PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- **EXPEDIENTE:** CONTR/2025/686581
- **TÍTULO:** SERVICIO DE REDACCIÓN DE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN, ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y DIRECCIÓN FACULTATIVA DE OBRAS PARA LA REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DE LA SEDE DEL SERVICIO DE PUBLICACIONES Y BOJA
- **LOCALIDAD:** DOS HERMANAS
- **CODIGO CPV:** 71200000-0 Servicios de arquitectura y servicios conexos

INDICE

1.- OBJETO.
2.- NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA.
3.- ALCANCE.
4.- DURACIÓN DEL CONTRATO Y PLAZO DE EJECUCIÓN.
5.- CONTENIDO MÍNIMO DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN.
6.- FORMA DE ENTREGA DE LOS DOCUMENTOS.
7.- SUPERVISIÓN / CONTROL DE CALIDAD DEL PROYECTO.
8.- APROBACIÓN DEL PROYECTO.
9.- DIRECCIÓN DE OBRA Y DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA.
10.- COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO E INICIO DE LAS OBRAS, CERTIFICACIONES, MODIFICACIONES, SUSPENSIONES TEMPORALES DE LAS OBRAS.
11.- LIBRO DE ÓRDENES Y ASISTENCIAS Y LIBRO DE INCIDENCIAS.
12.- RECEPCIÓN DE LA OBRA Y CERTIFICACIÓN FINAL DE OBRA.
13.- LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO.

ANEXOS

ANEXO I: NORMAS DE DISEÑO DE EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS.
ANEXO II: AUDITORIA ENERGÉTICA.
ANEXO IIIa: SOLICITUD DE ALTA DE OPERACIONES FEDER.
ANEXO IIIb: DOCUMENTO EN EL QUE SE ESTABLECEN LAS CONDICIONES DE LA AYUDA.
ANEXO IV: EVALUACIÓN PRINCIPIO “NO CAUSAR UN PERJUICIO SIGNIFICATIVO” (DNSH).
ANEXO V: TÉRMINOS DE SOSTENIBILIDAD APLICADA Y OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE.
ANEXO VI: INTEGRACIÓN DE LAS NUEVAS INFRAESTRUCTURAS TIC.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 1 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1. OBJETO.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas (en adelante PPT), tiene por objeto definir las características técnicas mínimas exigibles en la ejecución del contrato del servicio de referencia, de redacción del Proyecto Básico y de Ejecución, Estudio de Seguridad y Salud así como Dirección de Obra y Coordinación en materia de Seguridad y Salud, necesarias para implementar en el edificio de la sede del Servicio de Publicaciones y BOJA las medidas de ahorro y diversificación energética, derivadas de la auditoría energética previamente elaborada y con la disponibilidad económica derivada de la financiación del Programa Operativo FEDER 2021-2027 concedida.

2. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA.

2.1.- Normativa a la que ha de sujetarse la redacción del proyecto.

El proyecto y demás documentación que se requiera en la ejecución del presente contrato habrá de sujetarse a la siguiente normativa:

- La Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, y el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, sobre contenido de los proyectos como documento básico para el contrato de ejecución de obras, que ha de contemplar, definir y presupuestar debidamente las unidades de obra y circunstancias que sean previsibles que se presenten en la ejecución de las mismas, para que puedan destinarse al uso establecido por la administración contratante.
- Normas Urbanísticas y Ordenanzas Municipales vigentes en el municipio.
- Aquella normativa genérica que le sea de aplicación y en concreto: Ley de Ordenación de la Edificación, Código Técnico de la Edificación, la Ley de Calidad de la Arquitectura, así como toda la normativa básica de obligado cumplimiento para las obras de edificación y urbanización.
- Normas específicas de las empresas suministradoras sobre instalaciones y acometidas.
- Legislación y normativa específica sobre la materias concretas objeto del proyecto.
- Cuantas otras normas y disposiciones se deriven de la legislación general a la que se somete el funcionamiento de las Administraciones públicas.

Asimismo, en la redacción del proyecto se deberá atender lo siguiente:

- Las necesidades establecidas por la administración contratante para la redacción del proyecto a que se refiere este Pliego y que se detallan en el mismo y sus anexos.
- Las NORMAS DE DISEÑO DE EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS elaboradas por la Dirección General de Patrimonio de la Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos, que se facilitan como ANEXO I del presente pliego.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 2 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Las determinaciones de la AUDITORIA ENERGÉTICA elaborada por la empresa Letter Ingenieros, que se facilita como ANEXO II del presente pliego. Las conclusiones del Plan de Eficiencia Energética reflejadas en este documento podrán ajustarse de manera justificada en función de la disponibilidad presupuestaria o la estrategia global de la intervención finalmente adoptada y, en cualquier caso, de manera consensuada con el responsable del contrato.
- Lo reflejado en los documentos de SOLICITUD DE ALTA DE OPERACIONES FEDER y en el DOCUMENTO EN EL QUE SE ESTABLECEN LAS CONDICIONES DE LA AYUDA, que se facilitan como ANEXOS IIIa y IIIb respectivamente del presente pliego.
- Lo requerido en cuanto al cumplimiento de determinados objetivos medioambientales y su justificación establecidos en el documento de EVALUACIÓN DE CONFORMIDAD CON EL PRINCIPIO "NO CAUSAR UN PERJUICIO SIGNIFICATIVO" (DNSH). PROGRAMA ANDALUCÍA FEDER 2021-2027 que se facilita como ANEXO IV.
- Lo determinado en el documento de TÉRMINOS DE SOSTENIBILIDAD APLICADA QUE SE TENDRÁN EN CUENTA CON CARÁCTER DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO EN LA REDACCIÓN DEL PROYECTO, EN UNA ALINEACIÓN CON LA PEDSA – PLAN ESTRATÉGICO DE SOSTENIBILIDAD APLICADA DEL BOJA Y LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA AGENDA 2030 DE LAS NACIONES UNIDAS, que se facilita como ANEXO V.
- Lo determinado en el documento de INTEGRACIÓN DE LAS NUEVAS INFRAESTRUCTURAS A PROYECTAR CON EL "BOJA SMART BUILDING" – EDIFICIO INTELIGENTE Y SOSTENIBLE", Y SU CONEXIÓN E INTEROPERABILIDAD CON LAS INFRAESTRUCTURAS TIC (TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES) DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA, que se facilita como ANEXO VI.
- El presupuesto máximo programado por la Administración para la actuación y que se detalla en el Anexo I del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- Las instrucciones que reciba del órgano contratante a través de la persona responsable del contrato.

2.2.- Normativa a la que ha de sujetarse la dirección facultativa de obras.

Por otra parte, en el desarrollo de la fase de dirección de obras será de aplicación:

- La normativa recogida anteriormente.
- Con carácter específico, se ajustará al contenido del Proyecto Básico y de Ejecución aprobado por la administración contratante.
- Las instrucciones que reciba del órgano contratante a través de la persona responsable del contrato.

En la fase de obras, el cronograma y planificación de los trabajos para la ejecución de las actuaciones de mejora de la eficiencia y diversificación energética, tendrá que adaptarse necesariamente a las condiciones funcionales y operativas de la sede administrativa.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 3 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

3. ALCANCE.

El inmueble a reformar es un edificio administrativo, sede actualmente del Servicio de Publicaciones y BOJA, dependiente de la Consejería de Sanidad, Presidencia y Emergencias, localizado en la carretera de Isla Menor, en el término municipal de Dos Hermanas (Sevilla).

Construido en el año 1995, se trata de un edificio de tipo industrial de dos plantas de altura, con una superficie total construida de 2.423,00 m^2 según datos catastrales, que se asienta en la zona central de una parcela de forma sensiblemente triangular y superficie 5.304,00 m^2, disponiendo de una franja de zona exterior urbanizada que se destina a las zonas de acceso, aparcamiento y circulación de vehículos y otros espacios libres ajardinados.

El edificio combina estancias para el desempeño de funciones de carácter técnico/administrativo, con una amplia zona de taller y almacenaje en la que se llevan a cabo el conjunto de labores técnicas relacionas con las publicaciones impresas (maquetación, impresión, encuadernado, etc) gestionadas por el Servicio de Publicaciones y BOJA.

Así, la planta baja alberga las zonas de acceso, recepción, atención al público y otras áreas administrativas, además de los espacios destinados a la actividad de impresión y almacenaje. La planta alta está destinada a dirección, sala de reuniones, archivo y otras dependencias de oficina. Ambas plantas están comunicadas mediante escaleras y un núcleo de ascensores que facilita la movilidad vertical en el interior del edificio.

Se facilita planimetría completa del inmueble en formato editable, derivada del reciente levantamiento de su modelo BIM en el mes de julio de 2025 por la empresa Letter Ingenieros.

La información no facilitada en este pliego o sus anexos, será adquirida por la persona adjudicataria con sus propios medios, realizando tantas visitas al inmueble como sea preciso.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 4 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Se reflejan en el cuadro siguiente la distribución de los espacios de la sede:

	Nombre del espacio	M2 útiles
Planta Baja	Producto elaborado	119,54
	Carga y descarga	46,79
	Imprenta	771,03
	Materias primas	99,26
	Aire Acondicionado	54,68
	Montaje	60,07
	Cuarto oscuro_1	17,64
	Cuarto oscuro_2	17,64
	Revelado	10,04
	Jefe de taller	25,38
	Corrector	14,70
	Fotocomposición	41,60
	Pasillo	68,04
	Vesturario_1	26,02
	Vesturario_2	16,02
	Aseo_1	8,09
	Aseo_2	8,09
	Vestíbulo	68,04
	Hall de acceso	6,82
	Administración	162,34
	Jefe de Admon.	24,24
	Despacho usos múltiples	28,67
M2 útiles planta baja:		**1.694,74**

	Nombre del espacio	M2 útiles
Planta Alta	Sección ediciones	111,22
	Distribuidor	96,74
	Almacen	37,83
	Aseo_1	9,92
	Aseo_2	9,92
	Despacho Jefe de Servicio	29,79
	Despacho Jefe de Ediciones	24,16
	Sala de reuniones	49,91
M2 útiles planta alta:		**369,49**

M2 útiles totales:	**2.064,23**
M2 construidos totales (factor corrección 15%)	**2.428,51**

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 5 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ALCANCE

Las actuaciones de mejora en el inmueble se centrarán fundamentalmente en los aspectos que pueden agruparse de la siguiente manera: actuaciones de mejora de la eficiencia energética, implantación de instalaciones de producción de energía eléctrica de origen renovable y sistema de control y gestión.

Actuaciones de mejora de la eficiencia energética

Las actuaciones de mejora en este apartado irán enfocadas a minimizar el consumo de energía durante el funcionamiento habitual del edificio manteniendo en todo caso las condiciones establecidas por normativa en cuanto a temperatura, ventilación, iluminación, etc, interior de las dependencias del edificio, en función de su uso. Estas actuaciones irán fundamentalmente encaminadas a la mejora de la envolvente térmica y la adecuación de las instalaciones de climatización e iluminación.

Instalación de producción de energía eléctrica de origen renovable

Las actuaciones de mejora en este apartado irán enfocadas a lograr el mayor grado de autosuficiencia energética posible del edificio, a través de la producción de energía de fuentes renovables mediante la ejecución de nuevas instalaciones localizadas en el propio inmueble. Estas actuaciones irán fundamentalmente encaminadas a la implantación de una instalación solar fotovoltaica en cubierta, complementada si se estima conveniente, por otros sistemas alternativos.

Sistema de control y gestión

Las actuaciones de mejora en este apartado irán enfocadas a cumplir, y superar en la medida de lo posible, los objetivos de eficiencia energética establecidos en la financiación europea, mediante la racionalización y optimización del balance consumo-producción de energía eléctrica. Todas las instalaciones y maquinarias que generen consumos o producción de energía eléctrica, tanto existentes como de nueva ejecución, deberán estar integradas y gestionadas por un sistema de control centralizado que permita definir estrategias de control y optimización del consumo de energía además de ofrecer datos en tiempo real y acumulativos por periodos.

En este sentido, el inmueble cuenta, en propiedad y producción, con la plataforma tecnológica Security Center del fabricante GENETEC, que dispone de las capacidades funcionales necesarias para realizar una gestión avanzada del conjunto de infraestructuras de un edificio con las características de la sede BOJA y con la que el nuevo equipamiento deberá integrarse e interoperar plenamente, conforme a lo expuesto en el Anexo V del presente pliego relativo a integración TIC.

EQUIPO

Los trabajos a realizar objeto de la presente contratación serán ejecutados por un equipo técnico suficiente para su desarrollo, que cuente con las titulaciones habilitantes de acuerdo con la Ley 38/1999, de Ordenación de la Edificación así como las determinadas por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias especificas. Este equipo lo conformará, al menos y de acuerdo con lo establecido en el apartado 4.D. SOLVENCIA TÉCNICA O PROFESIONAL. Criterios y medios de acreditación de la solvencia técnica o profesional del PCAP:

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 6 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- 1 Responsable de la ejecución del contrato con titulación de arquitecto/a superior o equivalente y experiencia mínima de 10 años.

- 1 Miembro del equipo con titulación de aparejador/a o arquitecto/a técnico o equivalente y experiencia mínima de 10 años en rehabilitación energética de inmuebles.

- 1 Miembro del equipo con titulación de ingeniero/a industrial y experiencia mínima de 10 años en cálculo y ejecución de instalaciones.

DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Los trabajos se desarrollarán en dos fases, de Redacción de Proyecto y de Dirección Facultativa de Obras, bajo las siguientes directrices generales:

Fase de redacción de proyecto

Será necesaria la descripción y diagnóstico previo del inmueble y de sus sistemas e instalaciones, realizándose la entrega de un sucinto documento de Estrategia Energética, elaborado a partir de la documentación facilitada por la administración y particularmente del análisis de lo reflejado en el documento de auditoria energética, que permita establecer una estrategia global viable en materia de eficiencia energética en función de los recursos disponibles.

El Proyecto que se desarrollará a continuación se ajustará a los objetivos de mejora exigidos por la financiación europea, a las normas y disposiciones básicas de obligado cumplimiento, a este Pliego y sus Anexos, a las directrices que al efecto dicte la Administración en función de los requerimientos que se planteen, así como a las instrucciones que en el desarrollo de los trabajos le sean dadas por el responsable del contrato.

Se realizarán entregas parciales tanto del mencionado documento de Estrategia Energética, como de Proyecto Básico para su revisión por la Administración sin que ello suponga la suspensión del plazo de entrega del Proyecto Básico y de Ejecución, conforme a lo establecido en el apartado 4. Duración del contrato y plazo de ejecución del presente pliego.

Se presentará un Proyecto Básico y de Ejecución, con el ámbito y alcance establecido en el artículo 233 de la LCSP, incluyendo el Estudio de Seguridad y Salud, los cuales servirán para la contratación de la obra y su posterior ejecución.

Igualmente el Proyecto contendrá la documentación suficiente para la tramitación de la licencia de obra ante el Ayuntamiento.

Asimismo, una vez supervisado favorablemente y aprobado por la administración el Proyecto Básico y de Ejecución se hará entrega de los ejemplares necesarios indicados en el apartado 6. Forma de entrega de los documentos de este Pliego.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 7 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Fase de dirección facultativa de obras

En esta fase, la persona adjudicataria desarrollará ante la empresa adjudicataria del contrato de obras los trabajos de Dirección de Obra, Dirección de Ejecución de Obra y Coordinación en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras.

Estos trabajos se llevarán a cabo a pie de obra, sin perjuicio del trabajo de gabinete que pudiera existir.

A estos efectos el adjudicatario deberá designar al menos un arquitecto/arquitecto técnico y un técnico competente en Seguridad y Salud, de entre los miembros del equipo, que durante el tiempo de ejecución de la obra puedan visitar la misma con una periodicidad semanal mínima.

Las obras habrán de ejecutarse conforme al proyecto aprobado por la Administración y de acuerdo con el contrato que rija su ejecución.

En caso de discrepancia entre la Dirección Facultativa y la persona contratista de la obra sobre la necesidad o no de cualquier subsanación por discordancia entre los documentos del proyecto, así como de la solución a adoptar y su posible valoración económica, ésta será resuelta por el Responsable del contrato, sin que a su vez pueda ser ello motivo de paralización o ralentización de las obras.

Durante el desarrollo de las obras, las personas integrantes de la Dirección Facultativa deberán velar por el cumplimiento de toda la normativa de aplicación.

El Director del equipo, único miembro del mismo que ostenta la plena representación ante la Administración, será el único interlocutor de la Dirección Facultativa, frente a la empresa constructora adjudicataria de las obras; por consiguiente, solo el estará facultado para dar instrucciones a la mencionada empresa, directamente y/o a través de los Libros de Órdenes e Incidencias.

No obstante, el Director del equipo podrá delegar sus funciones respecto de la Dirección Facultativa en otro arquitecto o miembro del equipo con titulación habilitante para dicha función, previa autorización de la Administración.

El objeto del contrato incluye la elaboración y registro de los certificados energéticos correspondientes a las fases de proyecto y de obra terminada, así como de cualquier otra documentación técnica necesaria para la justificación de los indicadores de cumplimiento de objetivos de los fondos FEDER concedidos o que fuera necesaria para la correcta tramitación administrativa o realización de las obras.

Igualmente incluye la introducción como documentación AS BUILT a nivel básico en el modelo BIM facilitado por la administración, de las nuevas instalaciones de producción de energía fotovoltaica, climatización y control del edificio, ejecutadas tras la finalización de las obras.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 8 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

4. DURACIÓN DEL CONTRATO Y PLAZO DE EJECUCIÓN.

El servicio objeto del presente contrato se divide en las siguientes fases:

Fase de redacción de proyecto

El plazo total para la Redacción del Proyecto Básico y de Ejecución, incluyendo Estudio de Seguridad y Salud, será de 2 MESES.

