, obteniendo una calificación en cuanto a emisiones globales, de una calificación media E a una calificación C.

Estos resultados son importantes, pero están muy lejos de lo que queremos conseguir al hablar de eficiencia energética en los edificios nuevos como en los rehabilitados.

Antes que construir y/o rehabilitar, lo más importante es adquirir una cultura energética que nos sirva para saber qué hacer en cada situación, porque la potencia sin control no sirve de nada.

Para que un edificio o vivienda tenga una eficiencia energética óptima, tiene que estar muy bien aislado, prácticamente hermético, que se caliente principalmente por la ganancia solar pasiva y por las ganancias internas de las personas, equipos eléctricos, etc. Las pérdidas de energía se reducen al mínimo.

Cualquier demanda de calor restante es proporcionada por una fuente extremadamente pequeña. Evitar la acumulación de calor a través de la sombra y la orientación de las ventanas también ayuda a limitar cualquier carga de refrigeración, que se minimiza de manera similar.

Un ventilador de recuperación de energía proporciona un suministro de aire fresco equilibrado constante. El resultado es un impresionante sistema que no sólo permite ahorrar hasta un 90% de los costos de calefacción de espacio, sino que también proporciona una calidad de aire interior excelente. (Passive-House, 2014)

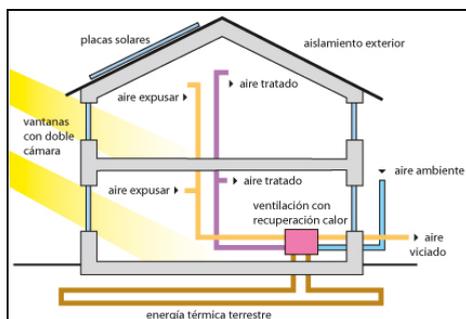


Fig 47. Concepto de casa pasiva.

Características del edificio y/o vivienda para que sea eficiente:

Estanqueidad de la envolvente del edificio $\leq 0,6$ ACH @ presión pascal medida por el sistema blower-door test.

Necesidades de calos anual $\leq 15\text{kWh/m}^2/\text{año}$

Energía primaria $\leq 120\text{kWh/m}^2/\text{año}$

Además dependiendo del clima se recomienda:

Valor de ventana U $\leq 0,8$ W/m²/K

Sistema de ventilación con recuperación de calor $\leq 75\%$

Por lo tanto hasta que España no adquiera esa cultura de eficiencia energética en edificación, seguiremos estando a años luz de países como Dinamarca y muy lejos de países como Alemania.

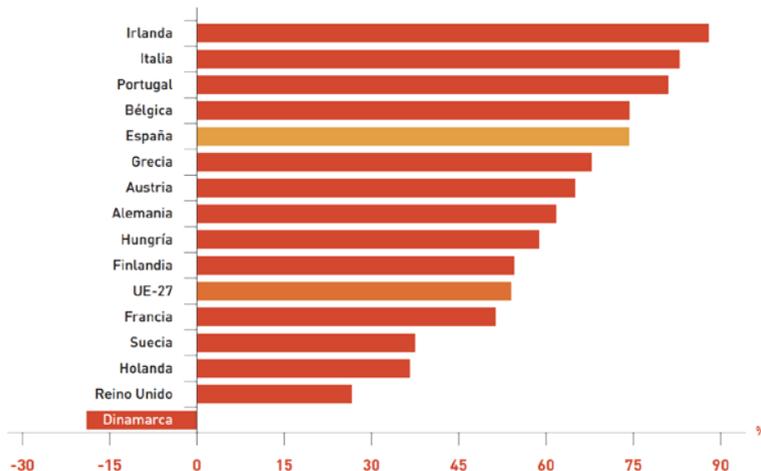


Fig 48. Dependencia energética. Minetur. 2014.

Referencias Bibliográficas

- BP. (2014). *BP Energy Outlook 2035*. Obtenido de <http://www.bp.com>
- CENER. (2014). *Centro Nacional de Energías Renovables*. Obtenido de <http://www.cener.com/>
- CTE. (2014). *Código Técnico de la Edificación*. Obtenido de <http://www.codigotecnico.org/>
- CTE-HE1. (2014). *Documento Básico HE Ahorro de Energía*. Obtenido de <http://www.codigotecnico.org/web/>
- MFOM. (2014). *Ministerio de Fomento*. Obtenido de <http://www.fomento.gob.es/>
- Minetur. (2014). *Ministerio de Industria, energía y Turismo*. Obtenido de <http://www.minetur.gob.es/>
- Passive-House. (2014). *Que es una casa pasiva*. Obtenido de <http://www.passivehouse.us/>
- PNAEE. (2014). *Plan de Acción de eficiencia energética 2014-2020*. Obtenido de <http://www.minetur.gob.es/>
- WEATHER-UNDERGROUND. (2014). Obtenido de <http://espanol.wunderground.com/>

Índice de Figuras y Tablas

FIGURAS

Fig 1. Ejemplo Eficiencia en Viviendas. Agencia energética de la Ribera.2014.	9
Fig 2. Energías renovables vs no renovables.	10
Fig 3. Producción energía primaria 2008-2013. MINETUR (SEE). 2014. .	11
Fig 4. Consumo energía primaria 2008-2013. MINETUR (SEE). 2014.	11
Fig 5. Producción y consumo de energía primaria. MINETUR(SEE). 2014.	12
Fig 6. Dependencia energética. MINETUR(SEE). 2014.	12
Fig 7. Número de viviendas. MFOM. 2014.	14
Fig 8. Plano de situación del Edificio.	22
Fig 9. Temperatura anual Valencia 2013.Weather Underground.2014.	23
Fig 10. Precipitaciones anuales 2013.Weather Undergroud.2014.	23
Fig 11. Detalle Recrecido Zapata.	28
Fig 12. Detalle Cerramiento Fachadas.	30
Fig 13. Detalle Cerramientos Patios Interiores.	31
Fig 14. Detalle Cubierta no transitible.	32
Fig 15. Detalle Cubierta Transitible.	34

Fig 16. Detalle Tabiquería Separación Viviendas.....	35
Fig 17. Tipo unidad exterior.....	38
Fig 18. Capacidad Frigorífica y Calorífica.	38
Fig 19. Modelo y Tipo de unidad de climatización.	38
Fig 20. Calentador a gas y acumulador eléctrico.....	39
Fig 21.HORNO SIEMENS Independiente INOX mod. HB100540.....	40
Fig 22.ENCIMERA SIEMENS Touch Control inox mod: ET724501E.....	40
Fig 23.CAMPANA SIEMENS Telescópica inox mod: LI28031.	41
Fig 24. Situación edificio actual. Google 2014.....	42
Fig 25. Fachadas Oeste y Sur.	43
Fig 26. Datos Generales Edificio.	44
Fig 27. Datos generales del edificio.	45
Fig 28. Orientaciones de Fachadas.	46
Fig 29.Tabla transmitancia térmica. CTE DB HE1.	48
Fig 30.Resistencias térmicas superficiales de cerramientos en contacto con el aire exterior en m ² K/W. CTE DB HE1.	49
Fig 31. Características de los huecos.	54
Fig 32.Propiedades térmicas de los huecos.....	54
Fig 33. Características de las instalaciones existentes.	56

Fig 34. Calificación Energética Vivienda Tipo 3 Planta 2.	57
Fig 35. Calificación Energética Vivienda Tipo 4 Planta 2.	57
Fig 36. Calificación Energética Vivienda Tipo 5 Planta 3.	57
Fig 37. Calificación Energética Vivienda Tipo 5 Planta 4 y 5.....	58
Fig 38. Calificación Energética Vivienda Tipo 6 Planta 3 y 4.....	58
Fig 39. Calificación Energética Vivienda Tipo 6 Planta 5.	58
Fig 40. Calificación Energética Vivienda Tipo 7 Planta 3, 4 y 5.....	59
Fig 41. Calificación Energética Vivienda Tipo 10a Planta 6.	59
Fig 42. Calificación Energética Vivienda Tipo 10b Planta 6.	59
Fig 43. Calificación Energética Vivienda Tipo 8 Planta 7 Ático.	60
Fig 44. Calificación Energética Vivienda Tipo 9 Planta 7 Ático.	60
Fig 45. Eficiencia energética equipo de A.A.....	61
Fig 46. Detalle constructivo EPS en fachada.....	62
Fig 47. Concepto de casa pasiva.	70
Fig 48. Dependencia energética. Minetur. 2014.....	71

TABLAS

Tabla 1. Cuadro de superficies.	26
Tabla 2. Transmitancia Térmica en Fachadas.	51
Tabla 3. Tabla Condensaciones en Fachadas.	51
Tabla 4. Transmitancia Térmica en Cubierta Transitable.	52
Tabla 5. Tabla Condensaciones en Cubierta Transitable.	52
Tabla 6. Transmitancia Térmica en Cubierta No Transitable.	53
Tabla 7. Tabla Condensaciones en Cubierta No Transitable.	53
Tabla 8. Sistema de climatización y rendimiento nominal.	55
Tabla 9. Resistencias Térmicas Declaradas. UNE-EN-13163.2013.	63
Tabla 10. Valoración económica medidas de mejora.	64
Tabla 11. Resultado análisis económico.	64
Tabla 12. Calificación Energética de viviendas.	67
Tabla 13. Calificación Parcial Energía Primaria de viviendas.	68
Tabla 14. Calificación medidas de mejora de viviendas.	69

Anexos

Anexo I. Certificado de Eficiencia Energética de las viviendas.

I.1. Vivienda Planta 2 Tipo 3

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Vivienda Tipo 3 Planta 2		
Dirección	C/Ribera nº7		
Municipio	Valencia	Código Postal	46002
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
Zona climática	B3	Año construcción	2005
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	5822405YJ2752D		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<ul style="list-style-type: none"> • Vivienda <ul style="list-style-type: none"> ○ Unifamiliar • Bloque <ul style="list-style-type: none"> ○ Bloque completo • Vivienda individual ○ Terciario <ul style="list-style-type: none"> ○ Edificio completo ○ Local
--

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	José Alberto Pérez González	NIF	52673773R
Razón social	José Alberto Pérez González	CIF	52673773R
Domicilio	AV/ Del Sur nº6		
Municipio	Mislata	Código Postal	46920
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
e-mail	jopegonz@ono.com		
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO TÉCNICO		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEªx v1.1		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 10/6/2014

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

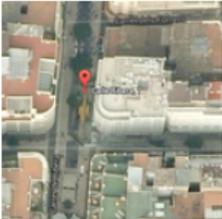
Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	88.37
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Fachada Principal Oeste P2	Fachada	54.19	0.52	Conocido
Fachada Principal Norte P2	Fachada	3.66	0.52	Conocido
Medianera Norte	Fachada	47.42	0.00	Por defecto
Patio de Luces 1 Sur	Fachada	10.56	0.52	Conocido
Patio de Luces 2 Este	Fachada	5.81	0.52	Conocido
Separacion viviendas	Fachada	49.66	0.00	Por defecto

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V-A1'	Hueco	13.14	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A7	Hueco	10.51	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A6	Hueco	1.75	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A15	Hueco	3.62	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A16	Hueco	1.75	2.90	0.75	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	Y	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		285.40	Electricidad	Estimado

Generadores de refrigeración

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	Y	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		157.40	Electricidad	Estimado

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calentador a Gas		Caldera Estándar	18.3	73.7	Gas Natural	Estimado

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Vivienda Individual
----------------	----	-----	---------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	26.96 E	CALEFACCIÓN		ACS	
		C		E	
		<i>Emisiones calefacción [kgCO₂/m² año]</i>		<i>Emisiones ACS [kgCO₂/m² año]</i>	
		4.96		3.47	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
<i>Emisiones globales [kgCO₂/m² año]</i>		<i>Emisiones refrigeración [kgCO₂/m² año]</i>		<i>Emisiones iluminación [kgCO₂/m² año]</i>	
26.96		18.52		-	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

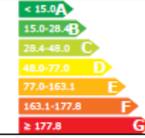
2. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

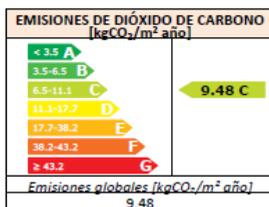
DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN					
	21.83 D		44.93 G				
				<i>Demanda global de calefacción [kWh/m² año]</i>		<i>Demanda global de refrigeración [kWh/m² año]</i>	
				21.83		44.93	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

Por energía primaria se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes renovables y no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	111.63 E	CALEFACCIÓN		ACS	
		C		E	
		<i>Energía primaria calefacción [kWh/m² año]</i>		<i>Energía primaria ACS [kWh/m² año]</i>	
		19.96		17.17	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
<i>Consumo global de energía primaria [kWh/m² año]</i>		<i>Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]</i>		<i>Energía primaria iluminación [kWh/m² año]</i>	
111.63		74.50		-	

ANEXO III RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA



ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS	Iluminación		Total
Demanda [kWh/m ² año]	4.60	A	30.62	G				
Diferencia con situación inicial	17.2 (78.9%)		14.3 (31.8%)					
Energía primaria [kWh/m ² año]	4.20	A	19.98	E	17.17	E	-	41.36 C
Diferencia con situación inicial	15.8 (78.9%)		54.5 (73.2%)		0.0 (0.0%)		- (-%)	70.3 (63.0%)
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² año]	1.05	A	4.97	E	3.47	E	-	9.48 C
Diferencia con situación inicial	3.9 (78.9%)		13.6 (73.2%)		0.0 (0.0%)		- (-%)	17.5 (64.8%)

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Conjunto de medidas de mejora: MEJORA 1

Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:

- Adición de aislamiento térmico en fachada por el exterior
- Mejora de las instalaciones

ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

El edificio fue rehabilitado en el año 2007, conociéndose los materiales empleados para la envolvente así como las instalaciones.