El cómputo del plazo de Redacción de Proyecto se iniciará con la formalización del contrato. El plazo señalado de 2 MESES determinará la fecha límite de entrega de los documentos, que, en todo caso, deberá ser completa, según establece la normativa vigente que rige el contrato.

A los 10 días del inicio del plazo se entregará un documento previo de Estrategia Energética donde se esbozarán las líneas generales de la intervención global y, 20 días más tarde, tras un mes de inicio del plazo, se entregará el Proyecto Básico. La entrega de sendos documentos para su revisión por la Administración no supondrá la suspensión del plazo para la redacción del Proyecto Básico y de Ejecución, donde además deberán atenderse las observaciones formuladas a los mismos.

Una vez entregado el Proyecto Básico y de Ejecución, éste será sometido a supervisión o informe de control de calidad, y se deberá proceder a su subsanación atendiendo las observaciones formuladas, en su caso, tantas veces como sea necesario hasta obtener informe favorable.

El plazo de ejecución del contrato quedará interrumpido una vez se apruebe el proyecto de ejecución y hasta que se inicie la Fase de Dirección de Obras.

Fase de dirección facultativa de obras

Incluirá la Dirección de las obras, la Dirección de la Ejecución de las obras y la Coordinación en materia de Seguridad y Salud de todas las obras definidas en el proyecto redactado y aprobado.

El plazo de la fase de Dirección Facultativa de Obras será igual al del contrato principal de obra del que es complementario, y que será el que se fije en el proyecto y/o expediente de contratación de las mismas. El plazo de ejecución de obras se estima inicialmente en 4 MESES, incluyendo la aprobación de la certificación final y la recepción de las obras. Este plazo se incrementará en 12 MESES adicionales en concepto de plazo de garantía de la obra.

El cómputo del plazo de Dirección Facultativa de Obras se iniciará con la firma del Acta de Replanteo y autorización del inicio de las obras y se verá interrumpido, en su caso, durante el período de paralización de las mismas acordada por Resolución del órgano de contratación. El plazo será el de ejecución de las obras hasta su finalización y liquidación al que se sumará el de garantía de las mismas. Estos plazos puedan verse afectados, en igual medida que el contrato de obras, por incidencias durante su ejecución.

Los plazos parciales y total del contrato serán los determinados en el apartado 3 del ANEXO I del PCAP

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 9 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

5. CONTENIDO MÍNIMO DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN.

El documento deberá ajustarse a todo a lo que sea exigible del Código Técnico de la Edificación, teniendo en cuenta el carácter de la intervención a realizar, así como a la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, y al resto de normativa de aplicación, tanto general como sectorial.

Será de aplicación el documento que se incorpora como Anexo al presente Pliego, NORMAS DE DISEÑO DE EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS elaborado por la Dirección General de Patrimonio de la Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos.

El Proyecto Básico y de Ejecución entregado deberá constar al menos de los siguientes apartados:

• Memoria descriptiva y constructiva y sus Anejos.
• Planos.
• Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
• Mediciones y Presupuesto. El presupuesto deberá contener los precios unitarios, descompuestos y auxiliares, así como un resumen por capítulos.
• Estudio de Seguridad y Salud.
• Estudio de Gestión de Residuos.
• Plan de Control de Calidad.

Además de lo anteriormente señalado, el proyecto deberá incluir lo siguiente:

• Informes de las Compañías suministradoras de servicios sobre acometidas y puntos de suministro, así como los requerimientos y condicionantes que éstas marquen para la ejecución de las diferentes instalaciones.
• Certificado Energético Andaluz del proyecto, e Inscripción en el Registro correspondiente.
• Desarrollo de los capítulos de instalaciones conforme a los requerimientos de Industria, para que el proyecto sea suficiente y adecuado para la legalización de las diversas instalaciones ante dicho organismo.
• Normas e instrucciones de uso, conservación y mantenimiento.
• Plan de gestión de la energía, en su caso.
• El proyecto deberá adjuntar como anexo o separata del mismo Documentación Técnica y/o Proyecto específico para la tramitación de los informes preceptivos según las normativas que le sean de aplicación.
• Igualmente, el proyectista elaborará y entregará un programa de mantenimiento de las instalaciones y sistemas proyectados, así como un plan de revisiones periódicas para los mismos según la normativa vigente y recomendadas por los fabricantes de los equipos.

La persona adjudicataria tendrá la obligación de subsanar los documentos presentados, cuantas veces sean necesarias, para que éstos se adapten a los requerimientos de la Administración, así como para que éstos cumplan los requisitos necesarios para la obtención de la licencia de obra y cuantos otros informes y permisos sean preceptivos, sin que ello pueda suponer modificación del precio del contrato, salvo que estas modificaciones vengan originadas por una alteración sustancial del programa funcional

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 10 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

proporcionado por la Administración que exija la reelaboración de los documentos presentados y ya aprobados por la misma.

A estos efectos, el órgano de contratación exigirá a la persona contratista la subsanación de los defectos, insuficiencias técnicas, errores materiales, omisiones e infracciones de preceptos legales o reglamentarios que le sean imputables, según lo dispuesto y con las consecuencias señaladas en el artículo 314 de la LCSP.

6. FORMA DE ENTREGA DE LOS DOCUMENTOS.

El soporte documental de todos los documentos técnicos e informes así como de cualquier documento redactado durante la fase de supervisión / control de calidad de proyecto será en general en formato digital.

Una vez supervisado favorablemente y sellado el Proyecto Básico y de Ejecución, se entregará una copia en formato digital incluyendo los archivos en formato editable: dwg, .bc3, .pdf, ifc. y formato nativo de BIM, y al menos otra en papel para el archivo del expediente, pudiendo ser solicitado algún ejemplar más en soporte papel en el caso que fuera necesario para realizar los trámites de licencia, licitación de las obras o legalización de instalaciones.

En la redacción y entrega de estos documentos se tendrán en cuenta las NORMAS DE DISEÑO DE EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS elaboradas por la Dirección General de Patrimonio de la Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos.

En los entregables, estará perfectamente identificado con el nombre de la actuación el título del proyecto, el nombre del proyectista y la fecha de redacción. Estos datos de identificación deberán reflejarse en todas aquellas partes del proyecto susceptibles de ser separadas físicamente. Al menos los datos referidos al título de proyecto, nombre de actuación, edición y fecha de redacción deben figurar en todos y cada uno de los planos. Todos los documentos de proyecto contendrán un índice pormenorizado y todas las páginas del proyecto irán numeradas.

7. SUPERVISIÓN / CONTROL DE CALIDAD DEL PROYECTO.

Una vez entregado el proyecto, se procederá a su supervisión conforme a lo dispuesto en el art. 235 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público o, en su caso, elaboración informe de control de calidad, con carácter previo a su aprobación por el órgano competente.

En el caso de que el proyecto contenga defectos, insuficiencias técnicas, errores materiales, omisiones o infracciones de preceptos legales o reglamentarios, el informe de supervisión / control de calidad señalará las deficiencias a subsanar, y las instrucciones para ello serán de obligado cumplimiento para la persona responsable de la ejecución del contrato.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 11 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

8. APROBACIÓN DEL PROYECTO.

Una vez sea emitido el informe favorable de supervisión / control de calidad del proyecto, y con carácter previo a la licitación de las obras, éste será aprobado por el órgano competente de la Consejería de Sanidad, Presidencia y Emergencias.

Su aprobación no exonera a la persona contratista de su responsabilidad profesional, ni de las penalidades que pudieran corresponder por defectos o falta de adecuación del proyecto a la realidad física de los terrenos, o a las normas legales vigentes. En estos supuestos, la Consejería de Sanidad, Presidencia y Emergencias podrá optar entre exigir la corrección del proyecto, sin que ello suponga repercusión o incremento del precio acordado en el contrato, o por la resolución del contrato en la forma legalmente establecida.

9. DIRECCIÓN DE OBRA Y DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA.

Las titulaciones habilitantes para el ejercicio de las funciones de Dirección de Obra y de Dirección de Ejecución de obra serán las establecidas de acuerdo con la Ley 38/1999, de Ordenación de la Edificación, y las determinadas por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias especificas. Las tareas de Coordinador/a de Seguridad y Salud deberán ser asumidas por persona competente integrada en la dirección facultativa de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997.

9.1. Obligaciones generales de la persona directora de obra.

Independientemente de lo expuesto al inicio del presente apartado, serán obligaciones de la persona

Directora de Obra:

• Conocer en detalle todos los documentos del proyecto de ejecución, tanto en su faceta técnica y constructiva como económica, y en base a ello dar a la contrata las indicaciones previas necesarias sobre la ejecución de las diferentes unidades de obra antes de su inicio con los materiales ycalidades establecidos en el proyecto.

• Interpretar los documentos del proyecto y en base a ello resolver cuantas consultas le formule la empresa constructora en relación con la selección de materiales o puesta en obra de las distintas partidas, elaborando la documentación complementaria que fuese necesaria para ello.

• Conocer el documento en el que la empresa constructora adjudicataria de las obras contempla lasmejoras por ellos ofertadas y establecidas en su contrato y, una vez aprobadas por el Órgano de Contratación, incorporarlas al documento final del proyecto “AS BUILT”. También dirigir las obrasreflejadas en dicho documento.

• Tener conocimiento puntual de la marcha de la obra en la fase de ejecución y velar por la correcta aplicación de las premisas del proyecto, obligándose a realizar cuantas visitas a la obra sean necesarias

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 12 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

para tal consecución, con el mínimo establecido en este PPT y dejando constancia en el Libro de Órdenes de todas y cada una de ellas en el mismo día de su fecha.

• Llevar el seguimiento de los plazos de ejecución de la obra en relación con el Programa de Trabajo aprobado, dando a la contrata las instrucciones necesarias para corregir eventuales desviaciones.

• Solicitar a la empresa constructora de forma temprana la presentación de muestras de materiales al efecto de verificar su adecuación al proyecto y seleccionar el conjunto de materiales con la antelación suficiente para encargarlos con tiempo de forma que se garantice su entrada en obra en la fecha requerida para el cumplimiento del programa de trabajo.

• Llevar a cabo la selección de componentes y mecanismos de cada una de las instalaciones con antelación suficiente para garantizar su puesta en obra en el plazo adecuado.

• Dar las oportunas instrucciones al comienzo de cada nuevo tajo de obra e inspeccionar in situ el resultado de los primeros trabajos para poder corregir errores o adecuar sobre la marcha el proceso de puesta en obra en aras a obtener los resultados apetecidos. Esta pauta será general en la obra y afectará a todos los trabajos, con inclusión de los que comprometan el acabado final, y se dejará siempre constancia documental a través del Libro de Órdenes de forma que las directrices marcadas puedan ser comprobadas y resultar exigibles a la empresa sin posibilidad de excusas por falta de las instrucciones pertinentes.

• Recabar apoyo y apoyar permanentemente la tarea de la persona Coordinadora de Seguridad y Salud para verificar que todos los procesos se realizan con las medidas adecuadas de protección de las personas.

• Observar la existencia y condiciones de la licencia de obras y trasladar a la contrata las instrucciones pertinentes para su cumplimiento.

• Redactar un informe mensual con la expresión de la evolución de las obras e incidencias acaecidas con carácter general y de la necesidad de modificados, en particular.

• Formalizar la certificación mensual de la obra realizada, en base a la relación valorada que ha de elaborar la persona directora de la ejecución de obra, con anterioridad al día diez del mes siguiente al que correspondan, con excepción de las correspondientes al mes de diciembre que deberán estar en poder de la Administración antes del día veinte del citado mes.

• Recoger y trasladar a los planos del proyecto durante la obra, en el formato en que éste haya sido elaborado, cualquier modificación que por ajustes necesarios de la obra pueda suponer alguna variación con respecto al contenido de los planos iniciales, de forma que al término de la obra se disponga de una colección de planos que refleje fielmente la distribución, la posición exacta de arquetas, canalizaciones de instalaciones, tuberías, registros, etc, lo que facilitará en el futuro las labores de mantenimiento. Estos planos se irán desarrollando a medida que la obra avance en su ejecución, de forma que de todos los tajos que vayan quedando ocultos quede la oportuna constancia documental. Igualmente se tendrán que trasladar estas modificaciones a los modelos BIM.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 13 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

• Supervisar los modelos BIM que el contratista de obra vaya realizando en función de la obra ejecutada mensualmente para las certificaciones de obra. Asimismo, supervisará el modelo "As Built" a partir del aportado por parte del contratista de obra.

• En el caso que acepte el compromiso de realizar la mejora 2 "referida a la Actualización del modelo del estado actual en fase de obra (elementos existentes)" deberá ir adecuando el modelo del estado actual a lo realmente existente.

• Antes de la finalización prevista para la ejecución de la obra, emitir informe de posibilidad o imposibilidad de cumplimiento del plazo estipulado por el contratista. Previamente, adoptará las medidas oportunas para que la persona contratista le comunique por escrito, con una antelación mínima de cuarenta y cinco días hábiles, la fecha prevista para la terminación de las obras, a los efectos de que se pueda realizar su recepción. A estos efectos, en caso de disconformidad, elevará con su informe dicha comunicación a la Administración, con una antelación mínima de un mes, con la finalidad de que por ésta se realicen las actuaciones necesarias para su recepción.

• Tramitar con la mayor diligencia posible, la solicitud de prórroga por la contrata, siempre que exista causa debidamente justificada.

• Redactar, cuando proceda, el presupuesto adicional por revisión de precios.

• Asistir al acto de Recepción de la Obra y suscribir el Acta correspondiente.

• En los plazos legalmente establecidos, redactar la Certificación Final de la Obra en base a la medición final de obra ejecutada que habrá de elaborar la persona directora de la ejecución de obra aportando junto a la documentación económica una memoria explicativa y justificativa de las desviaciones producidas en relación a las previsiones del proyecto.

• Al término de las obras, en el acto de la firma del Acta de Recepción, facilitar al Órgano de Contratación el Libro del Edificio, que deberá contener el proyecto final de obra con los planos definitivos as built que reflejen la realidad de la obra ejecutada, las modificaciones aprobadas en su caso, la relación de los distintos agentes que han intervenido en la ejecución, las fichas técnicas de los materiales y equipos empleados y las instrucciones de uso y mantenimiento de lo construido, así como compendio de cuantos ensayos, pruebas e informes de asistencia técnica se hayan realizado en aplicación del Plan de Control de Calidad. Emitir y adjuntar a la documentación final de obra, un certificado de cumplimiento de las mejoras que hayan sido ofertadas por la empresa constructora. Toda la documentación se entregará preferentemente en soporte digital salvo requerimiento especial de soporte papel para determinados documentos necesarios para su archivo o tramitación administrativa.

• Facilitar igualmente al Órgano de Contratación, en el acto de la firma del Acta de Recepción, la documentación técnica necesaria en el ámbito de su competencia, para la puesta en uso y legalización de las instalaciones ejecutadas.

• Suscribir el certificado final de la obra conforme a la LOE.

• Acreditar la vigencia del seguro de responsabilidad civil exigido en el PCAP durante el período de ejecución de la obra así como la cobertura de la responsabilidad decenal legalmente establecida.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 14 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

• Transcurrido el plazo de garantía de las obras entregará la correspondiente Liquidación de las obras e informará en su caso sobre las incidencias que hayan podido surgir durante dicho plazo.

9.2. Obligaciones generales de la persona directora de la ejecución de obra.

Independientemente de lo expuesto al inicio del presente apartado serán obligaciones de la persona Directora de Ejecución de obra:

• Controlar la construcción de la obra cualitativa y cuantitativamente, obligándose a realizar cuantas visitas a la obra sean necesarias para tal consecución, con el mínimo establecido en este PPT y dejando constancia en el Libro de Órdenes de todas y cada una de ellas en el mismo día de su fecha.

• Conocer en detalle todos los documentos del proyecto de ejecución, tanto en su faceta técnica y constructiva como económica así como las instrucciones que en interpretación del mismo facilite la persona Directora de Obra, y en base a ello controlar en obra la ejecución de los diferentes procesos dando a la contrata las indicaciones precisas sobre la ejecución de las diferentes unidades de obra velando por la utilización de los materiales, calidades y procedimientos establecidos en el proyecto.

• Llevar un control de ejecución sistemático (verificando todas y cada una de las unidades en ejecución) en aquéllas partes de obra de especial importancia o que hayan de quedar ocultas, o bien por muestreo en aquéllas en las que un posible fallo sea fácilmente detectable y corregible. Ante cualquier error de construcción o falta de la calidad exigible dará pronta advertencia – siempre por escrito- a la empresa constructora para su subsanación y a la persona Directora de Obra para su constancia.

• Para cada partida de revestimientos, instar de la empresa la ejecución de un tramo previo para su revisión e indicación, junto con la persona Directora de Obra, de los criterios a seguir cuyo cumplimiento deberá posteriormente exigir.

• Efectuar el seguimiento del programa de obras establecido manteniendo puntualmente informada a la persona Directora de Obra en aras a advertir a la contrata y poder corregir eventuales desviaciones.

• Exigir de la contrata la disposición en obra de los medios materiales y humanos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, en particular los medios ofertados por la contrata en el proceso de licitación.

• Verificar el cumplimiento por la contrata de las órdenes recibidas a través del Libro de Órdenes.

• Velar por la consecución del Plan de Control de Calidad establecido en el proyecto, ordenando la realización de las pruebas y ensayos precisos, llevando un estricto control documental de cuantas actuaciones se realicen en este ámbito a lo largo de la obra para finalmente incorporar un documento ordenado y exhaustivo en el Libro del Edificio.

• Realizar mensualmente, con el concurso de la persona representante de la contrata, la medición de la obra ejecutada y redactar la relación valorada que servirá de base para elaborar la certificación mensual. La medición tendrá el detalle suficiente para poder identificar sobre la obra y sobre planos todas las líneas de medición de cada una de las unidades medidas. Incorporará en la relación valorada mensual la medición que habrá de aportar la persona Coordinadora en materia de Seguridad y Salud durante la

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 15 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ejecución de las obras en relación con el capítulo económico que es de su competencia. El procedimiento para la medición y valoración de las obras que se certifiquen se realizará de acuerdo con lo establecido en los artículos 147 y 148 del RGLCAP. Los criterios técnicos a seguir para la medición de las distintas unidades de obra atenderán a los fijados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto aprobado por la Administración o, en su defecto, a los indicados en los epígrafes de cada unidad de obra en el documento de precios unitarios descompuestos del proyecto. Tanto en los informes mensuales como en las relaciones valoradas podrán recogerse las variaciones de medición que se produzcan respecto de las establecidas en el proyecto aprobado. No obstante, en las certificaciones mensuales no se podrá recoger mayor medición que la que figura, para cada una de las partidas, en el proyecto aprobado, debiendo dejarse los posibles excesos de medición que, en su caso, hubiera para la certificación final de las obras.

• Verificar la idoneidad de los materiales y productos de la construcción recibidos en obra para autorizar su empleo si se ajustan a las especificaciones del proyecto y a lo indicado por la persona Directora de Obra o rechazarlos en caso contrario. Recabar igualmente de la contrata información previa sobre las subcontratas que vayan a intervenir en la obra para, junto con la persona Directora de Obra, aprobar su intervención si reúne los requisitos necesarios y se ajusta a los compromisos aportados en el proceso de licitación.

• Comprobar los replanteos, la disposición de los elementos constructivos e instalaciones conforme al proyecto.

• Para acreditar la calidad en la ejecución de la obra y su correcta liquidación, así como para facilitar las posteriores labores de mantenimiento, realizar un completo reportaje fotográfico de la obra en sus distintas fases, donde queden registrados todos los elementos que posteriormente hayan de quedar ocultos. Todas las fotografías dispondrán de alguna referencia para identificar el elemento a que corresponden, tales como patrón de escala y fecha de realización. Las fotografías se realizarán en formato digital e irán documentando un archivo que permanecerá permanentemente en obra a disposición de la unidad de seguimiento del contrato y que será entregado al final de la misma al Órgano de Contratación debidamente clasificado, junto con la documentación final de obra.

• Suscribir el informe de posibilidad o imposibilidad de cumplimiento del plazo estipulado por el contratista.

• Una vez finalizada la obra, en un plazo no superior a un mes, realizar con el concurso de la persona representante de la contrata, la medición general de la obra ejecutada y redactar la relación valorada global en base a la cual la persona Directora de Obra redactará la Certificación Final de Obra. La medición tendrá el detalle suficiente para poder identificar sobre la obra y sobre planos todas las líneas de medición de cada una de las unidades medidas. Incorporará en la relación valorada global la medición que habrá de aportar la persona Coordinadora de Seguridad y Salud en relación con el capítulo económico que es de su competencia. Velará por el cumplimiento de la retirada, antes de la recepción, de todos los carteles de obra así como de cualquier otro cartel o señalización que no forme parte de la señalización definitiva del inmueble, conforme a lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que rige el contrato de obra.

• Calcular y colaborar, cuando proceda, el presupuesto adicional por revisión de precios.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 16 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

• Colaborar en la elaboración de la documentación de la obra realmente ejecutada que conformará el Libro del Edificio, recabando de la empresa constructora los datos pertinentes.

• Emitir informe mensual referido a las pruebas y ensayos efectuados en dicho período en aplicación del Plan de Control de Calidad con las actas de ensayos e informes de resultados de los mismos.

• Suscribir el certificado final de obra conforme a la LOE.

• Acreditar la vigencia del seguro de responsabilidad civil, de acuerdo con lo exigido en PCAP, durante el período de ejecución de la obra así como la cobertura de la responsabilidad decenal legalmente establecida.

• Coordinar su actuación con la persona Coordinadora de Seguridad y Salud en aras del mejor seguimiento y marcha de la obra.

• Colaborar junto al resto del equipo en la elaboración de la Liquidación de las obras e informará en su caso sobre las incidencias que hayan podido surgir durante dicho plazo.

9.3. Obligaciones generales de la persona coordinadora en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, será obligación de la persona Coordinadora en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra:

• Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad: 1.º Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente. 2.º Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

• Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

• Informar el Plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo, como requisito previo a su aprobación por el órgano de contratación. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador/a.

• Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

• Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

• Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 17 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

9.4. Obligaciones generales de la persona especialista en instalaciones.

Colaborar con el resto de personas integrantes en el equipo, en las distintas etapas de elaboración de los documentos objeto del contrato así como en la fase de Dirección Facultativa a través de un asesoramiento especializado sobre las instalaciones a ejecutar, asi como el apoyo al desempeño de las funciones descritas en apartados anteriores.

10. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO E INICIO DE LAS OBRAS, CERTIFICACIONES, MODIFICACIONES, SUSPENSIONES TEMPORALES DE LAS OBRAS.

10.1. Comprobación del replanteo e Inicio de las obras.

Es el documento que establece la fecha de comienzo de las obras. Será suscrito por las personas integrantes de la Dirección Facultativa, representante de la empresa adjudicataria de las obras y representante del Órgano de Contratación. Se realizará dentro de los plazos establecidos en el PCAP y de acuerdo con lo previsto en la LCSP.

Formalizado el contrato de obras, la dirección facultativa deberá asistir al acto de comprobación del replanteo, convocado al efecto por la persona responsable de este Contrato.

Si la comprobación del replanteo es conforme, se firmará por los asistentes el Acta de Comprobación de Replanteo y Autorización del Inicio de las Obras, empezando a computar el plazo de ejecución de las obras a partir del día siguiente al de la firma.

Cuando, por el contrario, no resulten acreditadas las cuestiones a comprobar, el contratista manifieste reservas o se considere necesaria la modificación del proyecto, se hará constar en el correspondiente Acta Negativa de Comprobación del Replanteo y Suspensión del Inicio, quedando interrumpido el inicio de las obras hasta que el Órgano de Contratación dicte la resolución oportuna.

En tal sentido, la dirección facultativa remitirá a la persona responsable de este Contrato, en un plazo máximo de 5 días desde la fecha de la mencionada Acta negativa, un informe en el que se consignen las circunstancias que han llevado a la suspensión del inicio de las obras y las soluciones propuestas para proceder al inicio de las mismas.

DIRECTOR/A DE OBRA:

Verificará previamente la disponibilidad del inmueble, la inexistencia de impedimentos de cualquier tipo para el comienzo de las obras y la disponibilidad de la licencia de obras u otros requisitos legales exigibles.

DIRECTOR/A DE LA EJECUCIÓN DE OBRA:

Verificará la presentación previa por la empresa constructora de toda la documentación legal exigible tanto por disposiciones de carácter general (Apertura de Centro de Trabajo, Aprobación del Plan de

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 18 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Seguridad, …) como las dimanantes del PCAP (designación y disponibilidad del equipo técnico de obra, programa de trabajo, Plan de Control de Calidad, instalaciones provisionales de obra, cartel de obra, …).

10.2. Programa de Trabajo de la Obra.

La dirección facultativa solicitará un Programa de Trabajo a su responsable, siempre que así se establezca en el PCAP del contrato de obras, para su conformidad, si procediera, y su presentación en la Administración en el plazo de treinta días desde la formalización del contrato de obras, que deberá ser aprobado por el órgano contratante.

La misma tramitación se realizará cuando se produzcan modificaciones al presupuesto y/o plazo de ejecución.

10.3. Plan de Control de Calidad de las obras.

Se estará a lo dispuesto en el Decreto 67/2011, de 5 de abril, por el que se regula el Control de Calidad de la Construcción y Obra Pública.

El control de calidad de la obra incluirá:

a) El de aquellos materiales, elementos o unidades de obra sujetos a normas o instrucciones de obligado cumplimiento promulgadas por la Administración que versen sobre condiciones u homologaciones que han de reunir los mismos.

Los costes de ejecución de los ensayos, análisis, pruebas o controles preceptivos para verificar tales condiciones, se considerarán incluidos en los precios recogidos en el proyecto y de acuerdo con el presupuesto desglosado, en su caso, a tales efectos, en el programa de control de calidad que figure en el proyecto aprobado.

b) Aquellos otros controles y análisis que no vengan impuestos por norma alguna, pero que la Dirección Facultativa o el Responsable del contrato estimen pertinentes, hasta un límite máximo del 1% del Presupuesto de Ejecución Material de la obra vigente en cada momento o del porcentaje que, en su caso, la empresa constructora hubiese ofertado como mejora en la licitación.

Los ensayos establecidos en los apartados anteriores, que por cualquier circunstancia no sean realizados y abonados por la persona contratista, podrán ser ejecutados por la Administración y su importe deducido de las certificaciones de obra mensuales correspondientes.

En cualquier caso, los gastos de ensayos destinados a información, verificación o comprobación de unidades de obra mal ejecutadas por la empresa contratista de las obras, serán abonados por ésta en su totalidad, sea cual sea su importe, siendo el mismo a cuenta de la persona contratista.

Si por cualquier circunstancia los ensayos establecidos en el párrafo anterior no son realizados y abonados por la persona contratista de la obra, éstos podrán ser ordenados por la Dirección Facultativa, previa autorización de la Administración, y su importe será deducido de las certificaciones de obra mensuales correspondientes.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 19 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

La dirección facultativa fijará el Plan definitivo de Control de Calidad atendiendo al Plan del proyecto, a las características de las obras y a las condiciones que al efecto establezca el contrato de las obras.

En el supuesto en el que la empresa constructora haya ofertado una mejora con respecto al control de calidad, la dirección facultativa deberá reforzar el previsto en el proyecto, de acuerdo con la mejora ofertada, y acreditar con cada certificación su cumplimiento.

Asimismo, la dirección facultativa comprobará la correspondencia de los ensayos con el Plan de Control de Calidad y revisará los resultados de los ensayos de materiales y unidades de obra. Deberá incorporar junto a las certificaciones ordinarias Informe mensual detallado, sobre controles y ensayos realizados y las conclusiones de éstos, acompañado de copia de la documentación generada.

10.4. Certificaciones ordinarias.

De conformidad con lo establecido en el artículo 240 de la LCSP, la Dirección Facultativa expedirá, mensualmente, salvo que se establezca otra periodicidad, las certificaciones comprensivas de la obra ejecutada durante dicho periodo de tiempo, cuyos abonos tendrán el concepto de pagos a cuenta sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final y sin suponer, en forma alguna, aprobación y recepción de las obras que comprenden.

El procedimiento para la medición y valoración de las obras que se certifiquen se realizará de acuerdo con lo establecido en los artículos 147 y 148 del RGLCAP.

Junto con cada una de las certificaciones deberán presentarse los siguientes documentos:

a) Los correspondientes informes mensuales.
b) La relación valorada.
c) Copia del Libro de Órdenes.
d) Copia del Libro de Incidencias.
e) Copia de los Controles y Ensayos efectuados.
f) Relación actualizada de las partes de la obra a realizar mediante subcontratas, con indicación del presupuesto de las mismas, a los efectos previstos en el artículo 215 de la LCSP.
g) Certificado de los pagos a los subcontratistas del contrato, si los hubiera, de acuerdo a lo establecido en el artículo 217.2 de la LCSP.
h) Los que se indiquen en el PCAP del contrato de obras.

Tanto en los informes mensuales como en las relaciones valoradas se podrán recoger las variaciones de medición que se produzcan respecto de las establecidas en el proyecto aprobado. No obstante en las certificaciones mensuales no se podrá recoger mayor medición que la que figura para cada una de las partidas en el proyecto aprobado, debiendo dejarse los posibles excesos de medición, que en su caso hubiera, para la certificación final de las obras.

Conforme a los plazos establecidos en los artículos 149 y 150 del RGLCAP y a los indicados en los párrafos anteriores, la dirección de la obra enviará un ejemplar al contratista a efectos de su conformidad o reparos. Se considerará como fecha de expedición de las certificaciones de obras o de los

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 20 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

correspondientes documentos que acrediten la realización total o parcial del contrato, el décimo día del mes siguiente al que correspondan.

En este sentido, el Director de la obra podrá acordar no dar curso a las certificaciones hasta que la persona contratista haya presentado en debida forma el programa de trabajo, cuando éste sea obligatorio, así como los documentos exigidos en el presente pliego, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de estas certificaciones.

10.5. Modificación del proyecto.

La Dirección Facultativa no podrá ordenar la ejecución de ninguna unidad de obra que no esté contemplada en el proyecto aprobado ni introducir modificaciones sobre lo previsto en aquél.

La Dirección Facultativa exigirá el cumplimiento, por parte de la persona contratista de la obra, de las condiciones y características de las señalizaciones de obra y del inmueble establecidas en el pliego de la obra y no podrá introducir, a lo largo de su ejecución, alteraciones en las unidades de obra ni decisión alguna que pueda implicar la introducción de modificaciones sobre el proyecto aprobado, sin autorización previa de la Administración contratante.

Cuando la Dirección Facultativa considere necesaria una modificación del proyecto recabará del órgano de contratación autorización para iniciar el correspondiente expediente, que se sustanciará con carácter de urgencia y siguiendo las actuaciones previstas en el artículo 242 de la LCSP.

La realización por la persona contratista de la obra de alteraciones en las unidades de obra, sin autorización previa de la Administración contratante, aún cuando éstas se realizasen bajo las instrucciones de la Dirección Facultativa, no generará obligación alguna para la Administración, quedando además la persona contratista obligada a rehacer las obras afectadas sin derecho a abono alguno, todo ello sin perjuicio de las responsabilidades que la Administración pudiera exigir a ambos por incumplimiento de sus respectivos contratos, así como de lo previsto en la cláusula 23.2 del presente pliego.

DIRECTOR/A DE OBRA:

Cuando, de acuerdo con las causas tasadas en la LCSP, la persona Directora de Obra considere necesaria una modificación del proyecto inicial, remitirá al Órgano de Contratación un informe motivado y valorado a fin de recabar autorización para incoar con carácter de urgencia el expediente correspondiente, redactando para su aprobación nuevo proyecto modificado, con o sin repercusión económica, en el que se reflejarán los precios contradictorios que se establezcan, en su caso.

Las modificaciones no previstas en la documentación que rija la licitación de la obra o que, habiendo sido previstas, no se ajusten a lo establecido en el artículo 204 de la LCSP, sólo podrán realizarse cuando cada una de ellas encuentre su justificación en alguno de los supuestos que se relacionan en el apartado segundo del artículo 205 de la LCSP y se limite a introducir las variaciones estrictamente indispensables para responder a la causa objetiva que la haga necesaria.

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 21 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Colaborará con la persona Directora de Obra en la evaluación de la necesidad de modificaciones del proyecto y en la cuantificación dimensional y económica del proyecto modificado si fuera necesario.

10.6. Ampliaciones del plazo de ejecución de las obras.

DIRECTOR/A DE OBRA:

En caso de que el contratista de las obras solicite una ampliación del plazo de ejecución, debido a un retraso producido por motivos no imputables a él y éste ofreciera cumplir sus compromisos si se le amplía el plazo inicial de ejecución, la persona Directora de Obra deberá emitir informe sobre dicha solicitud a los efectos de lo establecido en el artículo 195.2 de la LCSP.

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:

Colaborará con la persona Directora de Obra en la evaluación de la necesidad de ampliación de plazo de ejecución y la determinación de las causas de la misma.

10.7. Suspensiones temporales.

DIRECTOR/A DE OBRA:

En caso de aprobación por el Órgano de Contratación de suspensiones temporales de la obra, bien sean parciales o totales, la persona Directora de Obra deberá levantar Acta que suscribirá con la persona responsable de la contrata, así como con el representante de la unidad encargada del seguimiento y ejecución del contrato de obras, a la que acompañará anejo integrado por la medición de la parte o partes suspendidas, tanto de la obra ejecutada en dichas partes como de los materiales acopiados a pie de obra utilizables exclusivamente en ellas, elaborado por la persona Directora de Ejecución de Obra.

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:

Redactará un documento integrado por la medición de la parte o partes suspendidas, tanto de la obra ejecutada en dicha o dichas partes como de los materiales acopiados a pie de obra utilizables exclusivamente en ellas, para acompañarlo como anejo al Acta de Suspensión.

11. LIBRO DE ÓRDENES Y ASISTENCIAS Y LIBRO DE INCIDENCIAS.

En la oficina de la obra deberá existir un Libro de Órdenes y un Libro de Incidencias, en el que la Dirección Facultativa hará constar, por escrito, las instrucciones que periódicamente y para el mejor desarrollo de la obra formule al contratista encargado de la ejecución de la misma.

Por el Órgano de Contratación se facilitará este Libro de Órdenes y Asistencias que deberá permanecer siempre en obra debidamente custodiado y a disposición del responsable del contrato que podrá requerirlo en todo momento. En él se anotarán todas y cada una de las visitas a la obra que realicen los distintos miembros del equipo de Dirección Facultativa y Coordinador/a de Seguridad y Salud. Se anotarán todas las órdenes directas que se den a la contrata y se recabará la firma de la misma como

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 22 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

"enterado/a". Las anotaciones en el Libro se podrán complementar con Actas suscritas por todos los asistentes en cada visita donde se detallen de forma pormenorizada los asuntos tratados.