I.2. Vivienda Planta 2 Tipo 4

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Vivienda Tipo 4 Planta 2		
Dirección	C/Ribera nº7		
Municipio	Valencia	Código Postal	46002
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
Zona climática	B3	Año construcción	2005
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	5822405YJ2752D		

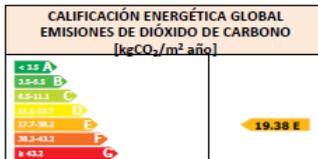
Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<ul style="list-style-type: none"> • Vivienda <ul style="list-style-type: none"> ○ Unifamiliar • Bloque <ul style="list-style-type: none"> ○ Bloque completo • Vivienda individual 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Terciario <ul style="list-style-type: none"> ○ Edificio completo ○ Local
---	---

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	José Alberto Pérez González	NIF	52673773R
Razón social	José Alberto Pérez González	CIF	52673773R
Domicilio	AV/ Del Sur nº6		
Municipio	Mislata	Código Postal	46920
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
e-mail	jopegonz@ono.com		
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO TÉCNICO		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CE*X v1.1		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 10/6/2014

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m ²]	95.21
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² -K]	Modo de obtención
Fachada Principal Sur P2	Fachada	44.09	0.52	Conocido
Fachada Principal Este P2	Fachada	3.79	0.52	Conocido
Medianera Este	Fachada	32.17	0.00	Por defecto
Patio de Luces 1	Fachada	21.12	0.52	Conocido
Patio de Luces 2 Este	Fachada	5.81	0.52	Conocido
Medianera Norte	Fachada	39.37	0.00	Por defecto

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² -K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V-A1	Hueco	12.02	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A3	Hueco	2.72	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A6	Hueco	1.75	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A15	Hueco	1.81	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A16	Hueco	1.75	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A4	Hueco	3.09	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A14	Hueco	1.58	2.90	0.75	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	Y	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		285.40	Electricidad	Estimado

Generadores de refrigeración

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	Y	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		157.40	Electricidad	Estimado

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calentador a Gas		Caldera Estándar	18.3	73.7	Gas Natural	Estimado

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Vivienda Individual
----------------	----	-----	---------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES		
	CALEFACCIÓN		ACS
	A		E
	<i>Emisiones calefacción [kgCO₂/m² año]</i>		<i>Emisiones ACS [kgCO₂/m² año]</i>
	1.34		3.47
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN
	G		-
<i>Emisiones globales [kgCO₂/m² año]</i>		<i>Emisiones iluminación [kgCO₂/m² año]</i>	
19.38		14.57	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

2. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

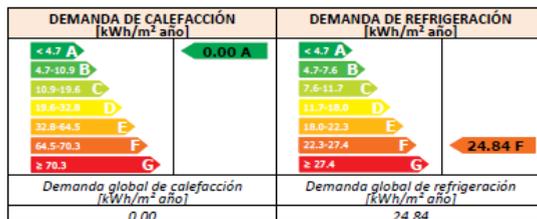
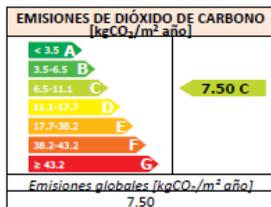
DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
<i>Demanda global de calefacción [kWh/m² año]</i>	<i>Demanda global de refrigeración [kWh/m² año]</i>
5.89	35.34

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

Por energía primaria se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes renovables y no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES		
	CALEFACCIÓN		ACS
	A		E
	<i>Energía primaria calefacción [kWh/m² año]</i>		<i>Energía primaria ACS [kWh/m² año]</i>
	5.39		17.17
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN
	G		-
<i>Consumo global de energía primaria [kWh/m² año]</i>		<i>Energía primaria iluminación [kWh/m² año]</i>	
81.16		58.59	

**ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**



ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción	Refrigeración	ACS	Iluminación	Total
Demanda [kWh/m ² año]	0.00 A	24.84 F			
Diferencia con situación inicial	5.9 (100.0%)	10.5 (29.7%)			
Energía primaria [kWh/m ² año]	0.00 A	16.21 D	17.17 E	- (-)	33.38 C
Diferencia con situación inicial	5.4 (100.0%)	42.4 (72.3%)	0.0 (0.0%)	- (-%)	47.8 (58.9%)
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² año]	0.00 A	4.03 D	3.47 E	- (-)	7.50 C
Diferencia con situación inicial	1.3 (100.0%)	10.5 (72.3%)	0.0 (0.0%)	- (-%)	11.9 (61.3%)

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA
<p>Conjunto de medidas de mejora: MEJORA 1</p> <p>Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adición de aislamiento térmico en fachada por el exterior - Mejora de las instalaciones

ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

El edificio fue rehabilitado en el año 2007, conociéndose los materiales empleados para la envolvente así como las instalaciones.

I.3. Vivienda Planta 3 Tipo 5

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Vivienda Tipo 5 Planta 3		
Dirección	C/Ribera nº7		
Municipio	Valencia	Código Postal	46002
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
Zona climática	B3	Año construcción	2005
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	5822405YJ2752D		

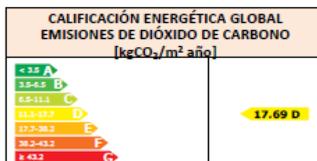
Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<ul style="list-style-type: none"> ● Vivienda <ul style="list-style-type: none"> ○ Unifamiliar ● Bloque <ul style="list-style-type: none"> ○ Bloque completo ● Vivienda individual ○ Terciario <ul style="list-style-type: none"> ○ Edificio completo ○ Local
--

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	José Alberto Pérez González	NIF	52673773R
Razón social	José Alberto Pérez González	CIF	52673773R
Domicilio	AV/ Del Sur nº6		
Municipio	Mislata	Código Postal	46920
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
e-mail	jopegonz@ono.com		
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO TÉCNICO		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CE'X v1.1		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 10/6/2014

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m ²]	71.51
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² -K]	Modo de obtención
Fachada Principal Oeste P3	Fachada	20.16	0.52	Conocido
Fachada Principal Norte P3	Fachada	3.66	0.52	Conocido
Medianera Norte	Fachada	47.42	0.00	Por defecto
Patio de Luces 1 Sur	Fachada	10.56	0.52	Conocido
Patio de Luces 2 Este	Fachada	5.81	0.52	Conocido
Medianera Sur	Fachada	36.83	0.00	Por defecto

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² -K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V-A1'	Hueco	8.76	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A6	Hueco	1.75	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A15	Hueco	3.62	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A16	Hueco	1.75	2.90	0.75	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	Y Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		281.20	Electricidad	Estimado

Generadores de refrigeración

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	Y	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		161.60	Electricidad	Estimado

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calentador a Gas		Caldera Estándar	18.3	73.7	Gas Natural	Estimado

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Vivienda Individual
----------------	----	-----	---------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES	
	17.69 D	CALEFACCIÓN	ACS
		B	E
		<i>Emisiones calefacción [kgCO₂/m² año]</i>	<i>Emisiones ACS [kgCO₂/m² año]</i>
		3.11	3.47
		REFRIGERACIÓN	ILUMINACIÓN
		G	-
<i>Emisiones globales [kgCO₂/m² año]</i>		<i>Emisiones refrigeración [kgCO₂/m² año]</i>	<i>Emisiones iluminación [kgCO₂/m² año]</i>
17.69		11.11	-

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

2. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

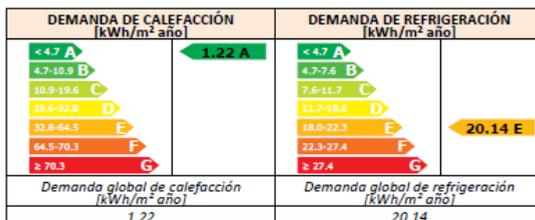
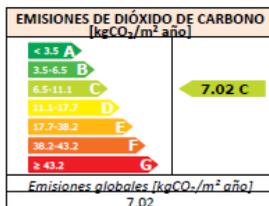
DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN			
	13.48 C		27.67 G		
				<i>Demanda global de calefacción [kWh/m² año]</i>	<i>Demanda global de refrigeración [kWh/m² año]</i>
				13.48	27.67

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

Por energía primaria se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes renovables y no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES	
	74.37 D	CALEFACCIÓN	ACS
		B	E
		<i>Energía primaria calefacción [kWh/m² año]</i>	<i>Energía primaria ACS [kWh/m² año]</i>
		12.51	17.17
		REFRIGERACIÓN	ILUMINACIÓN
		G	-
<i>Consumo global de energía primaria [kWh/m² año]</i>		<i>Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]</i>	<i>Energía primaria iluminación [kWh/m² año]</i>
74.37		44.68	-

**ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**



ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total
Demanda [kWh/m ² año]	1.22	A	20.14	E					
Diferencia con situación inicial	12.3 (91.0%)		7.5 (27.2%)						
Energía primaria [kWh/m ² año]	1.13	A	13.14	D	17.17	E	-	-	31.44 C
Diferencia con situación inicial	11.4 (91.0%)		31.5 (70.6%)		0.0 (0.0%)		- (-%)		42.9 (57.7%)
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² año]	0.28	A	3.27	D	3.47	E	-	-	7.02 C
Diferencia con situación inicial	2.8 (91.0%)		7.8 (70.6%)		0.0 (0.0%)		- (-%)		10.7 (60.3%)

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA
<p>Conjunto de medidas de mejora: MEJORA 1</p> <p>Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adición de aislamiento térmico en fachada por el exterior - Mejora de las instalaciones

ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

El edificio fue rehabilitado en el año 2007, conociéndose los materiales empleados para la envolvente así como las instalaciones.

I.4. Vivienda Planta 3 Tipo 6

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Vivienda Tipo 6 Planta 3		
Dirección	C/Ribera nº7		
Municipio	Valencia	Código Postal	46002
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
Zona climática	B3	Año construcción	2005
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	5822405YJ2752D		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<ul style="list-style-type: none"> • Vivienda <ul style="list-style-type: none"> ○ Unifamiliar • Bloque <ul style="list-style-type: none"> ○ Bloque completo • Vivienda individual 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Terciario <ul style="list-style-type: none"> ○ Edificio completo ○ Local
---	---

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	José Alberto Pérez González	NIF	52673773R
Razón social	José Alberto Pérez González	CIF	52673773R
Domicilio	AV/ Del Sur nº6		
Municipio	Mislata	Código Postal	46920
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
e-mail	jopegonz@ono.com		
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO TÉCNICO		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CE'X v1.1		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 10/6/2014

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

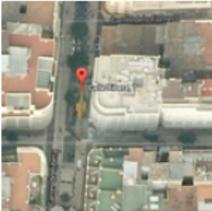
Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m ²]	38.9
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Fachada Principal SO P3	Fachada	45.41	0.52	Conocido
Medianera	Fachada	45.84	0.00	Por defecto

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V-A1'	Hueco	4.38	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A4	Hueco	3.09	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A7	Hueco	10.51	2.90	0.75	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	Y Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		260.90	Electricidad	Estimado

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	Y Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		152.50	Electricidad	Estimado

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Acumulador electrico	Caldera Estándar		95.0	Electricidad	Estimado

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Vivienda Individual
----------------	----	-----	---------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	48.3 G	CALEFACCIÓN		ACS	
		B		G	
		Emisiones calefacción [kgCO ₂ /m ² año]		Emisiones ACS [kgCO ₂ /m ² año]	
		2.93		14.54	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		G		-	
Emisiones globales [kgCO ₂ /m ² año]		Emisiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² año]		Emisiones iluminación [kgCO ₂ /m ² año]	
48.30		30.83		-	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

2. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

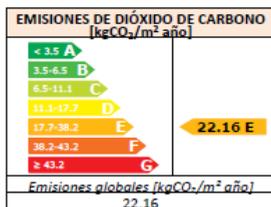
DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN					
	11.78 C		72.44 G				
				Demanda global de calefacción [kWh/m ² año]		Demanda global de refrigeración [kWh/m ² año]	
				11.78		72.44	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

Por energía primaria se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes renovables y no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	194.24 G	CALEFACCIÓN		ACS	
		B		G	
		Energía primaria calefacción [kWh/m ² año]		Energía primaria ACS [kWh/m ² año]	
		11.79		58.48	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		G		-	
Consumo global de energía primaria [kWh/m ² año]		Energía primaria refrigeración [kWh/m ² año]		Energía primaria iluminación [kWh/m ² año]	
194.24		123.98		-	

**ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**



ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
Demanda [kWh/m ² año]	0.00	A	46.98	G						
Diferencia con situación inicial	11.8 (100.0%)		25.5 (35.2%)							
Energía primaria [kWh/m ² año]	0.00	A	30.65	G	58.48	G	-	-	89.13	E
Diferencia con situación inicial	11.8 (100.0%)		93.3 (75.3%)		0.0 (0.0%)		- (-%)	-	105.1 (54.1%)	
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² año]	0.00	A	7.62	G	14.54	G	-	-	22.16	E
Diferencia con situación inicial	2.9 (100.0%)		23.2 (75.3%)		-0.0 (-0.0%)		- (-%)		26.1 (54.1%)	

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA
<p>Conjunto de medidas de mejora: MEJORA 1</p> <p>Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adición de aislamiento térmico en fachada por el exterior - Mejora de las instalaciones

ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

El edificio fue rehabilitado en el año 2007, conociéndose los materiales empleados para la envolvente así como las instalaciones.