Igualmente se facilitará un Libro de Incidencias de Seguridad y Salud que también deberá permanecer siempre en obra debidamente custodiado y a disposición de la persona responsable del contrato que podrá requerirlo en todo momento.

DIRECTOR/A DE OBRA:

Anotará todas y cada una de sus visitas a la obra. Resolverá las contingencias que se produzcan en la obra y consignará en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto. Remitirá mensualmente al Órgano de Contratación, junto con cada certificación, copia de todas las hojas del Libro de Órdenes y Actas complementarias que se hayan redactado durante dicho período.

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:

Anotará todas y cada una de sus visitas a la obra. Consignará en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta puesta en obra de los diferentes tajos y los ensayos que requiera del contratista en aplicación del Plan de Control aprobado.

12. RECEPCIÓN DE LA OBRA Y CERTIFICACIÓN FINAL DE OBRA.

La persona Directora de Obra deberá responder a las obligaciones que tiene atribuidas la Ley de Contratos del Sector Público, el PCAP y el Código Técnico de la Edificación, debiendo elaborar cuantos informes y documentos le correspondan.

A la recepción de las obras a su terminación, concurrirá un facultativo designado por la Administración representante de esta, el facultativo encargado de la dirección de las obras y el contratista asistido, si lo estima oportuno, de su facultativo.

12.1. Recepción de la obra.

DIRECTOR/A DE OBRA:

Se realizará conforme a lo dispuesto en la LCSP y en el RGLCAP.

Corresponde a la persona Directora de Obra la inspección final de la misma previamente a la solicitud de su recepción por parte del Órgano de Contratación con la exigencia de realización de los repasos necesarios y verificación de la disponibilidad de toda la documentación exigible. Elevará informe al Órgano de Contratación, al menos con un mes de antelación, la fecha prevista de terminación de obra para que por parte de dicho órgano se pueda proceder al nombramiento y organización de la comisión receptora.

Deberá suscribir el Acta de Recepción de la obra expresada, de la que se harán tantos ejemplares como asistentes concurran al acto.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 23 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:

Recabará de la empresa constructora la realización de cuantas pruebas de control de calidad sean requeridas para la verificación de la idoneidad de las partidas que hayan sido ejecutadas así como las pruebas finales de funcionamiento de todas las instalaciones y la entrega de cuantos proyectos, boletines y documentos sean exigibles para su puesta en servicio por la propiedad. Recabará igualmente la entrega de los manuales de uso y mantenimiento de todas las instalaciones y la elaboración de esquemas de principio que debidamente enmarcados en soporte duradero hayan de permanecer en la sede para su conocimiento por el personal de mantenimiento.

Deberá suscribir el Acta de Recepción de la obra expresada.

12.2. Certificación final de la obra.

En el plazo establecido en la Ley de Contratos del Sector Público, la Dirección Facultativa elaborará la Certificación Final de la Obra que recogerá de forma pormenorizada todos los trabajos realizados hasta la fecha del Acta de Recepción. Contendrá la medición y valoración de todas las unidades y una memoria justificativa de las variaciones producidas con respecto a las previsiones del proyecto. Se ajustará a los modelos y formatos que facilite el Órgano de Contratación. La recepción de conformidad de este documento por el Órgano de Contratación es requisito para autorizar el pago parcial de honorarios establecido para este hito en la Hoja-resumen del PCAP.

DIRECTOR/A DE OBRA:

Redactará la Certificación Final en base a la medición y relación valorada realizada por la persona Directora de Ejecución en la que habrá de incluir una memoria detallada explicativa y justificativa de las variaciones sobre las previsiones del proyecto que se hubieran podido producir durante la obra.

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:

Realizará con el concurso de la empresa adjudicataria de las obras la medición general de la obra realmente ejecutada y redactará la relación valorada de todas las unidades de obra. La medición tendrá el detalle suficiente para poder identificar sobre la obra y sobre planos todas las líneas de medición de cada una de las unidades medidas. Incorporará en la relación valorada global la medición que habrá de aportar la persona Coordinadora de Seguridad y Salud en obra en relación con el capítulo económico de su competencia.

Recibidas las obras se procederá seguidamente a su medición general con asistencia de la persona contratista, formulándose por el director de la obra, en el plazo de un mes desde la recepción, la medición de las realmente ejecutadas de acuerdo con el proyecto. A tal efecto, en el acta de recepción de la obra se fijará la fecha para el inicio de dicha medición, quedando notificada la persona contratista para dicho acto. Excepcionalmente, en función de las características de las obras, podrá establecerse un plazo mayor.

Sobre la base del resultado de la medición general y dentro del plazo de un mes contado a partir de la fecha de recepción, el Director de la obra redactará la correspondiente relación valorada.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 24 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Posteriormente, y dentro de los diez días siguientes al término del plazo indicado en el párrafo anterior, el Director de la obra expedirá y tramitará la correspondiente certificación final.

12.3. Documentación final de la obra.

DIRECTOR/A DE OBRA:

Corresponde a la persona Directora de obra la coordinación de la redacción de la Documentación Final de Obra, de la persona Directora de Ejecución de obra y de la persona Coordinadora de Seguridad y Salud. Estará constituida por el Libro del Edificio, redactado conforme a la LOE, y por la requerida por la legislación vigente.

Dicha documentación abarcará, al menos, los siguientes apartados:

• Certificado Final de Obra.

• Proyecto Final de Obra con planos definitivos “as built” de la obra ejecutada. Se indicarán de forma expresa las modificaciones habidas con respecto al proyecto inicial. • Manuales de uso y funcionamiento de todas las instalaciones.

• Instrucciones de mantenimiento del edificio y cada una sus instalaciones. • Fichas técnicas de todos los materiales utilizados en la construcción.

• Relación de proveedores de materiales y subcontratistas intervinientes con especificación de cada intervención y sus datos de contacto. • Relación de todos los ensayos realizados en aplicación del Plan de Control de Calidad con todas las actas e informes de resultados. • Libro de Órdenes con todas sus Actas complementarias.

• Libro de Incidencias de Seguridad y Salud y documento de finalización de la Coordinación de Seguridad y Salud.

• Colección de fotografías realizadas durante la ejecución de la obra.

• Certificado de Eficiencia Energética, en caso de ser necesario.

• Informe de todas las operaciones realizadas para la gestión de residuos con certificados de los vertidos realizados.

• Copia de la Carta de Pago de la Licencia de Obras.

• Toda aquella documentación que quede establecida en el PCAP del contrato de obra y la que solicite la persona Responsable del Contrato.

Todos los documentos que componen la Documentación Final de Obra se entregarán en soporte papel convenientemente encuadernados y en soporte digital en los siguientes tipos de formatos:

Tipo de documento	Formato digital
Textos	.pdf, .docx
Planos	.pdf, .dwg
Mediciones y Presupuesto	.pdf.bc3
Ifc	Formato nativo

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 25 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Los demás documentos se entregarán en formato papel y digitalizados.

13. LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO.

Durante el plazo de garantía el equipo de Dirección Facultativa de obra realizará en general las tareas que tiene atribuidas, en cumplimiento de la Ley de Contratos del Sector Público, el PCAP que rige el contrato y el Código Técnico de la Edificación, debiendo elaborar cuantos informes y documentos le correspondan. En particular atenderá a las indicaciones que por parte del Órgano de Contratación se pudieran plantear como consecuencia de incidencias relativas a la obra durante su puesta en servicio por los usuarios y trasladará a la contrata cuantas reclamaciones sean pertinentes para la resolución de las mismas.

Transcurrido el plazo de garantía de la obra, si el informe del director de la obra sobre el estado de las mismas fuera favorable o, en caso contrario, una vez reparado lo construido, en los plazos establecidos en los artículos 243 de la LCSP y 169 del RGLCAP, por la Dirección Facultativa se redactará la correspondiente liquidación de las obras.

La liquidación de las obras se efectuará con los mismos criterios y documentación establecidos en el pliego para la realización de la certificación final de las obras.

DIRECTOR/A DE OBRA:

La persona Directora de Obra en el término de quince días previos al cumplimiento del plazo de garantía visitará las obras junto con la persona Directora de Ejecución de obra y un representante de la contrata para verificar su estado. Redactará un informe respecto al estado final de las obras que trasladará al Órgano de Contratación y, de conformidad con este último, recabará de la contrata la resolución de incidencias o desperfectos que le sean achacables.

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:

Asistirá con la persona Directora de Obra a la visita de inspección final a la que se refiere el párrafo anterior.

Tras concluir todos los trabajos, las personas que integran la Dirección Facultativa redactarán la Liquidación Final para su remisión al Órgano de Contratación siendo este trámite requisito imprescindible para solicitar la cancelación de la garantía inicial establecida para el contrato.

Sevilla, a la fecha de la firma digital
EL JEFE DEL SERVICIO DE PUBLICACIONES Y BOJA

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 26 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ANEXO I: NORMAS DE DISEÑO DE EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS.

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERIA DE HACIENDA Y FINANCIACIÓN EUROPEA

DIRECCION GENERAL DE PATRIMONIO

NORMAS DE DISEÑO

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

2021 09

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 29 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

INDICE

1. CONFIGURACION ESPACIAL
   1.1. ACCESO
   1.2. VESTÍBULO
   1.3. AREAS DE TRABAJO
   1.4. AREAS DE TRABAJO CERRADAS
   1.5. CONSEJEROS Y VICECONSEJEROS
   1.6. SECRETARIOS GENERALES Y DIRECTORES GENERALES
   1.7. DELEGADOS
   1.8. SUBDIRECTORES GENERALES Y JEFES DE SERVICIO
   1.9. JEFES DE DEPARTAMENTO Y JEFES DE SECCIÓN
   1.10. ASESORES TÉCNICOS Y TITULADOS
   1.11. OTROS
   1.12. AREAS DE TRABAJO ABIERTAS
   1.13. MOBILIARIO
   1.14. ARCHIVO CENTRAL
   1.15. CENTRO DE PROCESO DE DATOS
   1.16. REPROGRAFIA
   1.17. ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS
2. CARACTERISTICAS TECNICAS Y CONSTRUCTIVAS
3. INSTALACIONES
   3.1. ABASTECIMIENTO DE AGUA
   3.2. ELECTRICIDAD
   3.3. ALUMBRADO
   3.4. ABASTECIMIENTO DE GAS
   3.5. CLIMATIZACION
   3.6. TELECOMUNICACIONES
   3.7. MEGAFONIA
   3.8. TELEVISION
   3.9. PROTECCION CONTRA INCENDIOS
   3.10. ANTI-INTRUSION
   3.11. GESTION Y CONTROL DE INSTALACIONES
   3.12. CONTROL DE ACCESO
   3.13. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA
   3.14. ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA
   3.15. OTRAS INSTALACIONES DE ENERGÍA RENOVABLE
4. VARIOS

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 30 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Estas Normas de Diseño tienen por objeto definir las características que deben tener los edificios administrativos promovidos por la Dirección General de Patrimonio para ubicar las sedes de los Servicios Centrales, Delegaciones y Agencias de las distintas Consejerías de la Junta de Andalucía.

En los proyectos de restauración o de reforma los requerimientos de estas Normas de Diseño deberán contemplarse en la medida en que sean técnicamente viables y compatibles con el grado de protección del edificio.

1. CONFIGURACION ESPACIAL

1.1. ACCESO

Se dispondrá un acceso general, con un área de control por el que accederá directamente el personal del edificio, mediante un sistema de identificación individualizado, así como los ciudadanos que acudan al edificio, previa identificación y asignación de una tarjeta de visitante; estos últimos pasarán a través de un arco detector de metales, y los objetos que lleven, como portafolios, bolsos, etc., a través de un escáner.

Se deberá minimizar en esta zona la entrada incontrolada de aire exterior, incorporando los sistemas adecuados para evitar las infiltraciones en las puertas de acceso.

1.2. VESTÍBULO

Se dispondrá un espacio amplio, fácilmente accesible, que cumplirá las funciones de zona de espera, lugar de encuentros, de distribución de circulaciones y centro de información.

Desde el vestíbulo deberá ser posible localizar fácilmente el núcleo de comunicación vertical, debiendo disponerse en este espacio un punto de Información General servido por personal para la atención directa al público, así como un panel del directorio del edificio.

Los núcleos de comunicación vertical estarán formados por escalera y grupo de ascensores sincronizados. En los edificio de mas de 5.000,00 m² se dispondrá además un montacargas.

1.3. REGISTRO GENERAL

El Registro General, único para todos los centros directivos que se emplazan en el edificio, se ubicará en la planta baja, independizado del resto de la planta pero con conexión para el personal, y dispondrá de acceso independiente.

En el acceso se emplazarán un arco detector de metales y un escáner para control de portafolios, bolsos, paquetes, etc.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 31 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1.4. AREAS DE TRABAJO

El edificio debe proyectarse de modo que genere un adecuado entorno de trabajo, y posibilite atender al ciudadano correctamente.

Deberán tenerse presente factores como la funcionalidad, la ergonomía, la adecuada iluminación y ventilación de todas las áreas, la ausencia de ruidos y de deslumbramientos, etc. En la medida en que sea posible debe procurarse iluminación y ventilación natural en todas las áreas, por lo que las ventanas serán practicables.

El edificio deberá proyectarse totalmente modular y flexible, de modo que permita diversas formas de compartimentación, mediante tabiquería modular industrializada, fácilmente desmontable.

La modulación será tal que durante la vida útil del edificio sea posible adoptar múltiples formas de compartimentación, en función de las necesidades, en todas las áreas de oficina, mediante el desmontaje y montaje de los elementos de la tabiquería industrializada, dividiendo o agrupando espacios en base a la modulación establecida, sin que por ello sea necesario modificar instalaciones, techos o suelos, sino simplemente desplazando, eliminando o disponiendo elementos de tabiquería industrializada.

La compartimentación y la distribución de mobiliario deberá plantearse previendo una relación entre superficie construida total sobre rasante en áreas de oficina y puestos de trabajo tendente a conseguir la máxima capacidad posible del edificio, optimizando la ocupación de la superficie disponible. En este sentido, se estima adecuado un ratio de 17 a 20 m²/puesto de trabajo, en función de la tipología del edificio y los condicionantes existentes.

La compartimentación del edificio debe proyectarse con una modulación determinada por las dimensiones del despacho tipo, que puede considerarse como aquel que tiene un ancho de 3 módulos de 120 cm y una profundidad de 4 módulos de 120 cm. Este despacho tipo permite disponer un puesto de trabajo que requiera despacho individual o dos puestos de trabajo. De la agrupación de uno o más despachos tipo resultan espacios de mayor capacidad, según se requiera. En proyectos de reforma esta modulación podrá ajustarse.

Las áreas de trabajo, incluso en aquellos entornos de oficina abierta que se planteen, deben tener relación directa con el exterior, disponiendo de iluminación natural.

Los puestos de trabajo se dispondrán pegados a los paramentos o a los elementos de mobiliario que a tal efecto se prevean, procurando que la luz natural llegue de frente o lateralmente y que el acceso a los despachos o a las áreas de trabajo no se efectúe por la espalda de los puestos.

En cada puesto de trabajo debe disponerse un módulo de tomas, formado por tres tomas eléctricas, dos de ellas en circuito independiente para usos informáticos, la otra para usos varios, y 2 conectores RJ45 para voz y datos indistintamente. El módulo de tomas se dispondrá en paramento vertical, salvo en las áreas en las que se disponga suelo técnico.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 32 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1.5. AREAS DE TRABAJO CERRADAS

Se trata de espacios que, en función del nivel de responsabilidad de los cargos directivos y funcionarios, tendrán una asignación de superficie y de mobiliario diferenciada.

Serán estancias en contacto con el exterior. Se plantean los siguientes tipos:

1.6. CONSEJEROS Y VICECONSEJEROS

El despacho de los Consejeros y el de los Viceconsejeros debe ser suficientemente amplio, con capacidad para albergar el siguiente mobiliario:

- Mesa de Trabajo 200 x 80 cm
- Ala de Mesa 120 x 50 cm
- Muebles Auxiliares 300 x 45 cm
- Mesa de Reuniones de 8 personas.
- Varios sillones agrupados en torno a una mesa baja para reuniones informales.

Ambos despachos deben contar con aseo privado.

A cada uno de ellos debe accederse desde un antedespacho amplio con capacidad para dos puestos de trabajo, para secretarios/as.

Deberá disponerse una sala de espera, controlable desde el antedespacho.

Desde el antedespacho y desde cada uno de los despachos se debe poder acceder a sendas salas de reuniones, para 16 personas.

Desde el antedespacho se accederá a un único oficio que constará del siguiente equipamiento, que deberá incluirse en el presupuesto:

- Encimera con fregadero de un seno y una toma eléctrica.
- Pequeño frigorífico, con su toma eléctrica correspondiente.
- Armario.

Se procurará que ambos despachos estén próximos entre sí, y que cuenten con salida alternativa, sin pasar por la zona de espera.

Además de los espacios descritos, se dispondrá, preferentemente en la misma planta, una gran Sala de Reuniones, con capacidad para 35 personas, para la celebración de las reuniones del Consejo de Dirección Ampliado.

1.7. SECRETARIOS GENERALES Y DIRECTORES GENERALES

El despacho de los Secretarios Generales y de los Directores Generales debe ser suficientemente amplio, con capacidad para albergar el siguiente mobiliario:

- Mesa de Trabajo 200 x 80 cm
- Ala de Mesa 120 x 50 cm
- Muebles Auxiliares 300 x 45 cm
- Mesa de Reuniones de 6 personas.
- Varios sillones agrupados en torno a una mesa baja para reuniones informales.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 33 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Dispondrá de un antedespacho con dos puestos de trabajo para secretarios/as.

Deberá existir una pequeña sala de espera, controlable desde el antedespacho.

Desde la sala de espera o desde la zona de circulación y desde el despacho se debe poder acceder a una sala de reuniones para 10 personas.

1.8. DELEGADOS

El despacho de los Delegados debe ser suficientemente amplio, con capacidad para albergar el siguiente mobiliario:

- Mesa de Trabajo 200 x 80 cm
- Ala de Mesa 120 x 50 cm
- Muebles Auxiliares 300 x 45 cm
- Mesa de Reuniones de 6 personas.

Dispondrá de un antedespacho con dos puestos de trabajo para secretarios/as.

Deberá existir una pequeña sala de espera, controlable desde el antedespacho.

Desde la sala de espera o desde la zona de circulación y desde el despacho se debe poder acceder a una sala de reuniones para 10 personas.

Desde el antedespacho se accederá a un único oficio que constará del siguiente equipamiento, que deberá incluirse en el presupuesto:

- Encimera con fregadero de un seno y una toma eléctrica.
- Pequeño frigorífico, con su toma eléctrica correspondiente.
- Armario.

El despacho del Secretario General de la Delegación debe estar cerca del despacho del Delegado, y preferentemente compartiendo el antedespacho con los dos puestos de trabajo para secretarios/as.

1.9. SUBDIRECTORES GENERALES Y JEFES DE SERVICIO

Los Subdirectores Generales, los Jefes de Servicio y los Secretarios Generales de las Delegaciones dispondrán de despacho tipo individual, con capacidad para albergar el siguiente mobiliario:

- Mesa de Trabajo 180 x 80 cm
- Ala de Mesa 100 x 50 cm
- Muebles Auxiliares 200 x 45 cm
- Mesa de Reuniones de 6 personas.

El Interventor Delegado, el Letrado del Gabinete Jurídico y los Secretarios Generales de las Delegaciones dispondrán de un despacho asimilable a este tipo.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 34 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1.10. JEFES DE DEPARTAMENTO Y JEFES DE SECCIÓN

Los Jefes de Departamento, los Jefes de Sección y el personal que desarrolle un trabajo altamente especializado, estarán agrupados en despachos tipo, de dos en dos, con capacidad para albergar el siguiente mobiliario para cada uno:

- Mesa de Trabajo 180 x 80 cm
- Ala de Mesa 100 x 50 cm
- Muebles Auxiliares 200 x 45 cm

Sólo en casos excepcionales dispondrán de despacho tipo individual.

1.11. ASESORES TÉCNICOS

Solo en casos excepcionales, cuando así lo requieran las funciones especificas de confidencialidad de su trabajo, dispondrán de despachos compartidos de características similares a los indicados en el apartado anterior.

1.12. OTROS

Los puestos de trabajo que se deban disponer en áreas cerradas se agruparán en despachos mas grandes, con cabida para cuatro, seis o mas puestos de trabajo, formados por la agrupación de despachos tipo.

1.13. AREAS DE TRABAJO ABIERTAS

El resto del personal se dispondrá en áreas abiertas, configurando zonas espacialmente estructuradas mediante elementos arquitectónicos o de mobiliario, evitando grandes áreas extensas en oficina paisaje, no adecuadas para la Administración, agrupando cuatro o seis puestos de trabajo como máximo.

Cada una de estos espacios deberá contar con la superficie necesaria para albergar con amplitud el siguiente mobiliario por cada puesto de trabajo:

- Mesa de Trabajo 180 x 80 cm
- Ala de Mesa 100 x 50 cm
- Muebles Auxiliares 200 x 45 cm

Debe preverse en las distintas áreas de trabajo el espacio necesario para la disposición de archivadores para la documentación que deba utilizarse con frecuencia. Además, cuando se requiera, cada Centro Directivo dispondrá de un pequeño archivo propio para la documentación en tramitación.

Deben tenerse presentes los especiales requerimientos de determinados Servicios, tanto en lo que se refiere al espacio disponible como a la disposición del mobiliario.

1.14. MOBILIARIO

No se incluirá en el presupuesto el mobiliario, salvo los elementos fijos, como los muebles de las áreas abiertas de oficina dispuestos para acoger los puestos de trabajo, en los que se instalarán las tomas eléctricas y de voz-datos.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 35 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1.15. ARCHIVO

El Archivo contará con los siguientes ámbitos:

Sala de Clasificación

Se dispondrá un despacho tipo por organismo previsto, ubicado preferentemente en la planta baja, dotado de puesto de trabajo y zona de clasificación de documentos. Además se dispondrá un despacho tipo conjunto para todos los organismos, destinado a microfilmación, reprografía y encuadernación.

Área de Trabajo

Deberá ubicarse junto al Depósito del Archivo, dotado de puesto de trabajo para uso esporádico.

Depósito del Archivo

Constará de uno o varios locales, procurando que estos no alcancen una superficie excesiva, al objeto de reducir la carga de fuego.

Debido a su sobrecarga deberá estar ubicado preferentemente en el último sótano. Tendrá comunicación directa con el área de carga y descarga del aparcamiento, así como fácil conexión con la Sala de Clasificación y la Sala de Trabajo.

Salvo que se justifique la conveniencia de optar por armarios convencionales, deberá estar previsto para su posterior equipamiento con armarios compactos, por lo que en el cálculo de la estructura deberá considerarse una sobrecarga de al menos 1.000 kg/ m².

Se deberán incluir en Proyecto las guías de los armarios compactos, empotradas en el pavimento, indicando que deberán quedar perfectamente niveladas y enrasadas por personal especializado.

Los armarios compactos se preverán de desplazamiento eléctrico, y serán adquiridos mediante contrato de suministro una vez terminada la obra, por lo que solo se incluirán en Proyecto las guías.

Debe preverse una toma eléctrica por cada grupo de armarios compactos, en el punto en que se dispondrá el módulo fijo, con los siguientes requisitos: alimentación 380 v, cable de 3 fases + neutro + protección, potencia 120 w por armario.

El sistema de ventilación se proyectará de modo que se permita la circulación del aire en los recintos a través de los armarios compactos, disponiendo las rejillas de impulsión y retorno de aire en ubicaciones opuestas dentro de cada recinto. Se garantizarán los niveles de temperatura y humedad adecuados, de forma que estos permanezcan relativamente estables.

Se preverá un sistema automático de extinción de incendios mediante gas o mediante agua nebulizada. Las botellas del agente extintor deberán ubicarse en un local específico, lo mas centrado posible en el área de Depósito de Archivo, pero exterior a estos.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 36 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1.16. CENTRO DE PROCESO DE DATOS

Dispondrá de Sala de Operadores, Sala de Servidores, Sala de Impresoras, Almacén de Cintas y Discos y Almacén de Papel. La Sala Ordenadores y la Sala de Impresoras serán visibles y fácilmente accesibles desde la Sala de Operadores, por lo que la compartimentación debe ser acristalada.

El Jefe de Informática dispondrá de despacho tipo individual, con capacidad para albergar el siguiente mobiliario:

- Mesa de Trabajo 180 x 80 cm
- Ala de Mesa 100 x 50 cm
- Muebles Auxiliares 200 x 45 cm
- Mesa de Reuniones de 6 personas.

La Sala Servidores y la Sala de Impresoras deben disponer de suelo técnico registrable, que permita soportar las sobrecargas propias de los equipos informáticos. La instalación de detección y extinción automática de incendios de dichas salas se prolongará al suelo técnico.

La Sala de Servidores debe disponer de climatización independiente del resto del edificio y debe ser redundante, de modo que queda garantizada la refrigeración en caso de avería. Los equipos de climatización estarán conectados a la red eléctrica de grupo electrógeno.

En la Sala de Servidores se ubicará el repartidor principal de datos.

La Sala de Impresoras debe disponer de extracción de aire independiente directamente al exterior. La instalación de climatización no dispondrá de retorno en esta sala.

En el Centro de Proceso de Datos se debe disponer un sistema de alimentación ininterrumpida SAI, para servicio exclusivo de la misma, y al que se conectarán, además, los equipos que se indican en el apartado de instalación de electricidad.

Debe disponerse un local para Taller de Reparaciones de equipos informáticos, con un pequeño almacén anexo.

1.17. REPROGRAFIA

Debe preverse una sala de reprografía para todo el edificio, de las dimensiones suficientes para albergar varias fotocopiadoras de gran formato.

La instalación eléctrica deberá preverse para la conexión de dichas fotocopiadoras.

Debe disponerse extracción de aire independiente directamente al exterior. La instalación de climatización no dispondrá de retorno en esta sala.

1.18. ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS

Las plazas de aparcamientos se dispondrán preferentemente en sótano, y serán estrictamente las requeridas por el Plan General de Ordenación Urbanística. Dentro de esta dotación se considerarán incluidas las plazas reservadas para vehículos oficiales y de mantenimiento.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 37 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Todas las plazas de aparcamiento dispondrán de acceso directo a los núcleos de comunicación vertical.

Se procurará facilitar el acceso desde el aparcamiento a las zonas de Cartería, Registro y Depósito del Archivo, a través del montacargas. Debe preverse zona de carga y descarga.

Los vehículos que accedan al edificio deberán ser controlados mediante un sistema de control de acceso.

2. CARACTERISTICAS TECNICAS Y CONSTRUCTIVAS

El proyecto deberá plantearse desde los principios de la edificación sostenible, teniendo presentes, por ello, factores como el respeto al medio ambiente, el ahorro de energía, con consideraciones de diseño solar activo y pasivo, la facilidad para el posterior mantenimiento y conservación del edificio, la optimización de las soluciones constructivas, la durabilidad de los materiales, etc.

El edificio debe ser energéticamente eficiente, por lo que su forma y cerramiento deberán ser factores a estudiar detenidamente desde las primeras fases del proyecto, en el que se deben tener presentes conceptos de sostenibilidad como ganancia solar, protección solar pasiva, ventilación para refrigeración y calefacción, iluminación natural, etc., minimizando el consumo energético y el impacto ambiental tanto durante la construcción como a lo largo de la vida útil del edificio.

La construcción del edificio debe preverse tendiendo al uso del mayor número de elementos industrializados y prefabricados.

Los materiales de acabados serán resistentes y duraderos, de fácil conservación y mantenimiento.

La selección de los materiales y su espesor corresponderán con los de menor demanda energética posible, acordes con el entorno y el análisis de costes, y en cualquier caso, inferior al limite establecido para el edificio objeto por la vía prestacional, establecido en el Código Técnico de la Edificación en su apartado de Demanda de Energía.

La compartimentación será mediante tabiquería modular industrializada desmontable, que bajo ningún concepto dejará marcas o perforaciones ni en suelos ni en techos. En cualquier caso, se deberá analizar la viabilidad de la compartimentación en función del sistema de climatización seleccionado.

Los pavimentos serán de piedra, natural o artificial, o cerámicos.

Los techos serán preferentemente técnicos, de modo que permitan acoger las instalaciones necesarias. El falso techo será preferentemente modular registrable, de perfilería oculta o semioculta.

Se deberá considerar la integración arquitectónica de las energías renovables que se vayan a implementar en el edificio.

El diseño del edificio, los materiales empleados y sus instalaciones deberán tender a la consecución de la máxima calificación energética, para lo que se deberá simular el edificio con las herramientas de calificación energética validadas.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 38 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

3. INSTALACIONES

Las instalaciones deberán proyectarse de forma que permitan un fácil mantenimiento. En este sentido los locales necesarios para alojar la maquinaria deberán preverse en la ubicación adecuada, accesibles, suficientemente amplios, y correctamente ventilados.

Debe garantizarse la accesibilidad de todos los elementos de las instalaciones, para permitir su mantenimiento y, llegado el caso, su reparación o sustitución. En este sentido, todas las instalaciones deberán ser fácilmente registrables. El tendido de los conductos y cables deberá realizarse, en los trazados verticales, por huecos de instalaciones accesibles en las distintas plantas, y en los horizontales por techos técnicos registrables.

No se dispondrá suelo técnico mas que en el área de informática y aquellas otras dependencias que específicamente lo requieran por su uso.

Todos los elementos de las instalaciones del edificio, una vez instalados, deberán quedar perfectamente identificados mediante la nomenclatura adecuada, en perfecta correspondencia con la documentación del Proyecto.

ACOMETIDAS

Deben preverse las acometidas a las redes urbanas correspondientes de todas las instalaciones que las requieran, completamente ejecutadas.

3.1. ABASTECIMIENTO DE AGUA

Deben preverse los equipos de medida de las características exigidas por la compañía suministradora correspondiente. Se dispondrá un cable de telecomunicaciones conectado a terminal de la Sala de Telecomunicaciones.

Las acometidas de abastecimiento de agua potable y de agua para la red contra incendios serán independientes, de acuerdo con la normativa.

Las tuberías deberán disponer de aislamiento térmico.

3.2. ELECTRICIDAD

En cada puesto de trabajo se deben disponer dos tomas eléctricas para uso exclusivo de equipos informáticos (deben identificarse fácilmente, mediante un color diferente, por ejemplo), conectadas a circuito independiente de los de fuerza u otros usos, y una toma eléctrica para usos varios. Las tomas eléctricas deben estar integradas con las de voz-datos formando un conjunto modular.

En los despachos, las tomas se ubicarán de forma que se permitan disposiciones alternativas del mobiliario.

Debe estudiarse la conveniencia de instalar grupo electrógeno aunque no venga requerido por normativa.

Debe preverse la instalación de batería de condensadores, salvo que las características del edificio lo desaconsejen.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 39 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Debe incluirse el equipo de medida, de activa y de reactiva. Para la lectura remota por la compañía suministradota se dispondrá un cable de telecomunicaciones conectado a terminal de la Sala de Telecomunicaciones.

En el caso de que se deba disponer centro de transformación deberá preverse un centro de seccionamiento, con zona de compañía suministradora, accesible desde vía pública, y zona de abonado, separadas ambas por reja metálica.

Debe indicarse la potencia total instalada, determinada en función de la potencia de los distintos equipos previstos, así como los coeficientes de simultaneidad aplicados y, como resultado, la potencia solicitada a efectos de acometida.

Para potencias relativamente importantes, del orden de 10 kw, se deberá instalar motores de alto rendimiento, cuya eficacia energética puede ser hasta un 10% mayor.

En caso de motores eléctricos de accionamiento de bombas, ventiladores, compresores, etc., de una potencia relativamente importante, del orden de 20 kw, y cuyo funcionamiento medio esté alejado de su valor nominal, se recomienda prever variadores de frecuencia.

Se deberá analizar la viabilidad de introducir filtros de rechazo para protección contra las perturbaciones que originan los armónicos homopolares que los equipos informáticos, o las lámparas de descarga (luminarias fluorescentes, de vapor de sodio, de mercurio, etc.) pueden generar.

SISTEMA DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA

Debe disponerse SAI en el área de informática del edificio, al que se conectarán:

- Las tomas eléctricas para alimentación de los equipos informáticos del Centro de Proceso de Datos.
- Las tomas eléctricas para uso informático de todos los puestos de trabajo del Centro de Proceso de Datos.
- Las tomas eléctricas para alimentación de equipos informáticos de los repartidores de voz-datos, tanto el principal como los secundarios.
- Las tomas eléctricas para alimentación de las centrales de anti intrusión y de incendios.
- Las tomas eléctricas para alimentación del ordenador central del sistema de gestión y control de instalaciones y de las unidades de control de red.
- Las tomas eléctricas para alimentación del ordenador de control anti intrusión.
- Las tomas eléctricas para alimentación de la central telefónica.

Igualmente debe preverse la posibilidad de conectar los circuitos independientes de las tomas eléctricas para uso informático de los puestos de trabajo a un sistema de alimentación ininterrumpida, aunque este no se incluya en proyecto.

GRUPO ELECTROGENO

En el caso de que, por las características del edificio, se instale grupo electrógeno, deben conectarse al mismo:

- Las tomas eléctricas para alimentación de los equipos informáticos del Centro de Proceso de Datos.
- Las tomas eléctricas para uso informático de todos los puestos de trabajo del Centro de Proceso de Datos.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 40 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Las tomas eléctricas para alimentación de los equipos de climatización de la Sala de Ordenadores del Centro de Proceso de Datos.
- Las tomas eléctricas para alimentación de equipos informáticos del los repartidores de voz-datos, tanto el principal como los secundarios.
- Las tomas eléctricas para alimentación de las centrales de anti intrusión y de incendios.
- Las tomas eléctricas para alimentación del ordenador central del sistema de gestión y control de instalaciones y de las unidades de control de red.
- Las tomas eléctricas para alimentación tanto del ordenador de control anti intrusión como de los demás componentes de la instalación anti intrusión.
- Las tomas eléctricas para alimentación de la central telefónica.
- Las tomas eléctricas para alimentación de las bombas de la red de bocas de incendio equipadas, grupos de presión, etc.
- Todos los ascensores.
- Las luminarias del alumbrado de emergencia y 1/3 de las luminarias del alumbrado general.
- Cualquier otra instalación esencial para el funcionamiento del edificio.

3.3. ALUMBRADO

Las luminarias de las áreas de oficina serán adecuadas para el trabajo a desarrollar, cuidándose factores como el deslumbramiento o el efecto de sombra. Con carácter general serán tipo LED o de tubos fluorescentes de baja luminancia con balasto electrónico.