I.5. Vivienda Planta 3 Tipo 7

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Planta 3 Tipo 7		
Dirección	C/Ribera nº7		
Municipio	Valencia	Código Postal	46002
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
Zona climática	B3	Año construcción	2005
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	5822405YJ2752D		

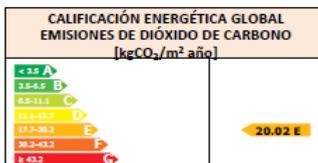
Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<ul style="list-style-type: none"> • Vivienda <ul style="list-style-type: none"> ○ Unifamiliar • Bloque <ul style="list-style-type: none"> ○ Bloque completo • Vivienda individual ○ Terciario <ul style="list-style-type: none"> ○ Edificio completo ○ Local
--

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	José Alberto Pérez González	NIF	52673773R
Razón social	José Alberto Pérez González	CIF	52673773R
Domicilio	AV/ Del Sur nº6		
Municipio	Misliata	Código Postal	46920
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
e-mail	jopegonz@ono.com		
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO TÉCNICO		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CE*X v1.1		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 10/6/2014

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envoltente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	78.44
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² -K]	Modo de obtención
Fachada Principal Sur P3	Fachada	32.67	0.52	Conocido
Fachada Principal Este P3	Fachada	3.79	0.52	Conocido
Medianera Este	Fachada	32.17	0.00	Por defecto
Patio de Luces 1	Fachada	21.12	0.52	Conocido
Patio de Luces 2 Este	Fachada	5.81	0.52	Conocido
Medianera Norte	Fachada	49.5	0.00	Por defecto

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² -K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V-A1	Hueco	12.02	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A3	Hueco	2.72	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A6	Hueco	1.75	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A15	Hueco	1.81	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A16	Hueco	1.75	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A14	Hueco	1.58	2.90	0.75	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	Y	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		281.20	Electricidad	Estimado

Generadores de refrigeración

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	Y	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		161.60	Electricidad	Estimado

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calentador a Gas		Caldera Estándar	18.3	73.7	Gas Natural	Estimado

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Vivienda Individual
----------------	----	-----	---------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	20.02 E	CALEFACCIÓN		ACS	
		A		E	
		<i>Emisiones calefacción</i> [kgCO ₂ /m ² año]		<i>Emisiones ACS</i> [kgCO ₂ /m ² año]	
		1.48		3.47	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		G		-	
<i>Emisiones globales</i> [kgCO ₂ /m ² año]		<i>Emisiones refrigeración</i> [kgCO ₂ /m ² año]		<i>Emisiones iluminación</i> [kgCO ₂ /m ² año]	
20.02		15.06		-	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

2. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

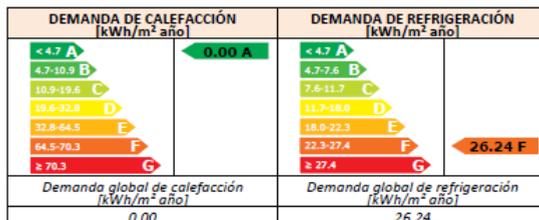
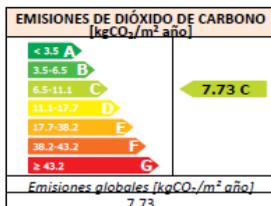
DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN					
	6.42 B		37.51 G				
				<i>Demanda global de calefacción</i> [kWh/m ² año]		<i>Demanda global de refrigeración</i> [kWh/m ² año]	
				6.42		37.51	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

Por energía primaria se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes renovables y no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	83.71 E	CALEFACCIÓN		ACS	
		A		E	
		<i>Energía primaria calefacción</i> [kWh/m ² año]		<i>Energía primaria ACS</i> [kWh/m ² año]	
		5.96		17.17	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		G		-	
<i>Consumo global de energía primaria</i> [kWh/m ² año]		<i>Energía primaria refrigeración</i> [kWh/m ² año]		<i>Energía primaria iluminación</i> [kWh/m ² año]	
83.71		60.58		-	

**ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**



ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción	Refrigeración	ACS	Iluminación	Total
Demanda [kWh/m ² ·año]	0.00 A	26.24 F			
Diferencia con situación inicial	6.4 (100.0%)	11.3 (30.0%)			
Energía primaria [kWh/m ² ·año]	0.00 A	17.12 D	17.17 E	- (-%)	34.30 C
Diferencia con situación inicial	6.0 (100.0%)	43.5 (71.7%)	0.0 (0.0%)	- (-%)	49.4 (59.0%)
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² ·año]	0.00 A	4.26 D	3.47 E	- (-%)	7.73 C
Diferencia con situación inicial	1.5 (100.0%)	10.8 (71.7%)	0.0 (0.0%)	- (-%)	12.3 (61.4%)

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA
<p>Conjunto de medidas de mejora: MEJORA 1</p> <p>Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adición de aislamiento térmico en fachada por el exterior - Mejora de las instalaciones

ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

El edificio fue rehabilitado en el año 2007, conociéndose los materiales empleados para la envolvente así como las instalaciones.

I.6. Vivienda Planta 4 Tipo 5

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Planta 4 Tipo 5		
Dirección	C/Ribera nº7		
Municipio	Valencia	Código Postal	46002
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
Zona climática	B3	Año construcción	2005
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	5822405YJ2752D		

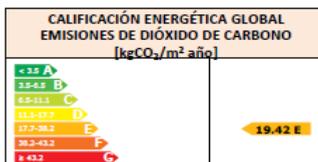
Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<ul style="list-style-type: none"> • Vivienda <ul style="list-style-type: none"> ○ Unifamiliar • Bloque <ul style="list-style-type: none"> ○ Bloque completo • Vivienda individual ○ Terciario <ul style="list-style-type: none"> ○ Edificio completo ○ Local
--

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	José Alberto Pérez González	NIF	52673773R
Razón social	José Alberto Pérez González	CIF	52673773R
Domicilio	AV/ Del Sur nº6		
Municipio	Mislata	Código Postal	46920
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
e-mail	jopegonz@ono.com		
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO TÉCNICO		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CE7x v1.1		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 10/6/2014

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

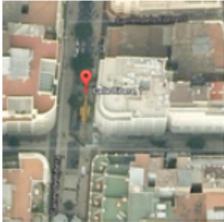
Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m ²]	71.51
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Fachada Principal Oeste P4	Fachada	20.16	0.52	Conocido
Fachada Principal Norte P4	Fachada	3.66	0.52	Conocido
Patio de Luces 1 Sur	Fachada	10.56	0.52	Conocido
Patio de Luces 2 Este	Fachada	5.81	0.52	Conocido
Medianera Sur	Fachada	36.83	0.00	Por defecto
Medianer Norte Exterior P4	Fachada	47.42	0.52	Conocido

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V-A1'	Hueco	8.76	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A6	Hueco	1.75	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A15	Hueco	3.62	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A16	Hueco	1.75	2.90	0.75	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS**Generadores de calefacción**

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	Y	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		281.20	Electricidad	Estimado

Generadores de refrigeración

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	Y	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		161.60	Electricidad	Estimado

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calentador a Gas		Caldera Estándar	18.3	73.7	Gas Natural	Estimado

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Vivienda Individual
----------------	----	-----	---------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	19.42 E	CALEFACCIÓN		C	
		ACS		E	
		<i>Emisiones calefacción</i> [kgCO ₂ /m ² año]		<i>Emisiones ACS</i> [kgCO ₂ /m ² año]	
		4.79		3.47	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Emisiones globales [kgCO ₂ /m ² año]		<i>Emisiones refrigeración</i> [kgCO ₂ /m ² año]	
19.42		11.16		-	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

2. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

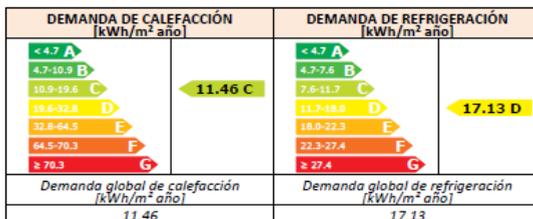
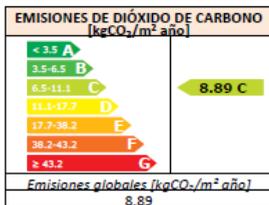
DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN					
	20.75 D		27.79 G				
				<i>Demanda global de calefacción</i> [kWh/m ² año]		<i>Demanda global de refrigeración</i> [kWh/m ² año]	
				20.75		27.79	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

Por energía primaria se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes renovables y no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	81.31 E	CALEFACCIÓN		C	
		ACS		E	
		<i>Energía primaria calefacción</i> [kWh/m ² año]		<i>Energía primaria ACS</i> [kWh/m ² año]	
		19.26		17.17	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		<i>Consumo global de energía primaria</i> [kWh/m ² año]		<i>Energía primaria refrigeración</i> [kWh/m ² año]	
81.31		44.88		-	

**ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**



ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total
Demanda [kWh/m ² año]	11.46	C	17.13	D					
Diferencia con situación inicial	9.3 (44.8%)		10.7 (38.4%)						
Energía primaria [kWh/m ² año]	10.63	B	11.18	C	17.17	E	-	-	38.98 C
Diferencia con situación inicial	8.6 (44.8%)		33.7 (75.1%)		0.0 (0.0%)		- (-%)		42.3 (52.1%)
Emissiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² año]	2.64	B	2.78	C	3.47	E	-	-	8.89 C
Diferencia con situación inicial	2.1 (44.8%)		8.4 (75.1%)		0.0 (0.0%)		- (-%)		10.5 (54.2%)

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA
<p>Conjunto de medidas de mejora: MEJORA 1</p> <p>Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adición de aislamiento térmico en fachada por el exterior - Mejora de las instalaciones

**ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO
CERTIFICADOR**

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

El edificio fue rehabilitado en el año 2007, conociéndose los materiales empleados para la envolvente así como las instalaciones.

I.7. Vivienda Planta 4 Tipo 6

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Planta 4 Tipo 6		
Dirección	C/Ribera nº7		
Municipio	Valencia	Código Postal	46002
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
Zona climática	B3	Año construcción	2005
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	5822405YJ2752D		

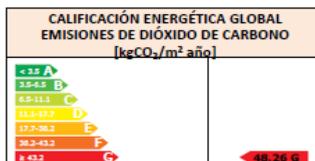
Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<ul style="list-style-type: none"> • Vivienda <ul style="list-style-type: none"> ○ Unifamiliar • Bloque <ul style="list-style-type: none"> ○ Bloque completo • Vivienda individual 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Terciario ○ Edificio completo ○ Local
---	---

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	José Alberto Pérez González	NIF	52673773R
Razón social	José Alberto Pérez González	CIF	52673773R
Domicilio	AV/ Del Sur nº6		
Municipio	Mislata	Código Postal	46920
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
e-mail	jopegonz@ono.com		
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO TÉCNICO		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CE*X v1.1		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 10/6/2014

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

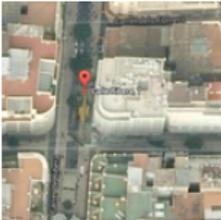
Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m ²]	38.9
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Fachada Principal SO P4	Fachada	45.41	0.52	Conocido
Medianera	Fachada	45.84	0.00	Por defecto

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención, Transmitancia	Modo de obtención, Factor solar
V-A1'	Hueco	4.38	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A4	Hueco	3.09	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A7	Hueco	10.51	2.90	0.75	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS**Generadores de calefacción**

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	Y	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		260.90	Electricidad	Estimado

Generadores de refrigeración

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	Y	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		152.50	Electricidad	Estimado

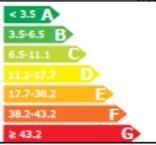
Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Acumulador electrico		Caldera Estándar		95.0	Electricidad	Estimado

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Vivienda Individual
----------------	----	-----	---------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES	
	<div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; display: inline-block;">48.26 G</div>	CALEFACCIÓN	ACS
		B	G
		<i>Emisiones calefacción</i> [kgCO ₂ /m ² año]	<i>Emisiones ACS</i> [kgCO ₂ /m ² año]
		2.87	14.54
		REFRIGERACIÓN	ILUMINACIÓN
		G	-
<i>Emisiones globales</i> [kgCO ₂ /m ² año]		<i>Emisiones refrigeración</i> [kgCO ₂ /m ² año]	<i>Emisiones iluminación</i> [kgCO ₂ /m ² año]
48.26		30.85	-

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

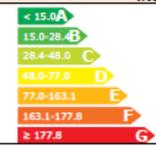
2. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

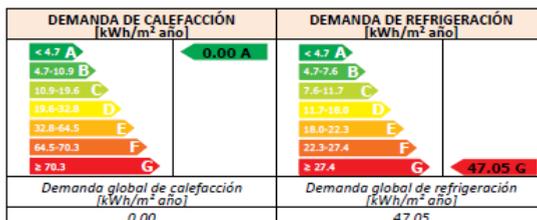
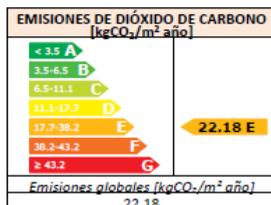
DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN			
	<div style="background-color: green; color: white; padding: 5px; display: inline-block;">11.53 C</div>		<div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; display: inline-block;">72.5 G</div>		
				<i>Demanda global de calefacción</i> [kWh/m ² año]	<i>Demanda global de refrigeración</i> [kWh/m ² año]
				11.53	72.50

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

Por energía primaria se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes renovables y no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES	
	<div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; display: inline-block;">194.1 G</div>	CALEFACCIÓN	ACS
		B	G
		<i>Energía primaria calefacción</i> [kWh/m ² año]	<i>Energía primaria ACS</i> [kWh/m ² año]
		11.54	58.48
		REFRIGERACIÓN	ILUMINACIÓN
		G	-
<i>Consumo global de energía primaria</i> [kWh/m ² año]		<i>Energía primaria refrigeración</i> [kWh/m ² año]	<i>Energía primaria iluminación</i> [kWh/m ² año]
194.10		124.08	-

ANEXO III RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA



ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción	Refrigeración	ACS	Iluminación	Total
Demanda [kWh/m ² año]	0.00 A	47.05 G			
Diferencia con situación inicial	11.5 (100.0%)	25.4 (35.1%)			
Energía primaria [kWh/m ² año]	0.00 A	30.70 G	58.48 G	- (-)	89.18 E
Diferencia con situación inicial	11.5 (100.0%)	93.4 (75.3%)	0.0 (0.0%)	- (-)	104.9 (54.1%)
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² año]	0.00 A	7.63 G	14.54 G	- (-)	22.18 E
Diferencia con situación inicial	2.9 (100.0%)	23.2 (75.3%)	-0.0 (-0.0%)	- (-)	26.1 (54.1%)

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA
<p>Conjunto de medidas de mejora: MEJORA 1</p> <p>Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adición de aislamiento térmico en fachada por el exterior - Mejora de las instalaciones

ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

El edificio fue rehabilitado en el año 2007, conociéndose los materiales empleados para la envolvente así como las instalaciones.