Debe preverse un sistema de control de alumbrado comandado desde el sistema de gestión y control.

El nivel de iluminación deberá ajustarse a las aplicaciones específicas de cada zona. Los niveles de iluminación se medirán en el plano de trabajo, considerándose adecuados los siguientes:

Aplicación	Iluminancia
Zonas de paso	100 - 200 lux
Areas de trabajo	300 - 750 lux

En cualquier caso debe proporcionarse al menos 500 lux en los puestos de trabajo a nivel del plano de trabajo.

Recomendaciones:

- Se tenderá al empleo de iluminación general, que se complementará con iluminación puntual cuando se requieran mayores niveles de iluminación.
- Se favorecerá el aprovechamiento de la luz solar como fuente luminosa, que es la luz de mayor calidad y la de menor coste económico, estimándose que hasta una determinada distancia de las ventanas la luz natural podría sustituir al alumbrado durante varias horas al día.
- Se deberán evitar situaciones de deslumbramiento y reflejos producidos por luz solar o fuentes artificiales de alta iluminancia. Para ello se prestará especial atención al uso de protecciones solares y a la elección de luminarias tales que la incidencia de luz en el plano de trabajo no cause molestias al usuario.
- Asimismo, se deberán evitar situaciones de deslumbramiento indirecto ocasionadas por superficies reflectantes próximas a la zona de trabajo.
- El sentido longitudinal de las luminarias coincidirá con el de la visión de la mayor parte de usuarios.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 41 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- La primera línea de luminarias empezará paralela a la ventana a una distancia máxima de 1 m. Igualmente se dispondrán líneas de luminarias próximas a las paredes.
- Se deberá evitar el abuso de sistemas de iluminación indirecta.
- Se deberá garantizar la uniformidad del nivel de iluminación, evitando contrastes y variaciones bruscas de luminancia en la zona de trabajo.
- En cada caso se deberá elegir un tipo de lámpara con la mayor eficacia luminosa posible siempre que el índice de reproductibilidad cromática y la temperatura de color sean adecuados.
- Como norma general se tenderá a la utilización de lámparas LED, tubos fluorescentes de diámetro inferior o igual a 26 mm o lámparas de bajo consumo.
- En tubos fluorescentes se emplearán balastos electrónicos.
- La utilización de iluminación halógena se reducirá a áreas expositivas y zonas singulares o con un tratamiento específico.
- El empleo de halogenuros se realizará fundamentalmente en espacios altos como vestíbulos o escaleras, o como alumbrado indirecto cuando se trata de realzar algún elemento decorativo
- Se adoptará la iluminación mediante lámparas LED o lámparas compactas de bajo consumo en puntos de utilización escasa e intermitente, y se evitará la iluminación incandescente.
- El rendimiento de la luminaria y el diseño de la instalación de alumbrado deberán permitir el óptimo aprovechamiento lumínico.
- Se emplearán luminarias de alta eficiencia energética (60 lúmenes/W) en las que la luz se concentra hacia el plano de trabajo procurando un alto factor de utilización (cociente entre la iluminancia media en el plano de trabajo y el flujo luminoso instalado por metro cuadrado). Para una instalación racional y energéticamente eficiente se estiman valores entre 0,33 y 0,50 para oficinas pequeñas, y entre 0,55 y 0,80 para oficinas grandes.
- El mando y maniobra de las luminarias deberá corresponderse con los diferentes espacios de trabajo, teniendo la misma flexibilidad que la proyectada para la modularidad de las oficinas.
- Debe permitirse actuar independientemente sobre espacios con horarios y exigencias de funcionamiento diferentes, otorgando a cada zona o despacho su propio interruptor de control.
- En grandes espacios se deberá sectorizar en al menos dos circuitos distribuidos uniformemente en el área.
- Se deberá independizar la línea de luminarias adyacente a las ventanas de las emplazadas interiormente.
- En luminarias próximas a ventanas o lugares de elevada luminosidad, se deberán incorporar fotocélulas cuya actuación permite evitar deslumbramientos o complementar la luz necesaria. Estos sistemas se incorporan de forma óptima a balastos electrónicos de alta frecuencia.
- En espacios cuya utilización es por tiempo limitado y no precisan estar permanentemente encendidos o en aquellos con ocupación muy variable se deberá instalar detectores de presencia.
- Se deberá evaluar la viabilidad de incorporar un sistema de control centralizado que permita encender las luminarias que se estime necesarias, supeditando el control automático al control manual.

3.4. ABASTECIMIENTO DE GAS

Deben preverse los equipos de medida de las características exigidas por las compañías suministradoras correspondientes. se dispondrá un cable de telecomunicaciones conectado a terminal de la Sala de Telecomunicaciones.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 42 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

3.5. CLIMATIZACION

La utilización de sistemas activos de calefacción y refrigeración sólo podrán justificarse una vez que se haya analizado la insuficiencia de los sistemas pasivos para satisfacer estas demandas.

Antes de realizar la elección del sistema de climatización se debe proceder a la evaluación del consumo energético de la instalación térmica completa o del subsistema en cuestión, mediante la utilización de un método de cálculo y su comparación con dos soluciones alternativas propuestas por el proyectista y que cumplan la normativa vigente.

Será responsabilidad del proyectista el método de cálculo adoptado, aunque se recomienda la adopción de programas validados por la administración.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores de carácter energético y, optando por una solución de las anteriores de menor emisión de CO2, deberán tenerse en cuenta también los siguientes aspectos:

- Instalaciones centralizadas de climatización, frente a las instalaciones unitarias o individuales, salvo excepciones que deberán ser justificadas adecuadamente.
- No deberá optarse en ningún caso por calefacción eléctrica como fuente energética principal en el edificio.
- Deberán estudiarse sistemas de climatización energéticamente eficientes, como el sistema de calefacción por bomba de calor.
- En caso de optar por calefacción convencional, se deben escoger combustibles medioambientales poco contaminantes, como el gas natural.
- Para conseguir una calidad de aire razonable, con práctica ausencia de partículas de tamaño medio o grueso, se aconseja un nivel de filtración adecuado.
- El sistema deberá ir equipado con tomas de aire exterior para evitar el enviciamiento del aire respirado por los ocupantes, cumpliendo, como mínimo, con lo establecido en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Se recomienda el diseño de sistemas que puedan combatir la inversión térmica simultánea, que pudiera producirse en los edificios que presenten cargas térmicas simultáneas de distinto signo.
- Se obtendrán importantes ahorros de energía, dotando al sistema de enfriamiento gratuito, que podrá evitar el consumo en refrigeración cuando las condiciones térmicas del aire exterior así lo permitan.
- Así mismo se recomienda la instalación de la recuperación del calor de extracción, cuando las condiciones del aire exhausto y del aire ambiente así lo permitan.
- Debe preverse una instalación completamente sectorizada. Salvo que, por la orientación, las cargas térmicas de las distintas áreas del edificio no requieran tratamiento del aire diferenciado en cada una de ellas, deberá preverse la posibilidad de climatizar en frío y calor, simultáneamente, áreas distintas del edificio.
- El aislamiento de las tuberías que discurran por el exterior deberán ir protegidas con láminas de aluminio.
- La maquinaría exterior deberá aislarse adecuadamente cuando ello sea necesario por la ubicación del edificio, debiendo cumplirse los requisitos que a estos efectos establezca la normativa sobre transmisión de ruidos.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 43 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

3.6. TELECOMUNICACIONES

3.6.1. RED INTEGRADA DE VOZ Y DATOS

Se dispondrá una red integrada de voz y datos mediante cable estructurado, que cumplirá con las especificaciones de la máxima categoría disponible.

La red integrada de voz y datos mediante cable estructurado se ajustará a lo estipulado en la Orden de 2 de junio de 2017, de la Consejería de Empleo, Empresa y Comercio, reguladora de los requisitos necesarios para el diseño e implementación de infraestructuras de cableado estructurado y de red de área local inalámbrica en el ámbito de la Administración de la Junta de Andalucía, sus Entidades Instrumentales y los Consorcios del Sector Público Andaluz.

Todos los elementos de la red integrada de voz y datos serán, necesariamente, de la misma marca, de modo que sea posible la Certificación de toda la red una vez instalada.

El subsistema vertical de datos se resolverá mediante fibra óptica.

En cada puesto de trabajo se dispondrá una toma doble de voz-datos, constituida por dos conectores RJ-45, integrada con 3 tomas eléctricas (2 para uso informático y 1 para usos varios).

También se dispondrá una toma doble de voz-datos, constituida por dos conectores RJ-45, integrada con 1 toma eléctrica, en la ubicación prevista para las máquinas fotocopiadoras-impresoras, al menos una en cada zona del área de oficina abierta.

Además, deberá preverse cable de telecomunicaciones hasta los siguientes puntos:

- Las salas de máquinas de los ascensores.
- El equipo de medida de suministro de energía eléctrica.
- El equipo de medida de suministro de gas.
- El equipo de medida de suministro de agua.
- La central de seguridad.
- Las lectoras de tarjetas del sistema de control de acceso.

REPARTIDORES

Los repartidores constarán de todos los elementos necesarios para el funcionamiento de la red: armario, rack, paneles de distribución, paneles pasa hilos, latiguillos, etc.

Salvo casos excepcionales, que se indicarán por la Administración, no se incluirán en el presupuesto los concentradores, conmutadores y otros equipos electrónicos necesarios para el funcionamiento de la red de datos, que se adquirirán tras la terminación de la obra, de acuerdo con los requerimientos específicos de los organismos que tengan su sede en el edificio. Sí deberá preverse el espacio necesario para su instalación en los racks.

El repartidor principal de datos se ubicará en la Sala de Ordenadores del Centro de Proceso de Datos.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 44 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Los repartidores secundarios se deberán ubicar en locales técnicos adecuados, destinados específicamente a este fin, con acceso a través de puerta y fácilmente accesibles, ventilados, con hueco en el forjado para paso de cables y dispuestos en las distintas plantas en la misma vertical. Deben preverse tomas eléctricas para conexión de equipos electrónicos en el interior, conectadas a circuito independiente y a SAI, y además, en el interior del local o en el exterior, próximo a este, se dispondrá una toma eléctrica para usos varios. El local dispondrá de alumbrado adecuado y de refrigeración.

Los armarios se preverán de 80 x 80 cm, con espacio libre de 90 cm en el frontal, de 30 cm en el fondo y de 70 cm en el lateral; la dimensión del local vendrá determinada en función del número de armarios previstos, 200 x 150 cm para el caso de un único armario.

Todos los elementos (paneles de distribución, paneles pasa hilos, equipos electrónicos de datos, etc.) irán montados en racks normalizados, alojados en armarios con frente acristalado y puerta con cerradura.

El dimensionado debe hacerse con suficiente holgura, previendo futuras ampliaciones.

SALA DE TELECOMUNICACIONES

Debe preverse una Sala de Telecomunicaciones de las dimensiones adecuadas para ubicar el terminal de la conexión de telefonía.

3.6.2. RED WIFI

Se dispondrá red Wifi con cobertura en las áreas de oficina, zona de acceso, salas de uso múltiple y otras dependencias generales del edificio en que pueda ser necesaria.

3.6.3. TELEFONIA MOVIL

Se dispondrán los elementos de captación necesarios para posibilitar la cobertura de telefonía móvil en todo el edificio.

3.6.4. MEGAFONIA

Debe reducirse a la estrictamente necesaria, según normativa, para la emisión de mensajes de emergencia.

La instalación se organizará mediante circuitos en las distintas plantas y áreas del edificio, de tal modo que resulte posible emitir mensajes de emergencia solo y exclusivamente en áreas específicas, en varias áreas o en todo el edificio.

El equipo de emisión se ubicará en el Centro de Control de Seguridad del edificio, si por las características de éste se prevé dicho local o, en caso de que no se dispusiera, en el acceso principal, en el punto en que se prevea el control del acceso.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 45 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

3.6.5. TELEVISION

Deberá disponerse equipo de captación de televisión digital terrestre y de canales vía satélite.

Se dispondrá toma de televisión en los siguientes ámbitos:

- Despacho de Consejero
- Despacho de Viceconsejero
- Despacho de Secretario General
- Despacho de Director General
- Despacho de Delegado
- Salas de Reuniones
- Salas de Usos Múltiples
- Sala de Conductores

3.7. PROTECCION CONTRA INCENDIOS

Con independencia del estricto cumplimiento de la normativa, se dispondrá:

Detección de incendios en todas las dependencias del edificio. También se dispondrá detección de incendios en el suelo técnico de la Sala de Servidores y de la Sala de Impresoras del Centro de Proceso de Datos.

La central de incendios será de detección punto a punto.

En las áreas de oficina los detectores serán ópticos de humos.

Se dispondrá extinción automática de incendios mediante gas en los recintos del Archivo Central, la Sala de Servidores y la Sala de Impresoras del Centro de Proceso de Datos y los recintos que lo requiera en cumplimiento de la normativa. La instalación deberá proyectarse centralizando las botellas en recintos específicos, fácilmente accesibles para el mantenimiento, con distribución del gas a cada recinto mediante conductos. El gas extintor deberá cumplir los requisitos de las normas internacionales sobre protección de la capa de ozono.

Opcionalmente, se podrá prever extinción automática de incendios mediante agua nebulizada. La instalación deberá proyectarse centralizando las botellas en recintos específicos, fácilmente accesibles para el mantenimiento, con distribución de agua a cada recinto mediante conductos.

La central de incendios debe conectarse a la central anti intrusión mediante cable de telecomunicaciones, para posibilitar la transmisión de las alarmas al Centro de Enlaces, Comunicaciones y Alarmas (CECA) de la Consejería de Presidencia, Administración Pública e Interior.

3.8. ANTI INTRUSION

La instalación debe cumplir los requerimientos de la Norma Técnica para la Protección de Edificios Públicos de Uso Administrativo ante el Riesgo de Intrusión, aprobada por el Decreto 94/2014, de 27 de mayo, de la Consejería de Justicia e Interior, y estará proyectada en función del nivel de riesgo resultante de la catalogación del edificio.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 46 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

La central anti intrusión debe disponer de un modem de comunicaciones para posibilitar la transmisión de las alarmas al Centro de Enlaces, Comunicaciones y Alarmas (CECA) de la Consejería de Presidencia, Administración Pública e Interior, y debe tener un formato de comunicaciones CONTACT + ID, para asegurar la compatibilidad con la central de dicho centro, que es de la marca ADEMCO.

La central anti intrusión se ubicará en el Centro de Control de Seguridad del edificio, si por las características de éste se prevé dicho local o, en caso de que no se dispusiera, en el acceso principal, en el punto en que se prevea el control del acceso.

La detección debe ser punto a punto, es decir, de todos y cada uno de los elementos de la instalación (detectores, contactores, etc.) de forma individualizada, de modo que en la central de seguridad se refleje el elemento que entra en acción.

Debe preverse en el acceso principal del edificio la ubicación de un arco detector de metales y de un escáner para portafolios, bolsos y paquetes. En el registro general debe preverse la ubicación de un arco detector de metales y de un escáner para portafolios, bolsos y paquetes. En Cartería se preverá la ubicación de un escáner para paquetes de gran tamaño. Para estos equipos se dispondrán tomas eléctricas de las características adecuadas. Los equipos no se incluirán en presupuesto y serán adquiridos mediante contrato de suministro una vez terminada la obra.

3.9. GESTION Y CONTROL DE INSTALACIONES

Debe preverse un Sistema de Gestión y Control centralizado de las instalaciones del edificio, cuando este lo requiera por su envergadura y características, mediante un ordenador central con programa adecuado a las características de las instalaciones a integrar.

La arquitectura de control a instalar deberá ser tal que el ordenador central del Sistema de Gestión y Control no sea indispensable para el funcionamiento del propio sistema, limitándose a funciones de visualización y de almacenamiento de datos.

Así mismo, el sistema a instalar deberán permitir la conexión mediante módem a un autómata supervisor desde el cual se puedan manejar todos los parámetros del edificio, así como permitir realizar un diagnostico del sistema de control instalado desde el exterior, evitando en la medida de lo posible desplazamientos de técnicos para la reparación de averías inevitables por el funcionamiento del edificio, además de permitir rápidas intervenciones. Igualmente el sistema será capaz de servir la información a través de las redes existentes. Tanto en el caso de módem, Intranet o Internet la información ha de ser capaz de ser leída por ordenadores remotos sin necesidad de software adicionales a un mero navegador de red.

La arquitectura completa se compondrá de:

- Ordenador central, con software gráfico y sistema de almacenamiento de datos.
- Autómatas supervisores. Su unión con el ordenador central se realizará mediante red ethernet en el llamado bus de nivel 1 (N1)
- Controladores, que deberán de funcionar de forma autónoma, salvo en aquellos datos donde la información tiene un carácter global, tales como un horario a un grupo de climatizadores, un valor de temperatura exterior, etc.
- La unión de los controladores hasta el autómata supervisor ser realizará mediante un bus de campo de nivel 2 (N2).

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 47 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- No se permitirá que un mismo fabricante emplee varios protocolos de nivel de campo. El protocolo será único y solo cambiará para integrar un sistema de otro fabricante.

Siempre que sea posible, se instalarán sistemas basados en tecnología Web, los cuales permiten manejar, desde el navegador de Internet, toda la instalación sin necesidad de licencias. El número de usuarios simultáneos deberá ser al menos 4.

Se distinguirán tres tipos de control, en función de la superficie del edificio:

Tipo 1

- Control mediante controladores autónomos, uniendo con bus hasta un display solo aquellos controladores cuyos sistemas requieran de un control central con horario.

Tipo 2

- Los controladores estarán unidos por bus y terminarán siempre en uno o varios autómatas supervisores, los cuales supervisarán el buen funcionamiento de las instalaciones, reportando al ordenador las diferentes anomalías detectadas.
- Se integrara la central de incendios y la central de seguridad.
- El sistema permitirá el análisis del consumo energético.

Tipo 3

- Siempre se integrará la central de incendio y la central de seguridad. El sistema aprovechará al máximo las nuevas tecnologías en materia de transmisión de alarmas empleando medios como: impresoras en red, sms, correos electrónicos, etc
- El sistema dispondrá de herramientas gráficas que permitan visualizar el estado del edificio, mediante herramientas abiertas a la configuración por parte del usuario, de una forma fácil y sencilla.
- El sistema permitirá el análisis del consumo energético.

3.10. CONTROL DE ACCESO

Se dispondrán dispositivos de control de acceso del personal en la entrada del edificio, consistentes en tornos y unidades lectoras de tarjetas de proximidad, instaladas en carcasa con teclado plano alfanumérico.

Igualmente se dispondrán barreras de control de acceso de vehículos, tanto a la parcela como al edificio, en cada uno de los accesos, con unidades lectoras de tarjetas de proximidad y bucles de conteo de vehículos empotrados en el pavimento.

Todos estos dispositivos estarán gobernados por un programa de control de acceso, instalado en equipo informático conectado a la red de datos. Todos estos elementos y demás equipos electrónicos necesarios para un adecuado control de acceso, tanto de personal como de vehículos, se incluirán en presupuesto.

El programa de gestión de acceso deberá ser compatible con los programas usuales de gestión de personal, que instalarán los centros directivos.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 48 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

3.11. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

Debe preverse una instalación de energía solar térmica de baja temperatura para la producción de agua caliente siempre que sea previsible un volumen de demanda anual de agua caliente que requiera de esta instalación.

No obstante lo anterior, quedan exceptuados los edificios cuyo emplazamiento no cuente con suficiente acceso al sol por barreras externas al mismo, así como aquellos en los que se prevea atender sus consumos con la aplicación de otra fuente de energía renovable.

Entre los requisitos que se deben de tener en cuenta al dimensionar la instalación de energía solar deben indicarse los siguientes:

- Deberá asegurarse, por las condiciones urbanísticas del entorno del edificio, que no habrá sombras futuras sobre la instalación proyectada y verificarse la orientación del edificio en relación con el Sur para proyectar adecuadamente el sistema de captación.
- Al objeto de obtener el máximo aprovechamiento energético en las instalaciones de agua caliente, siempre que sea posible debe proyectarse el sistema de captación orientado al Sur.
- Cuando, por razones de integración arquitectónica, no se cumplan los requisitos establecidos en el apartado anterior, se evaluará la reducción producida en las prestaciones energéticas de la instalación.
- El conjunto de tuberías de agua fría y caliente del sistema se dispondrá en canalizaciones de instalaciones generales del edificio, de forma ordenada y fácilmente accesible para las operaciones de mantenimiento y reparación. En los casos en que comuniquen edificios adyacentes habrán de estar enterradas y en cualquier otro caso tendrán que minimizar su impacto visual. Queda prohibido, de forma expresa y sin excepciones, el trazado por fachadas principales, por patios y por terrazas, excepto en los tramos horizontales para llegar a las canalizaciones verticales.
- Todas las instalaciones dispondrán de los sistemas necesarios para poder medir el consumo y la energía térmica así como los elementos que permitan comprobar el funcionamiento del sistema.

En el caso de que no se prevea esta instalación deberá justificarse expresamente la concurrencia de alguno de los supuestos contemplados en la normativa para ello.

3.12. ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

Debe preverse una instalación de energía solar fotovoltaica en los edificios de nueva construcción y en aquellos en los que se lleve a cabo una reforma integral.

Se considerarán las superficies con orientación Sur y libre de obstáculos que puedan ocasionar sombras.

3.13. OTRAS INSTALACIONES DE ENERGÍA RENOVABLE

Se deberá evaluar la posibilidad de emplear otras fuentes energéticas renovables, principalmente trigeneración, para satisfacer las demandas térmicas del edificio.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 49 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

4. VARIOS

Deberá contemplarse en el presupuesto:

- La señalización institucional, constituida por el letrero exterior del edificio y los mástiles de las banderas, según modelos normalizados por el Manual de Señalización Corporativa de la Junta de Andalucía.
- La señalización básica interior, como números de plantas, indicaciones de aseos, etc. y la requerida por la normativa (protección contra incendios, etc.).
- Los soportes de la señalización funcional, esto es, directorio general, directorios de planta, despachos y diferentes dependencias, sobre las que se podrá disponer la señalización correspondiente cuando entre en funcionamiento el edificio. Los soportes de la señalización funcional deberán permitir la modificación de la señalización fácilmente.
- Puntos de recarga de vehículos eléctricos para los vehículos oficiales.
- Fuentes de agua potable, ubicadas junto a los núcleos de aseos (preferentemente en los vestíbulos de acceso a los mismos), debiéndose prever suministro eléctrico, abastecimiento de agua y saneamiento.
- Felpudo embebido en el pavimento en la entrada al edificio.
- Portero electrónico en la puerta principal de entrada o, en su caso, timbre de llamada.
- Los accesorios de los aseos y vestuarios:
  - Espejo.
  - Dosificador automático de jabón líquido de acero inoxidable.
  - Expendedor de toallas de papel de acero inoxidable.
  - Papelera cubeta de acero inoxidable.
  - Portarrollo de papel higiénico de gran formato de acero inoxidable en cabinas.
  - Percha en cabinas.
  - Escobillero de acero inoxidable fijado a paramento de la cabina.
  - Toma eléctrica para previsión de conexión de secamanos.

Igualmente, deberá contemplarse en el presupuesto:

- En los proyectos de obra de reforma, la retirada de todos los elementos de mobiliario y otros enseres existentes en el edificio, y la correspondiente gestión de los residuos generados.
- En los proyectos de obra de primer establecimiento, la demolición de las edificaciones o restos de las mismas existentes en el solar, y la correspondiente gestión de los residuos generados, así como el traslado de redes y su canalización.
- En cualquier caso, todos los trabajos previos en el edificio o solar, de cualquier clase, que deban realizarse para posibilitar el inicio efectivo de las obras recogidas en el proyecto.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 50 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ANEXO II: AUDITORIA ENERGÉTICA.

Letter
INGENIEROS

AUDITORÍA ENERGÉTICA

INFORME DE AUDITORÍA

EDIFICIO SERVICIO DE PUBLICACIONES Y BOJA

Según exigencias del RD56/2016 y cumpliendo con las directrices de la UNE-EN 16427

Número de expediente: CONTR/2025/125594.

Cofinanciado por la Unión Europea
Fondos Europeos
Junta de Andalucía
Consejería de la Presidencia, Interior, Diálogo Social y Simplificación Administrativa
Secretaría General Técnica

1. ÍNDICE

1. ÍNDICE **2**
2. OBJETO **5**
2.1. Descripción **5**
2.2. Objetivo **6**
3. METODOLOGÍA **7**
3.1. Clasificación de oportunidades de mejora **7**
3.2. Programa de implementación propuesto **7**
3.3. Alcance **8**
3.4. Metodología **9**
3.5. Normativa de aplicación **9**
4. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO Y DE LOS SISTEMAS CONSUMIDORES DE ENERGÍA **11**
4.1. Datos generales **11**
4.2. Usos y distribución **12**
4.3. Envolvente y cerramientos **13**
4.3.1. Epidermis edificatoria 13
4.3.2. Cerramientos exteriores 13
4.3.3. Cubiertas 14
4.3.4. Huecos 15
4.3.1. Conclusiones sobre epidermis edificatoria 20
4.4. Régimen de uso y ocupación **21**
5. INVENTARIO ENERGÉTICO DE LAS INSTALACIONES. SITUACIÓN ACTUAL **22**
5.1. Instalación eléctrica **22**
5.2. Sistemas de climatización y producción de ACS **22**
5.2.1. Equipos de climatización de expansión directa 23
5.2.2. Unidades terminales de los equipos de climatización 28
5.2.3. Conclusión sobre la instalación de climatización 29
5.3. Sistema ACS **30**
5.4. Sistemas de iluminación **31**
5.4.1. Instalación de iluminación interior 31
5.4.1. Instalación de iluminación exterior 34
5.4.1. Sistema de encendido y apagado 34
5.5. Ascensores **35**
5.6. Ofimática **36**
5.7. Otros equipos consumidores **37**
5.8. Equipos de procesamiento de datos **38**
6. SITUACIÓN ENERGÉTICA ACTUAL **40**
6.1. Medición de parámetros de funcionamiento del edificio **40**
6.1.1. Análisis de curvas horarias 40
6.1.1. Analizador de redes eléctricas 42
6.1.2. Parámetros de confort 46
6.2. Desglose de energía primaria **46**
6.3. Consumo de energía eléctrica **47**
7. ANÁLISIS ENERGÉTICO DEL EDIFICIO **52**
7.1. Desglose de consumos eléctricos **52**
7.2. Resumen de consumos energéticos **54**
7.2.1. Índice de Eficiencia Energética del edificio 54

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 53 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

7.2.2. Índice de Eficiencia Energética del edificio por usos 54
8. PLAN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA 55
8.1. Catálogo de buenas prácticas de eficiencia energética. Medidas a coste 0. 55
8.2. Sustitución de luminarias por otras más eficientes 56
8.2.1. Sustitución de luminarias completas por otras más eficientes 62
8.3. Incorporación de regletas inteligentes 64
8.4. Sectorización de la zona de almacenamiento 66
8.5. Instalación de sistema de control de iluminación 69
8.6. Mejora de la envolvente térmica 71
8.6.1. Sustitución y optimización de carpinterías y acristalamientos 72
8.6.1. Mejora de la transmitancia térmica de la fachada 75
8.7. Incorporación de estrategias pasivas para la mejora del comportamiento térmico 78
8.7.1. Medida de mejora pasiva: instalación de jardín vertical en fachada 78
8.7.2. Mejora pasiva mediante la instalación de lamas de protección 80
8.8. Mejora del sistema de climatización 84
8.9. Instalación de un sistema BMS 87
8.10. Incorporación de una instalación solar fotovoltaica 90
8.10.1. Localización de la instalación 91
8.10.2. legalización y puesta en servicio 92
8.10.3. Normas y reglamentaciones relevantes 92
8.10.4. Datos de partida 94
8.10.4.1. Recurso solar del enclave 94
8.10.4.2. Consumo de energía eléctrica del complejo 95
8.10.4.3. Criterio de diseño y espacio disponible para la instalación 97
8.10.5. Descripción de la instalación fotovoltaica 97
8.10.5.1. Funcionamiento de una instalación solar fotovoltaica 97
8.10.5.2. Resumen de la instalación fotovoltaica propuesta 99
8.10.5.3. Distribución de los módulos fotovoltaicos 99
8.10.5.4. Equipos seleccionados 102
Módulos fotovoltaicos 102
Inversores fotovoltaicos 103
8.10.6. Desempeño energético de la instalación 104
8.10.6.1. Metodología de cálculo 104
8.10.6.2. Balances energéticos 104
8.10.7. Análisis económico 107
8.10.7.1. Estimación del ahorro anual 107
8.10.7.2. Inversión 109
8.10.7.3. Previsión económica y periodo de retorno 110
8.10.8. Resumen de la actuación 111
9. RESUMEN Y CONCLUSIONES. PLAN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA 112
9.1. Resumen de las medidas de ahorro energético propuestas 112
9.1.1. Ahorro energético y económico 113
10. METODOLOGÍA EMPLEADA PARA EL CÁLCULO DE AHORROS DE MEDIDAS DE AHORRO 114
ANEXO I.- MEDICIONES DE PARÁMETROS DE CONFORT: 115
ANEXO II.- CARACTERÍSTICAS DE LUMINARIAS LED PROPUESTAS: 119

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 54 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ANEXO III.- PLANES DE MEDIDA DE VERIFICACIÓN DE AHORROS Y DE MEDIDA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA 122
III.a. PMV de las medidas de climatización 122
III.b. PMV de las medidas de iluminación 127
ANEXO IV.- CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA 132
ANEXO V.- INFORME DE MEDIDAS DE MEJORA OBTENIDO CON EL PROGRAMA CE3X ANALIZADAS DE MANERA INDEPENDIENTE 133
ANEXO VI.- CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE MEJORA 134
ANEXO VII.- FICHA TÉCNICA DE LOS EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN PROPUESTOS 135
ANEXO VIII.- PLANOS DEL EDIFICIO 136

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 55 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

2. OBJETO

2.1. Descripción

La Red de Energía de la Junta de Andalucía, es un instrumento aprobado por el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía que aúna las infraestructuras, medios y servicios necesarios para la gestión energética de los centros de consumo de la Administración Autonómica Andaluza con el fin de mejorar su eficiencia energética, impulsar la incorporación de las energías renovables y optimizar los contratos energéticos.

La Red de Energía, que dependerá de la Consejería de Empleo, Empresa y Comercio, a través de la Agencia Andaluza de la Energía, permitirá reducir progresivamente el consumo energético en los centros de trabajo de la Junta de Andalucía y disminuir el impacto ambiental por la reducción de emisiones contaminantes, así como la factura energética global de la Junta de Andalucía.

Una auditoría energética puede ayudar a una organización a identificar oportunidades de mejorar la eficiencia energética de su entidad y/o ser parte de un sistema de gestión para todo el emplazamiento.

El uso y funcionamiento de los edificios requieren la provisión de servicios tales como calefacción, ventilación, iluminación, agua caliente sanitaria (en adelante, ACS), sistemas de transporte (tanto de personas como de fluidos), etc.

El consumo de energía dependerá de:

- Las condiciones climáticas.
- Las características de la envolvente del edificio.
- Las condiciones del ambiente interior diseñadas.
- Las características y la configuración de los sistemas técnicos del edificio.
- Las actividades y los procesos en el edificio.
- El comportamiento del ocupante y el régimen operacional.

La auditoría energética es una herramienta de análisis de las características de una instalación en cuanto al consumo energético se refiere, empleada para evaluar las medidas de mejora y de ahorro energético que pueden implantarse en las instalaciones, con la finalidad de optimizar el uso energético.

El paso del tiempo, el deterioro de las instalaciones, el cambio en la demanda energética y de equipos con tecnología obsoleta, unido a un uso ineficiente de la energía, suponen una pérdida importante de recursos energéticos.

Con el presente trabajo se conseguirá que la Administración Pública Andaluza sirva de ejemplo en la puesta en marcha de iniciativas y buenas prácticas en eficiencia energética, así como en la gestión eficaz de los recursos energéticos disponibles.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 56 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

2.2. Objetivo

El objetivo de la presente auditoría energética es la inspección y análisis del uso y consumo de energía del edificio de Servicio De Publicaciones y Boja ubicado en Carretera de Isla Menor 12, 41703 Dos Hermanas, Sevilla, Andalucía, con el objetivo de identificar e informar acerca de los flujos de energía y del potencial de mejora de la eficiencia energética, para dar cumplimiento al Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía.

Se trata de una auditoría detallada con los siguientes objetivos específicos:

- Establecer un plan de acción para optimizar el consumo energético.
- Reducir los consumos y costes energéticos.
- Optimizar el uso de las instalaciones.
- Mitigar el impacto ambiental y volumen de emisiones asociadas.
- Conocer la situación general y los puntos críticos de las instalaciones.
- Proponer medidas de ahorro y eficiencia energética en las instalaciones actuales, así como valorar la incorporación de nuevas tecnologías y diversificación energética.
- Concienciar a los usuarios de su desempeño energético.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 57 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

3. METODOLOGÍA

3.1. Clasificación de oportunidades de mejora

Las medidas de reducción seleccionadas deberán adaptarse a los objetivos propuestos y estar dirigidas preferentemente a los principales puntos de consumo detectados tras el análisis del inventario.

Una vez cuantificados los consumos de energía y las emisiones de CO2 del edificio y se hayan definido los objetivos de reducción, será preciso seleccionar un conjunto medidas que permitan alcanzar dichos objetivos. Las principales medidas de ahorro y eficiencia energética que se pueden implantar en un edificio, clasificadas en función del equipo o sistema energético sobre las que actúan:

- Aislamiento.
- Climatización (calefacción y refrigeración).
- Producción de agua caliente sanitaria (ACS).
- Iluminación.
- Equipos eléctricos.
- Ascensores.
- Otras medidas.
- Utilización de energías renovables.
- Instalación de sistemas de cogeneración.
- Instalación de sistemas expertos de gestión y control energéticos.
- Buenas prácticas de consumo de energía entre los usuarios del edificio.

Para seleccionar las medidas finales, hay que considerar los siguientes criterios:

- Ahorro energético y económico.
- Coste de la medida y tiempo de retorno simple.
- Dificultad de implantación.
- Disponibilidad de ayudas para acometer las inversiones.

3.2. Programa de implementación propuesto

La decisión de la organización de mejorar la gestión energética del centro de trabajo y las medidas adoptadas para conseguir los objetivos propuestos, deben quedar materializados en un Plan de Acción, en el que deberán recogerse las acciones concretas, plazos, responsables implicados, los presupuestos disponibles para garantizar su puesta en marcha.