I.8. Vivienda Planta 4 Tipo 7

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Planta 4 Tipo 7		
Dirección	C/Ribera nº7		
Municipio	Valencia	Código Postal	46002
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
Zona climática	B3	Año construcción	2005
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	5822405VJ2752D		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<ul style="list-style-type: none"> • Vivienda <ul style="list-style-type: none"> ○ Unifamiliar • Bloque <ul style="list-style-type: none"> ○ Bloque completo • Vivienda individual ○ Terciario <ul style="list-style-type: none"> ○ Edificio completo ○ Local
--

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	José Alberto Pérez González	NIF	52673773R
Razón social	José Alberto Pérez González	CIF	52673773R
Domicilio	AV/ Del Sur nº6		
Municipio	Mislata	Código Postal	46920
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
e-mail	jopegonz@ono.com		
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO TÉCNICO		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CE'X v1.1		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 10/6/2014

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

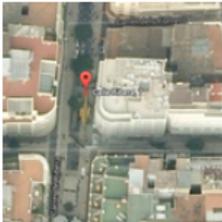
Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m ²]	78.44
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Fachada Principal Sur P4	Fachada	32.67	0.52	Conocido
Fachada Principal Este P4	Fachada	3.79	0.52	Conocido
Medianera Este	Fachada	32.17	0.00	Por defecto
Patio de Luces 1	Fachada	21.12	0.52	Conocido
Patio de Luces 2 Este	Fachada	5.81	0.52	Conocido
Medianera Norte	Fachada	49.5	0.00	Por defecto

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V-A1	Hueco	12.02	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A3	Hueco	2.72	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A6	Hueco	1.75	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A15	Hueco	1.81	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A16	Hueco	1.75	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A14	Hueco	1.58	2.90	0.75	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	Y	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		281.20	Electricidad	Estimado

Generadores de refrigeración

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	Y	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		161.60	Electricidad	Estimado

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calentador a Gas		Caldera Estándar	18.3	73.7	Gas Natural	Estimado

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Vivienda Individual
----------------	----	-----	---------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES		
	CALEFACCIÓN		ACS
	A	E	
	<i>Emisiones calefacción [kgCO₂/m² año]</i>		<i>Emisiones ACS [kgCO₂/m² año]</i>
	1.45		3.47
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN
G		-	
<i>Emisiones refrigeración [kgCO₂/m² año]</i>		<i>Emisiones iluminación [kgCO₂/m² año]</i>	
19.98		15.07	
<i>Emisiones globales [kgCO₂/m² año]</i>		-	
19.98		-	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

2. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

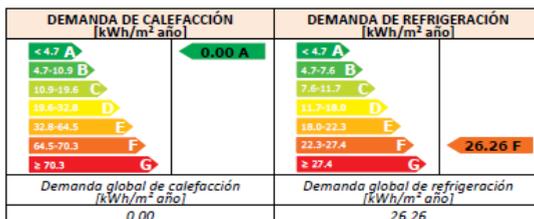
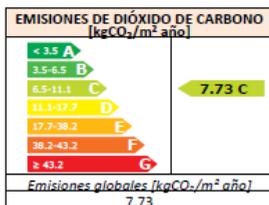
DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
<i>Demanda global de calefacción [kWh/m² año]</i>	<i>Demanda global de refrigeración [kWh/m² año]</i>
6.26	37.52

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

Por energía primaria se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes renovables y no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES		
	CALEFACCIÓN		ACS
	A	E	
	<i>Energía primaria calefacción [kWh/m² año]</i>		<i>Energía primaria ACS [kWh/m² año]</i>
	5.82		17.17
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN
G		-	
<i>Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]</i>		<i>Energía primaria iluminación [kWh/m² año]</i>	
83.59		60.60	
<i>Consumo global de energía primaria [kWh/m² año]</i>		-	
83.59		-	

**ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**



ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción	Refrigeración	ACS	Iluminación	Total
Demanda [kWh/m ² año]	0.00 A	26.26 F			
Diferencia con situación inicial	6.3 (100.0%)	11.3 (30.0%)			
Energía primaria [kWh/m ² año]	0.00 A	17.13 D	17.17 E	- -	34.31 C
Diferencia con situación inicial	5.8 (100.0%)	43.5 (71.7%)	0.0 (0.0%)	- (-)	49.3 (59.0%)
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² año]	0.00 A	4.26 D	3.47 E	- -	7.73 C
Diferencia con situación inicial	1.4 (100.0%)	10.8 (71.7%)	0.0 (0.0%)	- (-)	12.3 (61.3%)

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA
<p>Conjunto de medidas de mejora: MEJORA 1</p> <p>Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adición de aislamiento térmico en fachada por el exterior - Mejora de las instalaciones

ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

El edificio fue rehabilitado en el año 2007, conociéndose los materiales empleados para la envolvente así como las instalaciones.

I.9. Vivienda Planta 5 Tipo 5

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Planta 5 Tipo 5		
Dirección	C/Ribera nº7		
Municipio	Valencia	Código Postal	46002
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
Zona climática	B3	Año construcción	2005
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	5822405VJ2752D		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<ul style="list-style-type: none"> • Vivienda <ul style="list-style-type: none"> ○ Unifamiliar • Bloque <ul style="list-style-type: none"> ○ Bloque completo • Vivienda individual ○ Terciario <ul style="list-style-type: none"> ○ Edificio completo ○ Local
--

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	José Alberto Pérez González	NIF	52673773R
Razón social	José Alberto Pérez González	CIF	52673773R
Domicilio	AV/ Del Sur nº6		
Municipio	Mislata	Código Postal	46920
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
e-mail	jopegonz@ono.com		
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO TÉCNICO		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEX v1.1		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 10/6/2014

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

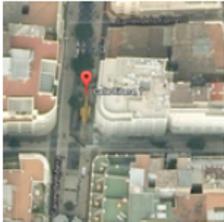
Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	71.51
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² -K]	Modo de obtención
Fachada Principal Oeste P5	Fachada	20.16	0.52	Conocido
Fachada Principal Norte P5	Fachada	3.66	0.52	Conocido
Patio de Luces 1 Sur	Fachada	10.56	0.52	Conocido
Patio de Luces 2 Este	Fachada	5.81	0.52	Conocido
Medianera Sur	Fachada	36.83	0.00	Por defecto
Medianera Norte Exterior P5	Fachada	47.42	0.52	Conocido

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² -K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V-A1'	Hueco	8.76	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A6	Hueco	1.75	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A15	Hueco	3.62	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A16	Hueco	1.75	2.90	0.75	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS**Generadores de calefacción**

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	Y	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		281.20	Electricidad	Estimado

Generadores de refrigeración

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	Y	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		161.60	Electricidad	Estimado

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equipo ACS		Caldera Estándar	18.3	73.7	Gas Natural	Estimado

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Vivienda Individual
----------------	----	-----	---------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES																																	
	19.42 E	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">CALEFACCIÓN</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">ACS</th> </tr> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">C</td> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">E</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><i>Emisiones calefacción [kgCO₂/m² año]</i></td> <td colspan="2" style="text-align: center;"><i>Emisiones ACS [kgCO₂/m² año]</i></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">4.79</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">3.47</td> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">REFRIGERACIÓN</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">ILUMINACIÓN</th> </tr> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">G</td> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><i>Emisiones refrigeración [kgCO₂/m² año]</i></td> <td colspan="2" style="text-align: center;"><i>Emisiones iluminación [kgCO₂/m² año]</i></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">11.16</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">-</td> </tr> </table>	CALEFACCIÓN		ACS			C		E	<i>Emisiones calefacción [kgCO₂/m² año]</i>		<i>Emisiones ACS [kgCO₂/m² año]</i>		4.79		3.47		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN			G		-	<i>Emisiones refrigeración [kgCO₂/m² año]</i>		<i>Emisiones iluminación [kgCO₂/m² año]</i>		11.16		-		
CALEFACCIÓN		ACS																																	
	C		E																																
<i>Emisiones calefacción [kgCO₂/m² año]</i>		<i>Emisiones ACS [kgCO₂/m² año]</i>																																	
4.79		3.47																																	
REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN																																	
	G		-																																
<i>Emisiones refrigeración [kgCO₂/m² año]</i>		<i>Emisiones iluminación [kgCO₂/m² año]</i>																																	
11.16		-																																	
<i>Emisiones globales [kgCO₂/m² año]</i>		<i>Emisiones globales [kgCO₂/m² año]</i>																																	
19.42		11.16																																	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

2. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

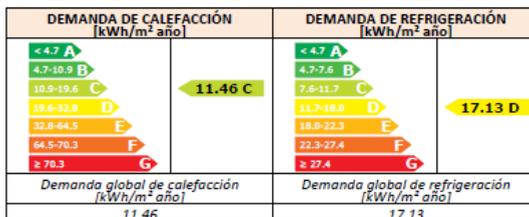
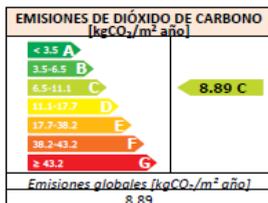
DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
	20.75 D		27.79 G
<i>Demanda global de calefacción [kWh/m² año]</i>		<i>Demanda global de refrigeración [kWh/m² año]</i>	
20.75		27.79	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

Por energía primaria se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes renovables y no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES																																	
	81.31 E	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">CALEFACCIÓN</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">ACS</th> </tr> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">C</td> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">E</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><i>Energía primaria calefacción [kWh/m² año]</i></td> <td colspan="2" style="text-align: center;"><i>Energía primaria ACS [kWh/m² año]</i></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">19.26</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">17.17</td> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">REFRIGERACIÓN</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">ILUMINACIÓN</th> </tr> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">G</td> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><i>Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]</i></td> <td colspan="2" style="text-align: center;"><i>Energía primaria iluminación [kWh/m² año]</i></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">44.88</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">-</td> </tr> </table>	CALEFACCIÓN		ACS			C		E	<i>Energía primaria calefacción [kWh/m² año]</i>		<i>Energía primaria ACS [kWh/m² año]</i>		19.26		17.17		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN			G		-	<i>Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]</i>		<i>Energía primaria iluminación [kWh/m² año]</i>		44.88		-		
CALEFACCIÓN		ACS																																	
	C		E																																
<i>Energía primaria calefacción [kWh/m² año]</i>		<i>Energía primaria ACS [kWh/m² año]</i>																																	
19.26		17.17																																	
REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN																																	
	G		-																																
<i>Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]</i>		<i>Energía primaria iluminación [kWh/m² año]</i>																																	
44.88		-																																	
<i>Consumo global de energía primaria [kWh/m² año]</i>		<i>Consumo global de energía primaria [kWh/m² año]</i>																																	
81.31		44.88																																	

**ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**



ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total
Demanda [kWh/m ² año]	11.46	C	17.13	D					
Diferencia con situación inicial	9.3 (44.8%)		10.7 (38.4%)						
Energía primaria [kWh/m ² año]	10.63	B	11.18	C	17.17	E	-	-	38.98 C
Diferencia con situación inicial	8.6 (44.8%)		33.7 (75.1%)		0.0 (0.0%)		- (-%)	-	42.3 (52.1%)
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² año]	2.64	B	2.78	C	3.47	E	-	-	8.89 C
Diferencia con situación inicial	2.1 (44.8%)		8.4 (75.1%)		0.0 (0.0%)		- (-%)	-	10.5 (54.2%)

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA
<p>Conjunto de medidas de mejora: MEJORA 1</p> <p>Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adición de aislamiento térmico en fachada por el exterior - Mejora de las instalaciones

ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

El edificio fue rehabilitado en el año 2007, conociéndose los materiales empleados para la envolvente así como las instalaciones.

I.10. Vivienda Planta 5 Tipo 6

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Planta 5 Tipo 6		
Dirección	C/Ribera nº7		
Municipio	Valencia	Código Postal	46002
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
Zona climática	B3	Año construcción	2005
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	5822405YJ2752D		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<ul style="list-style-type: none"> • Vivienda <ul style="list-style-type: none"> ○ Unifamiliar • Bloque <ul style="list-style-type: none"> ○ Bloque completo • Vivienda individual 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Terciario <ul style="list-style-type: none"> ○ Edificio completo ○ Local
---	---

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	José Alberto Pérez González	NIF	52673773R
Razón social	José Alberto Pérez González	CIF	52673773R
Domicilio	AV/ Del Sur nº6		
Municipio	Mislata	Código Postal	46920
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
e-mail	jopegonz@ono.com		
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO TÉCNICO		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CE'X v1.1		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 10/6/2014

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

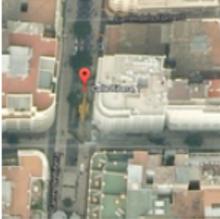
Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envoltente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m ²]	38.9
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Terrazas Atico	Cubierta	14.70	0.56	Conocido
Fachada Principal SO PS	Fachada	45.41	0.52	Conocido
Medianera	Fachada	45.84	0.00	Por defecto

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V-A1'	Hueco	4.38	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A4	Hueco	3.09	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A7	Hueco	10.51	2.90	0.75	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	Y	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		260.90	Electricidad	Estimado

Generadores de refrigeración

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	Y	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		152.50	Electricidad	Estimado

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Acumulador electrico		Caldera Estándar		95.0	Electricidad	Estimado

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Vivienda Individual
----------------	----	-----	---------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	<div style="text-align: right; font-weight: bold; color: red;">49.4 G</div>	CALEFACCIÓN		ACS	
		B		G	
		Emisiones calefacción [kgCO ₂ /m ² año]		Emisiones ACS [kgCO ₂ /m ² año]	
		3.54		14.54	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Emisiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² año]		Emisiones iluminación [kgCO ₂ /m ² año]	
49.40		31.32		-	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

2. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

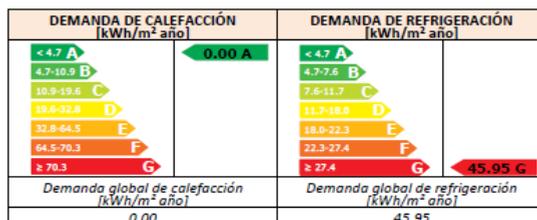
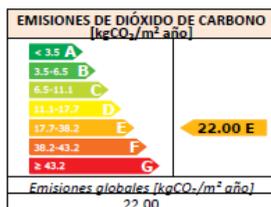
DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN					
	<div style="text-align: right; font-weight: bold; color: green;">14.22 C</div>		<div style="text-align: right; font-weight: bold; color: red;">73.6 G</div>				
				Demanda global de calefacción [kWh/m ² año]		Demanda global de refrigeración [kWh/m ² año]	
				14.22		73.60	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

Por energía primaria se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes renovables y no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	<div style="text-align: right; font-weight: bold; color: red;">198.68 G</div>	CALEFACCIÓN		ACS	
		B		G	
		Energía primaria calefacción [kWh/m ² año]		Energía primaria ACS [kWh/m ² año]	
		14.23		58.48	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Consumo global de energía primaria [kWh/m ² año]		Energía primaria refrigeración [kWh/m ² año]	
198.68		125.97		-	

**ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**



ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción	Refrigeración	ACS	Iluminación	Total
Demanda [kWh/m ² año]	0.00 A	45.95 G			
Diferencia con situación inicial	14.2 (100.0%)	27.6 (37.6%)			
Energía primaria [kWh/m ² año]	0.00 A	29.99 G	58.48 G	- (-)	88.47 E
Diferencia con situación inicial	14.2 (100.0%)	96.0 (76.2%)	0.0 (0.0%)	- (-)	110.2 (55.5%)
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² año]	0.00 A	7.46 G	14.54 G	- (-)	22.00 E
Diferencia con situación inicial	3.5 (100.0%)	23.9 (76.2%)	-0.0 (-0.0%)	- (-)	27.4 (55.5%)

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA
<p>Conjunto de medidas de mejora: MEJORA 1</p> <p>Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adición de aislamiento térmico en fachada por el exterior - Mejora de las instalaciones

ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

El edificio fue rehabilitado en el año 2007, conociéndose los materiales empleados para la envolvente así como las instalaciones.

I.11. Vivienda Planta 5 Tipo 7

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Planta 5 Tipo 7		
Dirección	C/Ribera nº7		
Municipio	Valencia	Código Postal	46002
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
Zona climática	B3	Año construcción	2005
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	5822405YJ2752D		

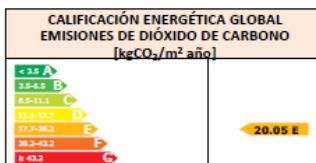
Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<ul style="list-style-type: none"> • Vivienda <ul style="list-style-type: none"> ○ Unifamiliar • Bloque <ul style="list-style-type: none"> ○ Bloque completo • vivienda individual 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Terciario ○ Edificio completo ○ Local
---	---

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	José Alberto Pérez González	NIF	52673773R
Razón social	José Alberto Pérez González	CIF	52673773R
Domicilio	AV/ Del Sur nº6		
Municipio	Mislata	Código Postal	46920
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
e-mail	jopegonz@ono.com		
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO TÉCNICO		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CE'X v1.1		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 10/6/2014

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

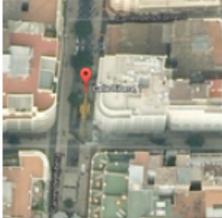
Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	78.44
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Terraza Atico	Cubierta	1.73	0.65	Conocido
Fachada Principal Sur P5	Fachada	32.67	0.52	Conocido
Fachada Principal Este P5	Fachada	3.79	0.52	Conocido
Medianera Este	Fachada	32.17	0.00	Por defecto
Patio de Luces 1	Fachada	21.12	0.52	Conocido
Patio de Luces 2 Este	Fachada	5.81	0.52	Conocido
Separación viviendas	Fachada	49.5	0.00	Por defecto

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V-A1	Hueco	12.02	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A3	Hueco	2.72	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A6	Hueco	1.75	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A15	Hueco	1.81	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A16	Hueco	1.75	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A14	Hueco	1.58	2.90	0.75	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	Y	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		281.20	Electricidad	Estimado

Generadores de refrigeración

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	Y	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		161.60	Electricidad	Estimado

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calentador a Gas		Caldera Estándar	18.3	73.7	Gas Natural	Estimado

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Vivienda Individual
----------------	----	-----	---------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES		
	CALEFACCIÓN		ACS
	A		E
	<i>Emisiones calefacción</i> [kgCO ₂ /m ² año]		<i>Emisiones ACS</i> [kgCO ₂ /m ² año]
	1.46		3.47
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN
	G		-
<i>Emisiones globales</i> [kgCO ₂ /m ² año]		<i>Emisiones refrigeración</i> [kgCO ₂ /m ² año]	<i>Emisiones iluminación</i> [kgCO ₂ /m ² año]
20.05		15.12	-

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

2. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

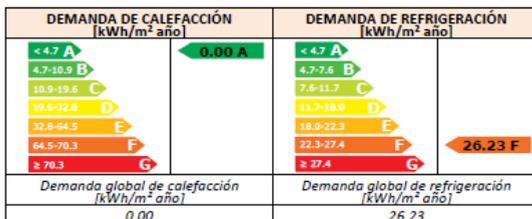
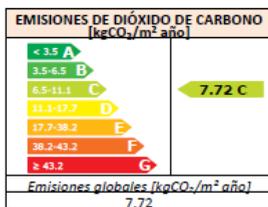
DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
		<i>Demanda global de calefacción</i> [kWh/m ² año]
		6.31
		<i>Demanda global de refrigeración</i> [kWh/m ² año]
		37.65

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

Por energía primaria se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes renovables y no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES		
	CALEFACCIÓN		ACS
	A		E
	<i>Energía primaria calefacción</i> [kWh/m ² año]		<i>Energía primaria ACS</i> [kWh/m ² año]
	5.86		17.17
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN
	G		-
<i>Consumo global de energía primaria</i> [kWh/m ² año]		<i>Energía primaria refrigeración</i> [kWh/m ² año]	<i>Energía primaria iluminación</i> [kWh/m ² año]
83.84		60.81	-

**ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**



ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción	Refrigeración	ACS	Iluminación	Total
Demanda [kWh/m ² año]	0.00 A	26.23 F			
Diferencia con situación inicial	6.3 (100.0%)	11.4 (30.3%)			
Energía primaria [kWh/m ² año]	0.00 A	17.12 D	17.17 E	- (-)	34.29 C
Diferencia con situación inicial	5.9 (100.0%)	43.7 (71.9%)	0.0 (0.0%)	- (-)	49.5 (59.1%)
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² año]	0.00 A	4.26 D	3.47 E	- (-)	7.72 C
Diferencia con situación inicial	1.5 (100.0%)	10.9 (71.9%)	0.0 (0.0%)	- (-)	12.3 (61.5%)

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA
<p>Conjunto de medidas de mejora: MEJORA 1</p> <p>Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adición de aislamiento térmico en fachada por el exterior - Mejora de las instalaciones

ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

El edificio fue rehabilitado en el año 2007, conociéndose los materiales empleados para la envolvente así como las instalaciones.

I.12. Vivienda Planta 6 Tipo 10a

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Planta 6 Tipo 10a		
Dirección	C/Ribera nº7		
Municipio	Valencia	Código Postal	46002
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
Zona climática	B3	Año construcción	2005
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	5822405YJ2752D		

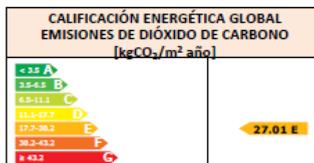
Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<ul style="list-style-type: none"> • Vivienda <ul style="list-style-type: none"> ○ Unifamiliar • Bloque <ul style="list-style-type: none"> ○ Bloque completo • Vivienda individual 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Terciario ○ Edificio completo ○ Local
---	---

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	José Alberto Pérez González	NIF	52673773R
Razón social	José Alberto Pérez González	CIF	52673773R
Domicilio	AV/ Del Sur nº6		
Municipio	Mislata	Código Postal	46920
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
e-mail	jopegonz@ono.com		
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO TÉCNICO		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CE'X v1.1		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 10/6/2014

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

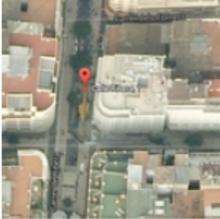
Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m ²]	76.31
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Terrazas Atico	Cubierta	53.76	0.65	Conocido
Fachada Principal Oeste P6	Fachada	37.36	0.52	Conocido
Fachada Principal Norte P6	Fachada	3.66	0.52	Conocido
Patio de Luces 1 Sur	Fachada	10.56	0.52	Conocido
Patio de Luces 2 Este	Fachada	5.81	0.52	Conocido
Medianera Separacion interior	Fachada	53.76	0.00	Por defecto
Medianera Norte Exterior P5	Fachada	47.42	0.52	Conocido
Fachada chafian P6	Fachada	20.16	0.52	Conocido

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención, Transmitancia	Modo de obtención, Factor solar
V-A1'	Hueco	8.76	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A6	Hueco	1.75	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A15	Hueco	3.62	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A16	Hueco	1.75	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A10	Hueco	4.13	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A9	Hueco	4.34	2.90	0.75	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	Y Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		281.20	Electricidad	Estimado

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	Y Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		161.60	Electricidad	Estimado

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calentador a Gas	Caldera Estándar	18.3	73.7	Gas Natural	Estimado

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Vivienda Individual
----------------	----	-----	---------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES		
	27.01 E	CALEFACCIÓN		ACS
		Emisiones calefacción [kgCO ₂ /m ² año]		Emisiones ACS [kgCO ₂ /m ² año]
		7.67		3.47
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN
		Emisiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² año]		Emisiones iluminación [kgCO ₂ /m ² año]
		27.01		15.87

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

2. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

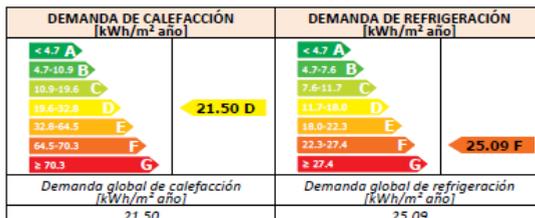
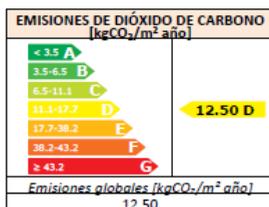
DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN			
	33.23 E		39.52 G		
				Demanda global de calefacción [kWh/m ² año]	
				33.23	
				Demanda global de refrigeración [kWh/m ² año]	
				39.52	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

Por energía primaria se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes renovables y no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES		
	111.83 E	CALEFACCIÓN		ACS
		Energía primaria calefacción [kWh/m ² año]		Energía primaria ACS [kWh/m ² año]
		30.84		17.17
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN
		Energía primaria refrigeración [kWh/m ² año]		Energía primaria iluminación [kWh/m ² año]
		111.83		63.82

**ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**



ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción	Refrigeración	ACS	Iluminación	Total
Demanda [kWh/m ² año]	21.50 D	25.09 F			
Diferencia con situación inicial	11.7 (35.3%)	14.4 (36.5%)			
Energía primaria [kWh/m ² año]	19.96 C	16.37 D	17.17 E	-	53.50 D
Diferencia con situación inicial	10.9 (35.3%)	47.5 (74.3%)	0.0 (0.0%)	- (-%)	58.3 (52.2%)
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² año]	4.96 C	4.07 D	3.47 E	-	12.50 D
Diferencia con situación inicial	2.7 (35.3%)	11.8 (74.3%)	0.0 (0.0%)	- (-%)	14.5 (53.7%)

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA
<p>Conjunto de medidas de mejora: MEJORA 1</p> <p>Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adición de aislamiento térmico en fachada por el exterior - Mejora de las instalaciones

ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

El edificio fue rehabilitado en el año 2007, conociéndose los materiales empleados para la envolvente así como las instalaciones.

I.13. Vivienda Planta 6 Tipo 10b

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Planta 6 Tipo 10b		
Dirección	C/Ribera nº7		
Municipio	Valencia	Código Postal	46002
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
Zona climática	B3	Año construcción	2005
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	5822405YJ2752D		

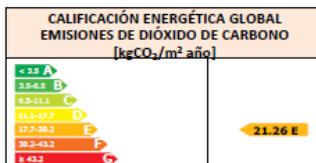
Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<ul style="list-style-type: none"> • Vivienda <ul style="list-style-type: none"> ○ Unifamiliar • Bloque <ul style="list-style-type: none"> ○ Bloque completo • Vivienda individual ○ Terciario <ul style="list-style-type: none"> ○ Edificio completo ○ Local
--

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	José Alberto Pérez González	NIF	52673773R
Razón social	José Alberto Pérez González	CIF	52673773R
Domicilio	AV/ Del Sur nº6		
Municipio	Misliata	Código Postal	46920
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
e-mail	jopegonz@ono.com		
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO TÉCNICO		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CE*X v1.1		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 10/6/2014

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	91.24
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Terrazas Atico	Cubierta	47.96	0.65	Conocido
Fachada Principal Sur P6	Fachada	40.42	0.52	Conocido
Fachada Principal Este P5	Fachada	3.79	0.52	Conocido
Medianera Este	Fachada	34.55	0.00	Por defecto
Patio de Luces 1	Fachada	21.12	0.52	Conocido
Patio de Luces 2 Este	Fachada	5.81	0.52	Conocido
Medianera Norte	Fachada	49.5	0.00	Por defecto

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V-A1	Hueco	12.02	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A8	Hueco	2.47	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A6	Hueco	1.75	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A15	Hueco	1.81	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A16	Hueco	1.75	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A14	Hueco	1.58	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A8P	Hueco	2.82	2.90	0.75	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS**Generadores de calefacción**

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	Y	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		285.40	Electricidad	Estimado

Generadores de refrigeración

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	Y	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		157.40	Electricidad	Estimado

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calentador a Gas		Caldera Estándar	18.3	73.7	Gas Natural	Estimado

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Vivienda Individual
----------------	----	-----	---------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	21.26 E	CALEFACCIÓN		ACS	
		B			E
	<i>Emisiones calefacción [kgCO₂/m² año]</i>	2.16		<i>Emisiones ACS [kgCO₂/m² año]</i>	
		2.16		3.47	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		G			-
<i>Emisiones globales [kgCO₂/m² año]</i>		<i>Emisiones refrigeración [kgCO₂/m² año]</i>		<i>Emisiones iluminación [kgCO₂/m² año]</i>	
21.26		15.62		-	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

2. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

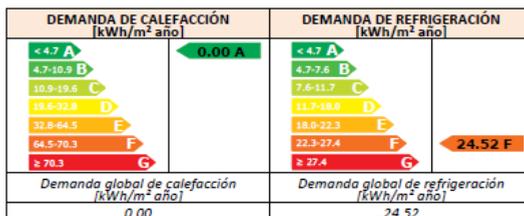
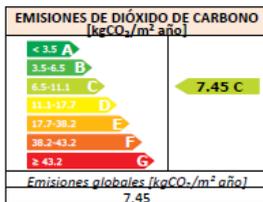
DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN		
	9.51 B			
	<i>Demanda global de calefacción [kWh/m² año]</i>		<i>Demanda global de refrigeración [kWh/m² año]</i>	
			37.89	
9.51		37.89		

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

Por energía primaria se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes renovables y no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	88.71 E	CALEFACCIÓN		ACS	
		B			E
	<i>Energía primaria calefacción [kWh/m² año]</i>	8.70		<i>Energía primaria ACS [kWh/m² año]</i>	
		8.70		17.17	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		G			-
<i>Consumo global de energía primaria [kWh/m² año]</i>		<i>Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]</i>		<i>Energía primaria iluminación [kWh/m² año]</i>	
88.71		62.84		-	

**ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**



ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción	Refrigeración	ACS	Iluminación	Total
Demanda [kWh/m ² año]	0.00 A	24.52 F			
Diferencia con situación inicial	9.5 (100.0%)	13.4 (35.3%)			
Energía primaria [kWh/m ² año]	0.00 A	16.00 D	17.17 E	-	33.17 C
Diferencia con situación inicial	8.7 (100.0%)	46.8 (74.5%)	0.0 (0.0%)	- (-%)	55.5 (62.6%)
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² año]	0.00 A	3.98 D	3.47 E	-	7.45 C
Diferencia con situación inicial	2.2 (100.0%)	11.6 (74.5%)	0.0 (0.0%)	- (-%)	13.8 (65.0%)

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA
<p>Conjunto de medidas de mejora: MEJORA 1</p> <p>Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adición de aislamiento térmico en fachada por el exterior - Mejora de las instalaciones

ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

El edificio fue rehabilitado en el año 2007, conociéndose los materiales empleados para la envolvente así como las instalaciones.

I.14. Vivienda Planta 7 Ático Tipo 8

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Planta Atico Tipo 8		
Dirección	C/Ribera nº7		
Municipio	Valencia	Código Postal	46002
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
Zona climática	B3	Año construcción	2005
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	5822405YJ2752D		

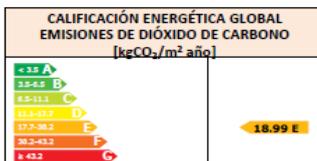
Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> Vivienda <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Unifamiliar <input checked="" type="radio"/> Bloque <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Bloque completo <input checked="" type="radio"/> Vivienda individual 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Terciario <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Edificio completo <input type="radio"/> Local
--	---

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	José Alberto Pérez González	NIF	52673773R
Razón social	José Alberto Pérez González	CIF	52673773R
Domicilio	AV/ Del Sur nº6		
Municipio	Mislata	Código Postal	46920
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
e-mail	jopegonz@ono.com		
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO TÉCNICO		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CE'X v1.1		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 10/6/2014

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	39.55
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Cubierta no transitable	Cubierta	40	0.51	Conocido
Fachada Principal Oeste P7	Fachada	16.17	0.52	Conocido
Fachada Principal Sur P7	Fachada	5.02	0.52	Conocido
Separacion viviendas	Fachada	39.83	0.00	Por defecto
Patio de Luces 2 Norte	Fachada	10.46	0.52	Conocido
Medianera Exterior Norte	Fachada	39.4	0.52	Conocido

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V-A11	Hueco	7.2	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A17	Hueco	2.49	2.90	0.75	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	Y	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		260.90	Electricidad	Estimado

Generadores de refrigeración

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	Y	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		152.50	Electricidad	Estimado

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calentador a Gas		Caldera Estándar	18.3	73.7	Gas Natural	Estimado

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Vivienda Individual
----------------	----	-----	---------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES	
<p style="text-align: center; font-weight: bold; color: orange;">18.99 E</p>	CALEFACCIÓN	ACS
	C	E
	<i>Emisiones calefacción</i> [kgCO ₂ /m ² año]	<i>Emisiones ACS</i> [kgCO ₂ /m ² año]
	3.74	3.47
	REFRIGERACIÓN	ILUMINACIÓN
	G	-
<i>Emisiones globales</i> [kgCO ₂ /m ² año]	<i>Emisiones refrigeración</i> [kgCO ₂ /m ² año]	<i>Emisiones iluminación</i> [kgCO ₂ /m ² año]
18.99	11.78	-

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

2. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

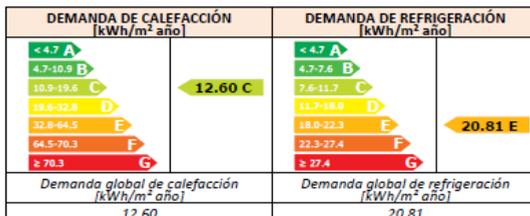
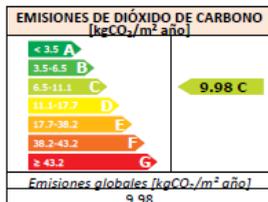
DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
<p style="text-align: center; font-weight: bold; color: green;">15.04 C</p>	<p style="text-align: center; font-weight: bold; color: red;">27.68 G</p>
<i>Demanda global de calefacción</i> [kWh/m ² año]	<i>Demanda global de refrigeración</i> [kWh/m ² año]
15.04	27.68

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

Por energía primaria se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes renovables y no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES	
<p style="text-align: center; font-weight: bold; color: orange;">79.59 E</p>	CALEFACCIÓN	ACS
	B	E
	<i>Energía primaria calefacción</i> [kWh/m ² año]	<i>Energía primaria ACS</i> [kWh/m ² año]
	15.05	17.17
	REFRIGERACIÓN	ILUMINACIÓN
	G	-
<i>Consumo global de energía primaria</i> [kWh/m ² año]	<i>Energía primaria refrigeración</i> [kWh/m ² año]	<i>Energía primaria iluminación</i> [kWh/m ² año]
79.59	47.37	-

**ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**



ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción	Refrigeración	ACS	Iluminación	Total
Demanda [kWh/m ² año]	12.60 C	20.81 E			
Diferencia con situación inicial	2.4 (16.2%)	6.9 (24.8%)			
Energía primaria [kWh/m ² año]	12.61 B	13.58 D	17.17 E	-	43.35 C
Diferencia con situación inicial	2.4 (16.2%)	33.8 (71.3%)	0.0 (0.0%)	- (-%)	36.2 (45.5%)
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² año]	3.13 B	3.38 D	3.47 E	-	9.98 C
Diferencia con situación inicial	0.6 (16.2%)	8.4 (71.3%)	0.0 (0.0%)	- (-%)	9.0 (47.5%)

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Conjunto de medidas de mejora: **MEJORA 1**

Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:

- Adición de aislamiento térmico en fachada por el exterior
- Mejora de las instalaciones

ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

El edificio fue rehabilitado en el año 2007, conociéndose los materiales empleados para la envolvente así como las instalaciones.

I.15. Vivienda Planta 7 Ático Tipo 9

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Planta Atico Tipo 9		
Dirección	C/Ribera nº7		
Municipio	Valencia	Código Postal	46002
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
Zona climática	B3	Año construcción	2005
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	5822405YJ2752D		

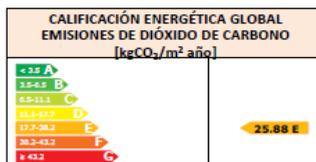
Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<ul style="list-style-type: none"> • Vivienda <ul style="list-style-type: none"> ○ Unifamiliar • Bloque <ul style="list-style-type: none"> ○ Bloque completo • Vivienda individual 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Terciario <ul style="list-style-type: none"> ○ Edificio completo ○ Local
---	---

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	José Alberto Pérez González	NIF	52673773R
Razón social	José Alberto Pérez González	CIF	52673773R
Domicilio	AV/ Del Sur nº6		
Municipio	Mislata	Código Postal	46920
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
e-mail	jopegonz@ono.com		
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO TÉCNICO		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CE'X v1.1		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 10/6/2014

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	41.53
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² -K]	Modo de obtención
Cubierta no transitable	Cubierta	41.53	0.58	Conocido
Fachada Principal Oeste P7	Fachada	13.99	0.52	Conocido
Fachada Principal Sur P7	Fachada	21.32	0.52	Conocido
Separacion viviendas	Fachada	33.96	0.00	Por defecto
Patio de Luces 2 Norte	Fachada	6.63	0.52	Conocido
Medianera Este	Fachada	29.63	0.00	Por defecto
Patio de Luces interior	Fachada	24.98	0.52	Conocido

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² -K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V-A17	Hueco	2.49	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A14	Hueco	4.75	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A12	Hueco	6.0	2.90	0.75	Conocido	Conocido
V-A13	Hueco	0.4	2.90	0.75	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	y	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		260.90	Electricidad	Estimado

Generadores de refrigeración

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración	y	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		152.50	Electricidad	Estimado

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre		Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calentador a Gas		Caldera Estándar	18.3	73.7	Gas Natural	Estimado

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Vivienda Individual
----------------	----	-----	---------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	< 3.5 A	CALEFACCIÓN		ACS	
	3.5-6.5 B	C		E	
	6.5-11.1 C	<i>Emisiones calefacción [kgCO₂/m² año]</i>		<i>Emisiones ACS [kgCO₂/m² año]</i>	
	11.1-17.7 D	5.35		3.47	
	17.7-38.2 E	25.88 E			
	38.2-43.2 F	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
≥ 43.2 G	G		-		
<i>Emisiones globales [kgCO₂/m² año]</i>		<i>Emisiones refrigeración [kgCO₂/m² año]</i>		<i>Emisiones iluminación [kgCO₂/m² año]</i>	
25.88		17.06		-	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

2. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

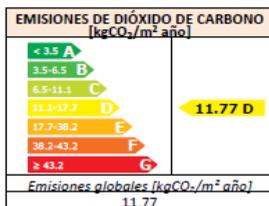
DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
	< 4.7 A		< 4.7 A
	4.7-10.9 B		4.7-7.6 B
	10.9-19.6 C		7.6-11.7 C
	19.6-32.8 D		11.7-18.9 D
	32.8-64.5 E		18.0-22.3 E
	64.5-70.3 F		22.3-27.4 F
	≥ 70.3 G		≥ 27.4 G
<i>Demanda global de calefacción [kWh/m² año]</i>		<i>Demanda global de refrigeración [kWh/m² año]</i>	
21.52		40.09	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

Por energía primaria se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes renovables y no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	< 15.0 A	CALEFACCIÓN		ACS	
	15.0-28.4 B	C		E	
	28.4-48.0 C	<i>Energía primaria calefacción [kWh/m² año]</i>		<i>Energía primaria ACS [kWh/m² año]</i>	
	48.0-77.0 D	21.53		17.17	
	77.0-163.1 E	107.31 E			
	163.1-177.8 F	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
≥ 177.8 G	G		-		
<i>Consumo global de energía primaria [kWh/m² año]</i>		<i>Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]</i>		<i>Energía primaria iluminación [kWh/m² año]</i>	
107.31		68.61		-	

**ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**



ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción	Refrigeración	ACS	Iluminación	Total
Demanda [kWh/m ² año]	12.12 C	32.61 G			
Diferencia con situación inicial	9.4 (43.7%)	7.5 (18.7%)			
Energía primaria [kWh/m ² año]	12.12 B	21.28 E	17.17 E	- (-)	50.57 D
Diferencia con situación inicial	9.4 (43.7%)	47.3 (69.0%)	0.0 (0.0%)	- (-)	56.7 (52.9%)
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² año]	3.01 B	5.29 E	3.47 E	- (-)	11.77 D
Diferencia con situación inicial	2.3 (43.7%)	11.8 (69.0%)	0.0 (0.0%)	- (-)	14.1 (54.5%)

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA
<p>Conjunto de medidas de mejora: MEJORA 1</p> <p>Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adición de aislamiento térmico en fachada por el exterior - Mejora de las instalaciones

**ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO
CERTIFICADOR**

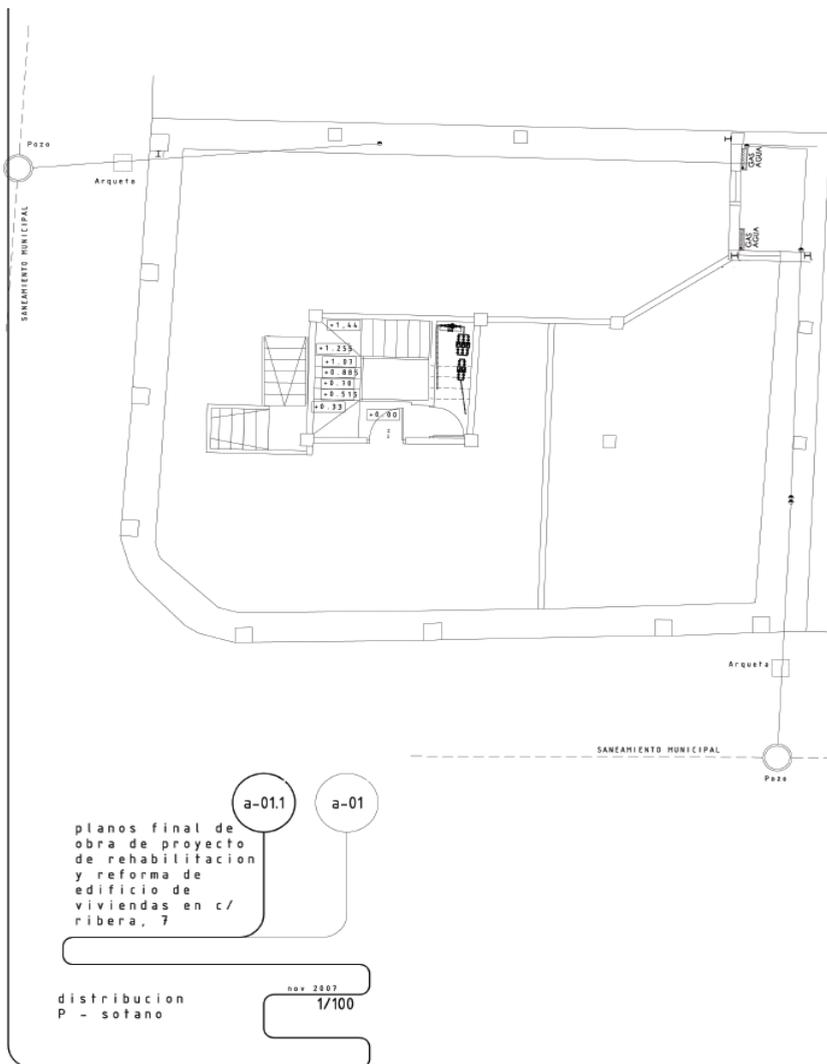
Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

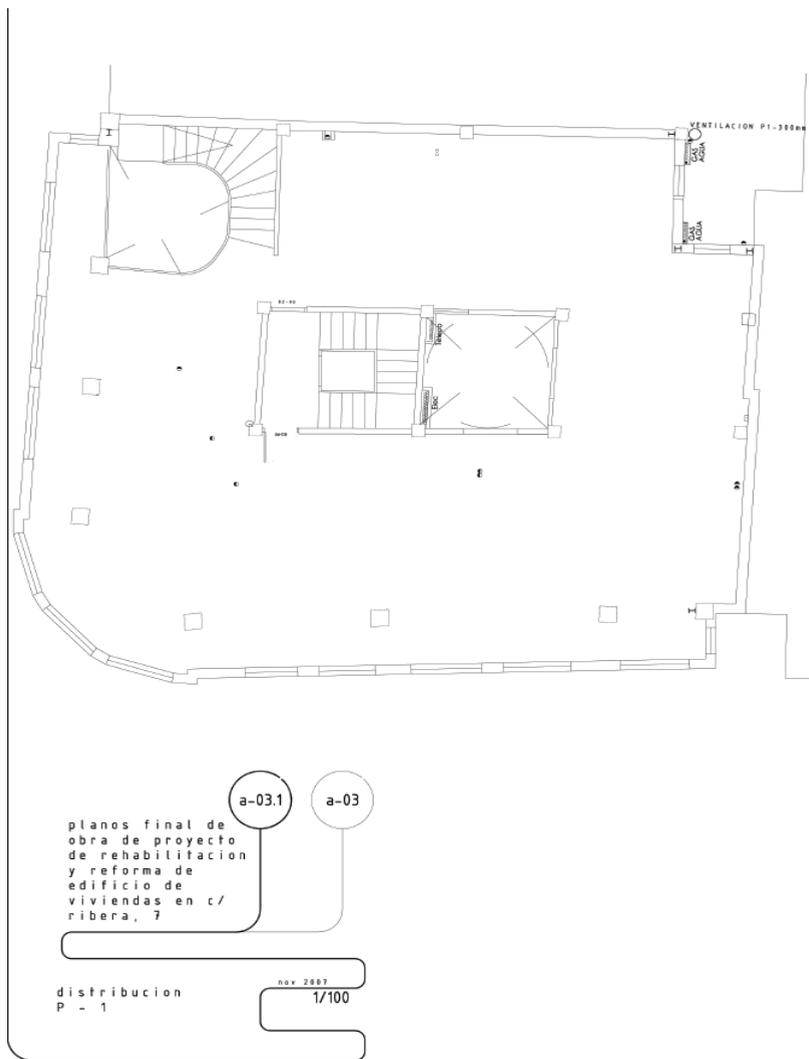
El edificio fue rehabilitado en el año 2007, conociéndose los materiales empleados para la envolvente así como las instalaciones.

Anexo II. Planos

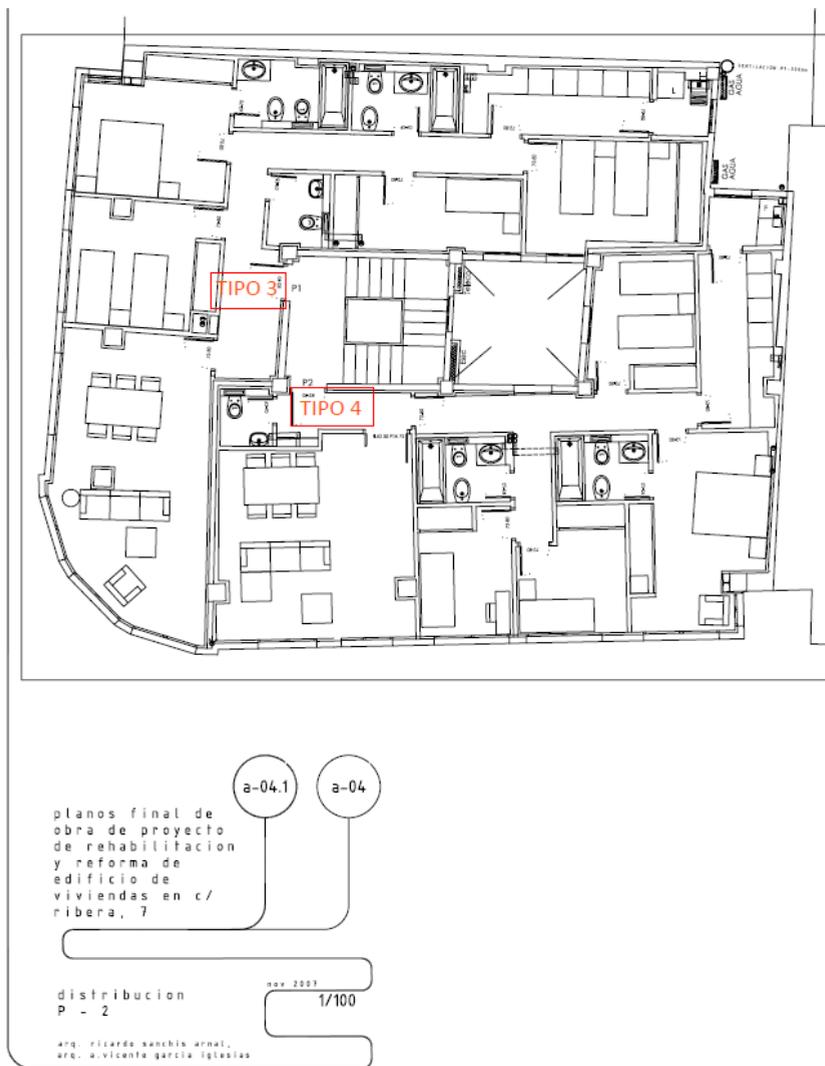
II.1. Distribución Planta Sótano.



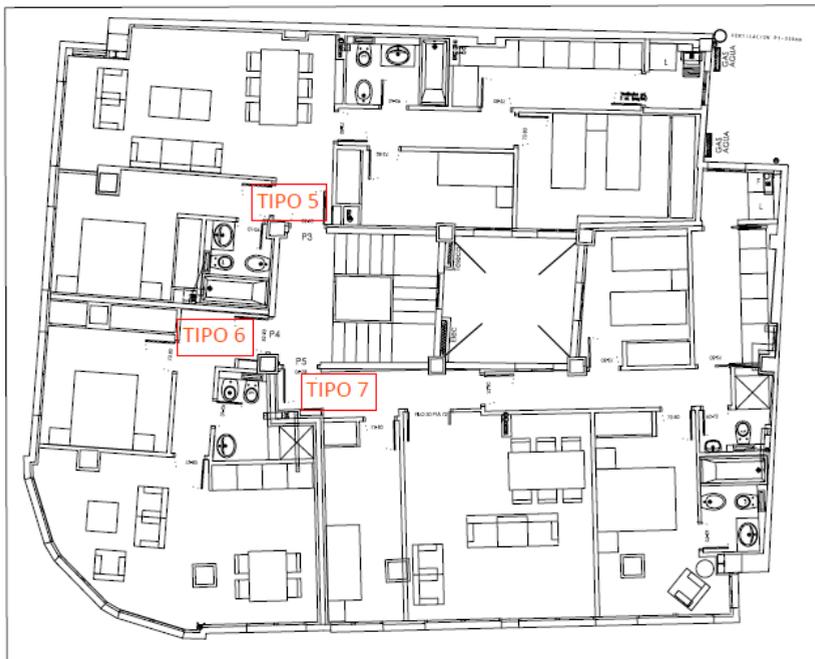
II.3. Distribución Planta Primera.



II.4. Distribución Planta Segunda.



II.5. Distribución Planta Tercera.



a-05.1

a-05

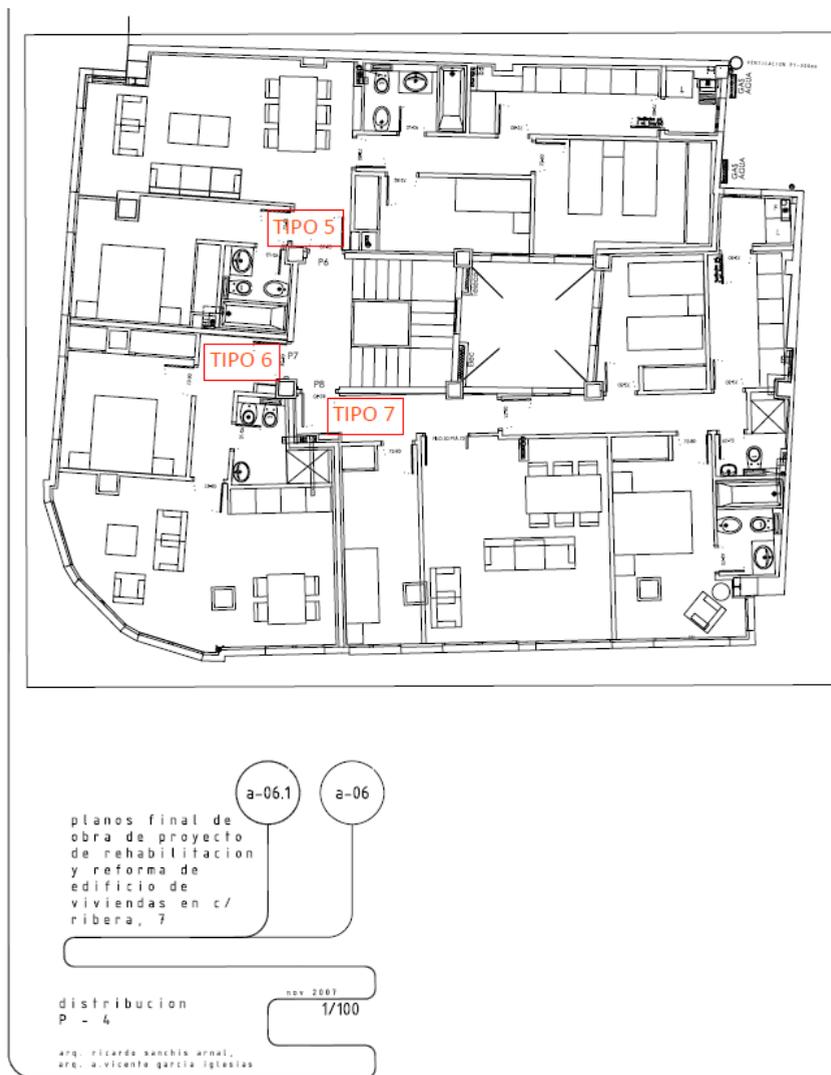
planos final de
obra de proyecto
de rehabilitación
y reforma de
edificio de
viviendas en c/
ribera, 7

distribucion
P - 3

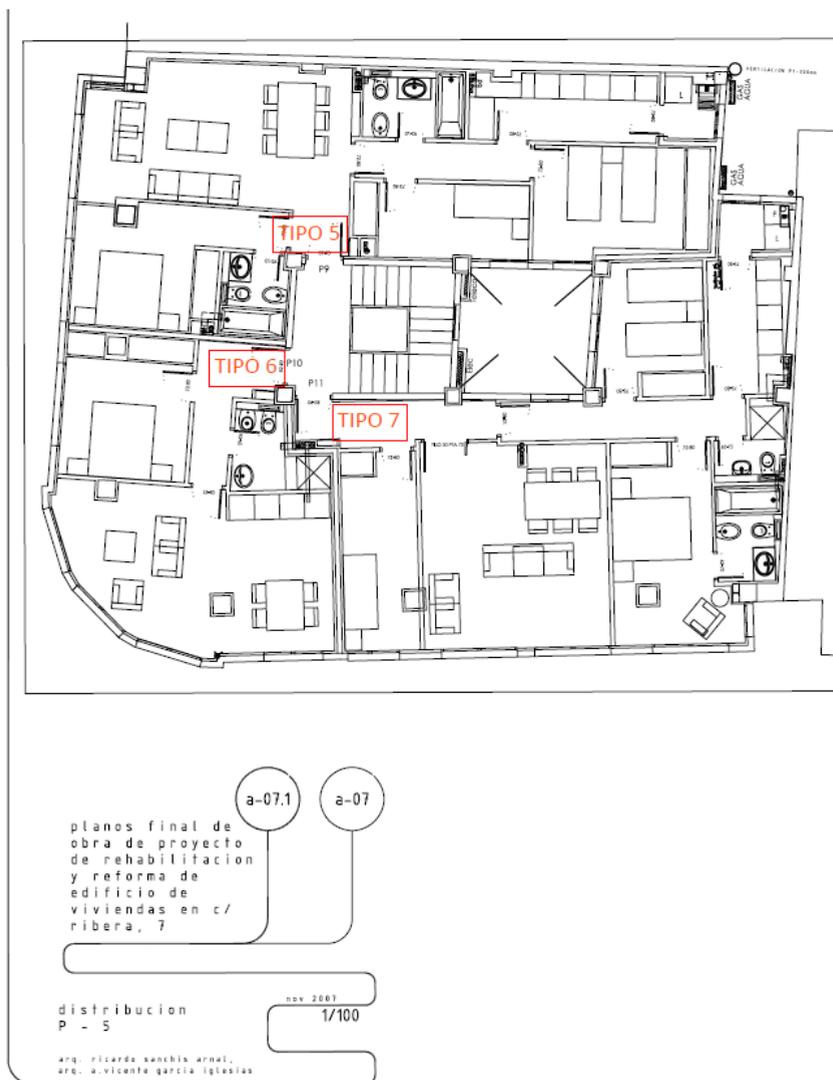
nov 2003
1/100

arq. ricardo sanchis arnal,
arq. a.vicenta garcia iglesias

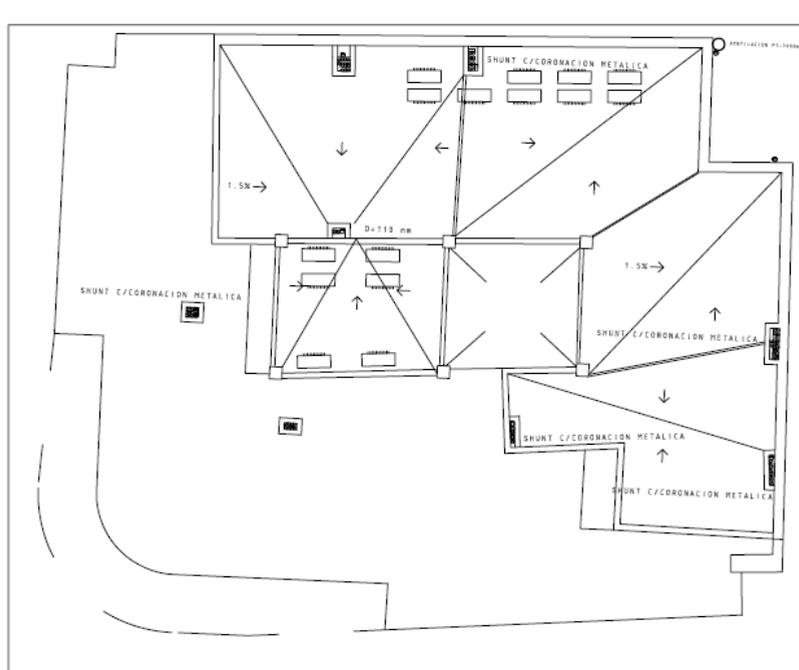
II.6. Distribución Planta Cuarta.



II.7. Distribución Planta Quinta.



II.10. Distribución Planta Cubierta.



a-10.1

a-10

planes final de
obra de proyecto
de rehabilitación
y reforma de
edificio de
viviendas en c/
ribera, 7

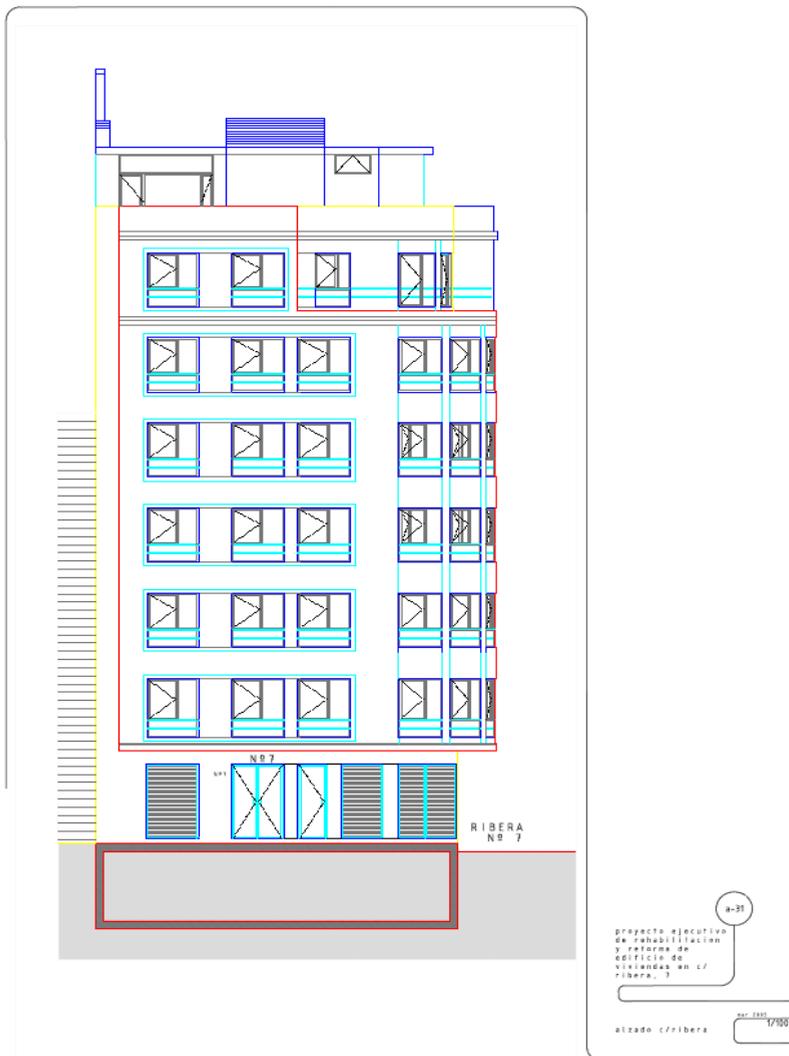
distribucion
P - cubierta

nov 2007

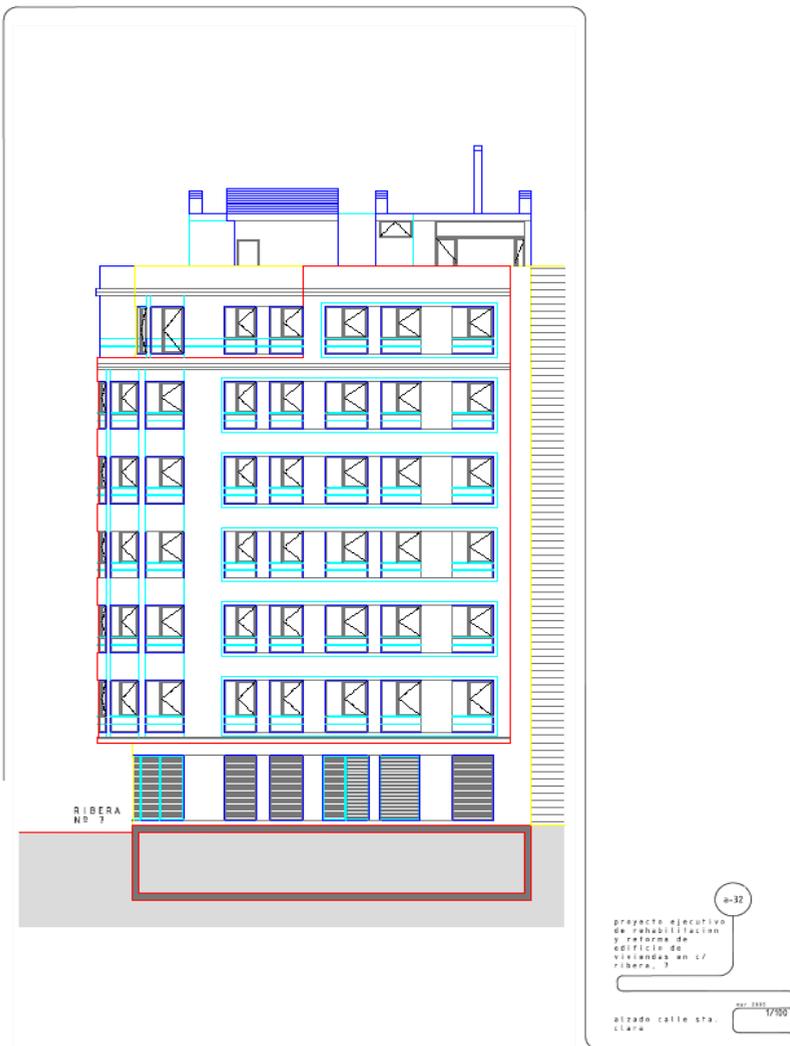
1/100

arq. ricardo sancho arnal,
arq. alexandre garcia iglesias

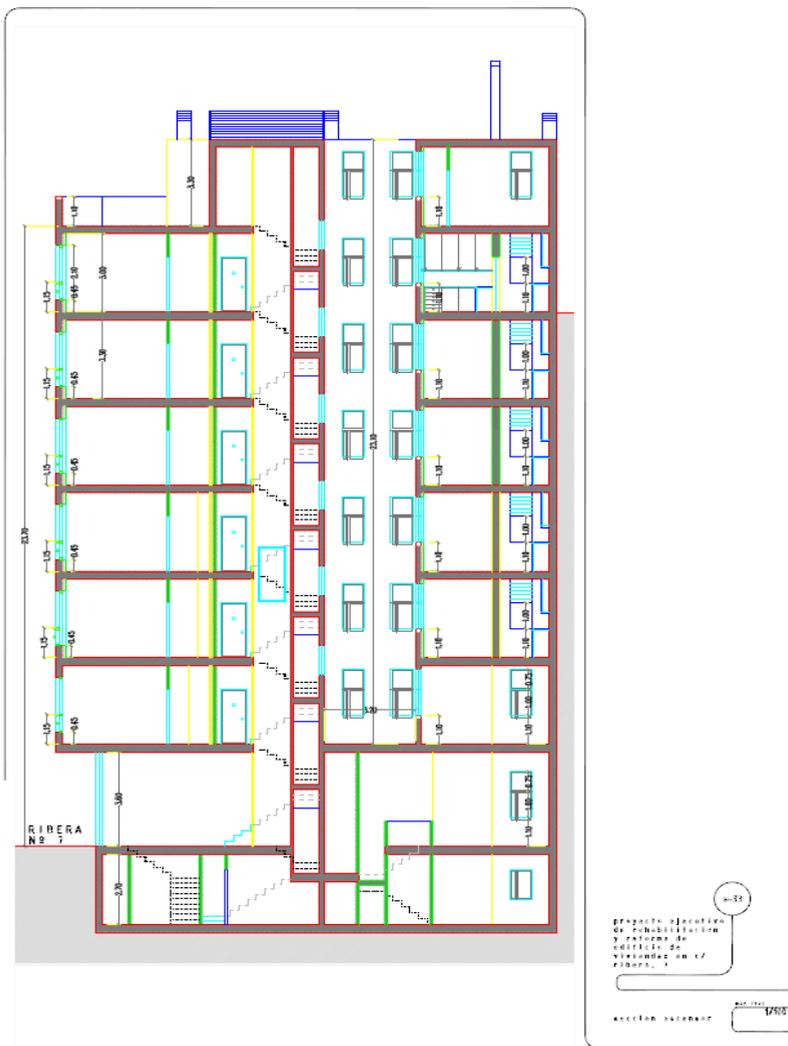
II.11. Alzado calle Ribera.



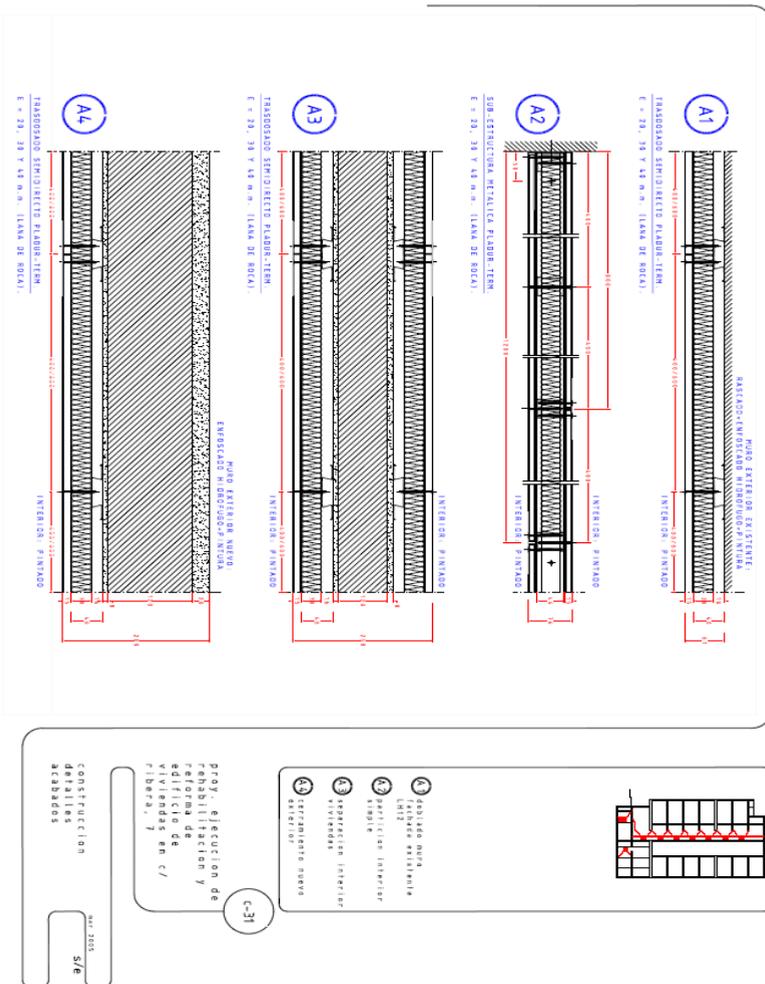
II.12. Alzado calle Santa Clara.



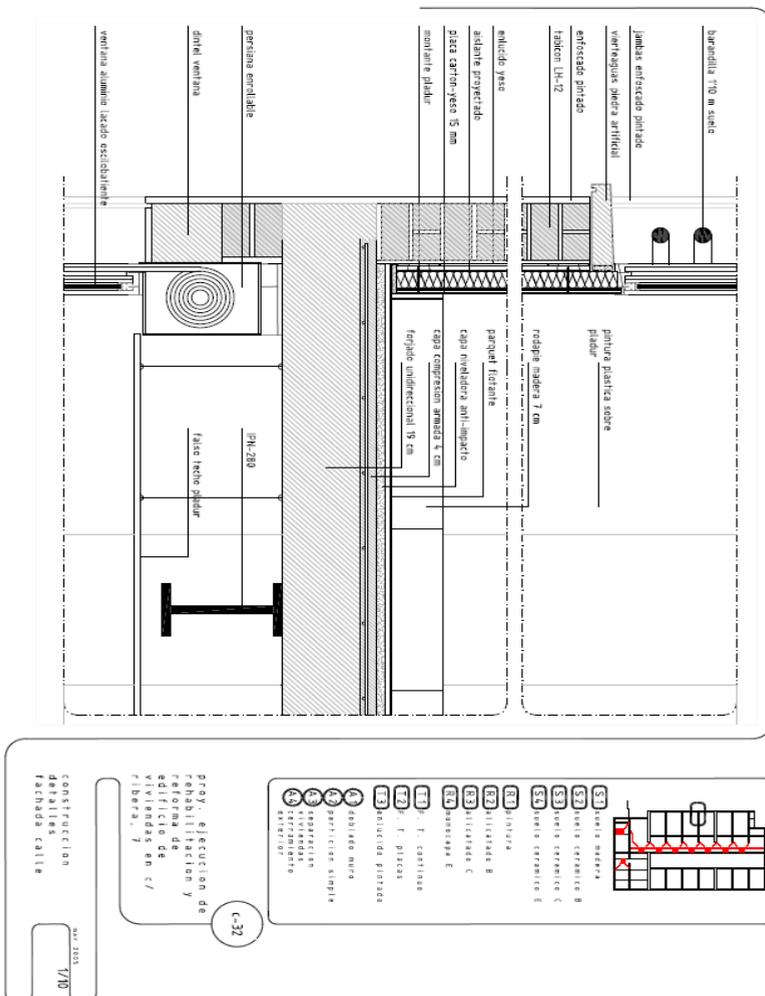
II.13. Sección.



II.14. Detalles Cerramientos y Tabiquería.



II.16. Detalle Sección Fachada.



II.19. Detalle Sección Voladizo 1.