El éxito del Plan de Acción vendrá determinado por la implicación activa de todo el personal de la organización en la consecución de los objetivos propuestos. Los objetivos y medidas deben de ser alcanzables, medibles, así como conocidos y asumidos por todos los trabajadores de la organización. Muchas de las acciones no deben requerir un gran esfuerzo

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 58 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

económico inicial por parte de la organización, constituyendo de este modo la opción más asequible y económica.

Para cada medida identificada, se deberá conocer y estudiar:

- el consumo de energía actual y sus costes en el periodo de referencia o año base, para poder comparar datos y observar el ahorro generado por la medida.
- el consumo de energía después de haber implantado la medida.
- la inversión económica necesaria.
- el ahorro de energía y de emisiones de co2 esperados.
- otras implicaciones no energéticas, si las hubiese.

Una vez establecidas las posibles medidas de ahorro de energía, habrá que definir cuáles son las más idóneas para la organización, teniendo en cuenta los objetivos a conseguir y el ahorro energético y de emisiones que conllevan, así como la disponibilidad de recursos económicos, humanos y materiales suficientes y los plazos necesarios para la implantación efectiva de cada medida. Todo ello deberá quedar materializado en un Plan de Acción del plan de mejora de la gestión energética del edificio.

3.3. Alcance

El alcance de los trabajos consiste en la realización de un estudio energético global del centro, considerando los aspectos y los sistemas que se indican a continuación:

- Consumos y gastos energéticos.
- Sistemas de calefacción.
- Sistemas de refrigeración.
- Sistemas de ventilación y extracción.
- Iluminación interior.
- Iluminación exterior.
- Cuadros Específicos del centro.
- Cuadros Secundarios del centro.
- Ofimática.
- Otros consumidores de energía.

Por tanto, el alcance de la auditoría será amplio.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 59 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

3.4. Metodología

La metodología seguida para la realización de la auditoría se basa en la UNE-EN 16247, en concreto para este tipo de inmueble ha sido la siguiente:

Ilustración 1 Esquema metodología

3.5. Normativa de aplicación

Por último, se enumera la normativa de aplicación a la hora de ejecutar correctamente la auditoría energética:

- Norma EN 16247, auditorías energéticas, parte 1: requisitos generales y parte 2: edificios.
- Norma EN 15603, eficiencia energética de los edificios. Consumo global de energía y definición de las evaluaciones energéticas.
- Norma EN ISO 50001:2011, sistemas de gestión de la energía.
- UNE-EN 13779:2008, ventilación de los edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos.
- Normas EN 15378, 15379, 15240 y 15232.
- Real Decreto 56/2016, de 13 de febrero, por el que se traspone la Directiva 2012/27/UE. Modificados sus arts. 5.1, 7.b), 8.1.b) y anexo I, por el Real Decreto 390/2021.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 60 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Directiva 2012/27/UE del parlamento europeo y del consejo, de 25 octubre de 2012 relativa a la eficiencia energética, por la que se modifican las Directivas 2009/125/CE y 2010/30/UE, y por la que se derogan las Directivas 2004/8/CE y 2006/32/CE.
- Directiva 2018/844 del parlamento europeo y del consejo, de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios y la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética.
- Directiva 2018/2002 del parlamento europeo y del consejo, de 11 de diciembre de 2018 por la que se modifica la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética.
- Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
  - CTE HE 0. Limitación del consumo energético
  - CTE HE 1. Condiciones para el control de la demanda energética
  - CTE HE 2. Condiciones de las instalaciones térmicas
  - CTE HE 3. Condiciones de las instalaciones de iluminación
  - CTE HE 4. Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria
  - CTE HE 5. Generación mínima de energía eléctrica
- Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por el que se aprueba el nuevo documento básico DB-HE relativo al ahorro de energía del Código Técnico de la Edificación y se modifica el citado Real Decreto 314/2006.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus recientes modificaciones del Real Decreto 178/2021.
- Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
- Norma UNE 60601 de instalaciones de calderas a gas con potencia superior a 70 kW.
- Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, principalmente sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 61 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

4. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO Y DE LOS SISTEMAS CONSUMIDORES DE ENERGÍA

4.1. Datos generales

Ciudad:	**Provincia:**
Sevilla	Sevilla
Dirección:	
Carretera de Isla Menor 12, 41703 Dos Hermanas	
Referencia catastral:	
6338006TG3363S0001QK	
Fecha de visita:	
30/04/2025	
Técnicos:	
Alejandro Padial	
Persona de contacto / Cargo	
Enrique Encina Encina / Jefe del Servio de Publicaciones y Boja	

Tabla 1 Datos generales del edificio

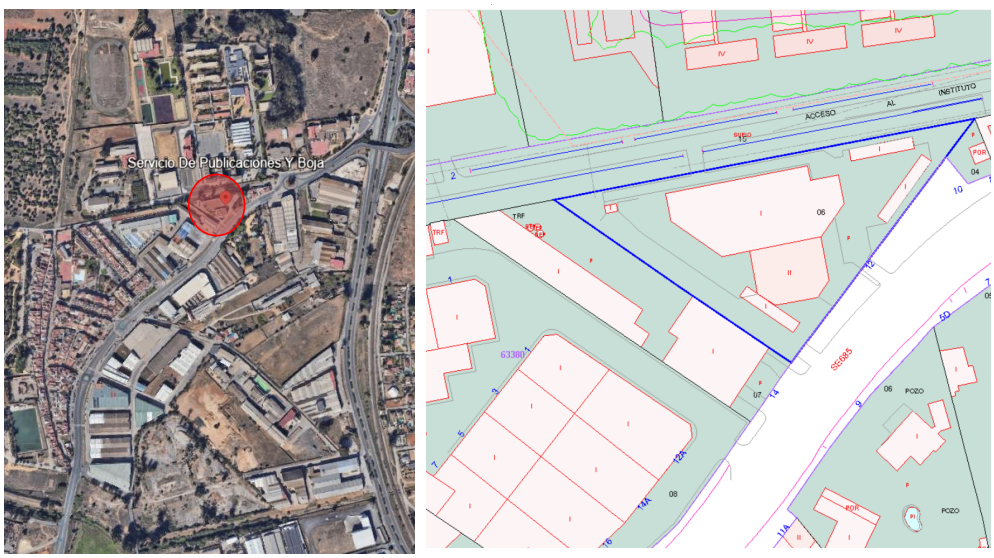


Ilustración 2 Situación y emplazamiento del edificio auditado

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 62 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

4.2. Usos y distribución

El edificio objeto de estudio es la sede del Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (BOJA), ubicado en la carretera de Isla menor, en Sevilla. Se trata de un edificio administrativo de dos plantas sobre rasante, distribuidas en planta baja y planta alta, con el acceso principal en la planta baja fachada este.

Construido en el año 1995, el edificio cuenta con una superficie construida total de 2.423,00 m2, según los datos catastrales. La superficie de la parcela sobre la que se asienta el edificio es de 5.304,00 m2, lo que permite la disposición de zonas exteriores destinadas a áreas de acceso, aparcamientos y espacios libres.

En cuanto a la distribución, la planta baja alberga las áreas de acceso, recepción, zonas de atención al público y áreas administrativas. Además, en esta planta se ubican los espacios destinados a la actividad de impresión, con una superficie de 760,47 m2; y la compaginación, con una superficie de 99,16 m2; y la zona de edición, que ocupa 123,39 m2. Estos espacios presentan una elevada demanda energética debido al funcionamiento constante de maquinaria especializada.

La planta alta está destinada a oficinas, salas de reuniones, despachos y zonas de archivo. Ambas plantas están comunicadas mediante escaleras y un núcleo de ascensores que facilita la movilidad vertical del edificio.

Los usos principales del edificio son administrativos y productivos, centrándose en actividades de gestión, archivo, impresión y atención al público, lo que implica una ocupación constante durante el horario laboral y la presencia de equipos informáticos, iluminación y sistemas de climatización en funcionamiento durante gran parte del día.

La disposición de los espacios y la distribución funcional del edificio condicionan la demanda energética, especialmente en términos de iluminación, climatización y consumo eléctrico asociado a los equipos de impresión y edición, siendo estos aspectos clave a considerar en el análisis energético del inmueble.

En concreto, los datos de la sede auditada son los siguientes:

Edificio	EDIFICIO BOJA
Uso principal	Uso administrativo
Año construcción	1995
Normativa	NBE-CT-79
Sup. construida (m^2)	2.423
Número de plantas sobre rasante	2
Número de plantas bajo rasante	0
Zona Climática	B4

Tabla 2 Datos generales del edificio auditado

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 63 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Ilustración 3 Visualización, fachada principal

4.3. Envolvente y cerramientos

4.3.1. *Epidermis edificatoria*

La epidermis edificatoria del edificio del BOJA comprende el conjunto de elementos que conforman su envolvente exterior, incluyendo cerramientos verticales, cubiertas y carpinterías. Estos elementos cumplen funciones de protección frente a factores climáticos, control térmico y aislamiento acústico, contribuyendo a mantener las condiciones de confort en el interior del edificio.

La configuración actual de la envolvente presenta características constructivas que inciden en el comportamiento energético del edificio, aspecto que será analizado en profundidad en los siguientes apartados de este mismo informe.

4.3.2. *Cerramientos exteriores*

Los cerramientos exteriores del edificio están constituidos por un sistema de doble hoja con cámara de aire no ventilada y sin aislamiento térmico. Este tipo de cerramiento se compone de dos capas de ladrillo, separadas por un espacio intermedio que actúa como cámara de aire.

La hoja exterior tiene la función de proteger al edificio de los agentes climáticos y proporcionar un acabado estético. En este caso, se tiene un revestimiento de mortero monocapa con acabado rugoso, el cual proporciona una textura granulada y una buena resistencia a la intemperie.

La cámara de aire intermedia no está ventilada, lo que implica que no se produce un intercambio de aire con el exterior. Esta configuración contribuye a reducir las pérdidas de

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 64 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

calor por convección, aunque no cuenta con un elemento de aislamiento térmico propiamente dicho, lo que puede influir negativamente en el comportamiento energético del edificio.

La hoja interior cumple la función de soporte estructural y acabado interior. Está construida en ladrillo hueco, permitiendo la fijación de revestimientos interiores y la integración de instalaciones. En este caso, el revestimiento interior consiste en un enlucido de yeso o mortero fino, acabado en pintura, proporcionando una superficie uniforme con una leve textura.

En términos de comportamiento térmico, la ausencia de aislamiento térmico en la cámara de aire reduce la eficiencia energética del cerramiento, ya que la capacidad de retención del calor depende únicamente del espesor y de las propiedades térmicas de los materiales utilizados. Por ello, es susceptible de generar puentes térmicos y condensaciones en épocas frías o húmedas.

Ilustración 4 Visualización fachadas

4.3.3. *Cubiertas*

La cubierta del edificio está constituida por un sistema plano dispuesto sobre forjado unidireccional. Esta solución estructural está compuesta por vigas y bovedillas, permitiendo una distribución uniforme de cargas y facilitando la incorporación de capas de acabado y protección.

Dado que el año de construcción del edificio, es posible que se trate de una cubierta plana invertida. En este tipo de cubierta, sobre el forjado se dispone unja barrera de vapor, seguida de una formación de pendientes realizada con hormigón aligerado para asegurar el drenaje adecuado del agua pluvial. A continuación, se coloca el sistema de impermeabilización, seguido de una capa separadora.

El aislamiento térmico, poliuretano (PUR), se dispone sobre la impermeabilización, se añade una segunda capa separadora antes de la capa de acabado, que consiste en grava homogénea. Este acabado proporciona protección adicional frente a impactos, rayos UV y sobrecalentamiento en épocas calurosas.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 65 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Se trata de una cubierta no transitable, es decir, el acceso a la misma está restringido únicamente para labores de mantenimiento y revisiones periódicas. En términos de comportamiento funcional, la cubierta está diseñada para evacuar el agua de lluvia mediante pendientes mínimas, asegurando el drenaje hacia los puntos de evacuación sin comprometer la estanqueidad del sistema.

Ilustración 5 Visualización cubierta del edificio

4.3.4. *Huecos*

Las carpinterías del edificio, están compuestas por marcos metálicos sin rotura de puente térmico (RPT). Lo que implica una menor capacidad de aislamiento térmico respecto a sistemas con RPT. Los perfiles metálicos están lacados en color blanco, proporcionando un acabado estético homogéneo y resistente a la intemperie.

El acristalamiento utilizado es un vidrio simple, lo que repercute en el comportamiento térmico y acústico de los huecos, permitiendo una transmisión directa del calor y del ruido hacia el interior del edificio.

Para mitigar el impacto de la radiación solar, todas las carpinterías están retranqueadas respecto al plano de fachada. Esta configuración contribuye a una protección solar pasiva, minimizando la incidencia directa del sol sobre las superficies acristaladas y reduciendo el riesgo de sobrecalentamiento en épocas calurosas.

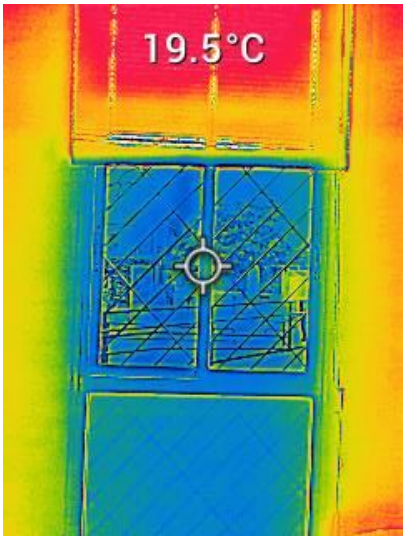
En términos de comportamiento energético, el sistema presenta ciertas limitaciones debido a la ausencia de RPT y el uso de vidrio simple, lo que puede influir en la eficiencia térmica del edificio.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 66 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Ilustración 6 Visualización huecos acristalados

A continuación, se muestran una serie de imágenes termográficas realizadas en el transcurso de la visita al centro.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 67 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

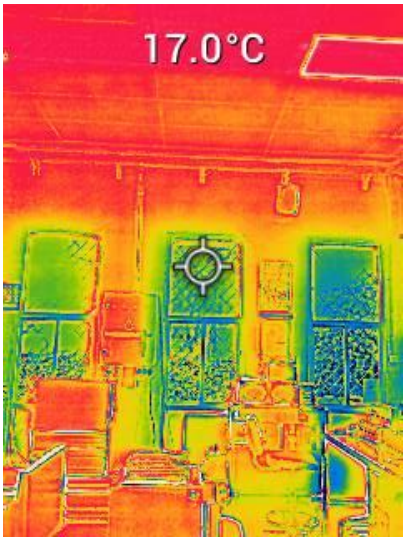
Termografía	Imágen
	

La imagen termográfica muestra un gradiente térmico claro en torno a una ventana que combina vidrio y carpintería metálica. El color azul predominante en la hoja inferior de la ventana indica una zona fría, claramente más expuesta a pérdidas térmicas o infiltraciones, probablemente por baja calidad del acristalamiento o por falta de estanqueidad en la parte inferior.

En contraste, el vidrio superior, protegido parcialmente por una persiana, aparece en tonos verdes y amarillos, que indican temperaturas más elevadas. Este contraste sugiere que la persiana está funcionando como elemento de control solar pasivo, reduciendo pérdidas térmicas. La diferencia de temperatura respecto a la zona inferior indica heterogeneidad en el comportamiento térmico del hueco, ya sea por diferencias de materiales, sombreamiento o infiltraciones.

El marco de la ventana se muestra en un color entre verde y azul, indicando también que actúa como puente térmico, con pérdida de temperatura respecto al entorno interior. Además, la zona superior del muro presenta colores rojo-anaranjados, lo que podría interpretarse como una acumulación térmica en la fachada, probablemente por exposición solar o una diferencia constructiva en esa parte del cerramiento.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 68 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Termografía	Imágen
	

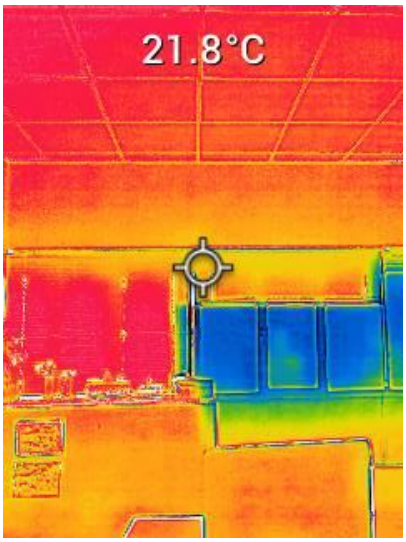
En la imagen térmica se observa un espacio interior donde predominan colores cálidos (rojos y anaranjados) en el techo y parte superior de los muros, lo que indica acumulación de calor en esa zona, probablemente por efecto de iluminación artificial, equipos en funcionamiento continuo o deficiente aislamiento de la cubierta.

Las ventanas presentan una gama cromática más fría, especialmente en el vidrio central, que aparece en tonos azulados y verdes, lo que sugiere una zona de intercambio térmico con el exterior. Este patrón evidencia pérdidas energéticas por los huecos acristalados, agravadas por el hecho de que no parece existir ninguna medida de control solar (ni persianas, ni lamas, ni vidrios selectivos). En este caso, el acristalamiento no proporciona barrera efectiva ante las condiciones exteriores.

Además, la parte baja de los cerramientos y mobiliario cercano al perímetro presenta colores amarillos y verdosos, lo que podría estar relacionado con flujos convectivos fríos descendentes típicos en zonas próximas a cerramientos mal aislados o con infiltraciones.

El contraste entre el techo y la zona inferior del local indica una estratificación térmica importante, que puede afectar al confort térmico

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 69 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

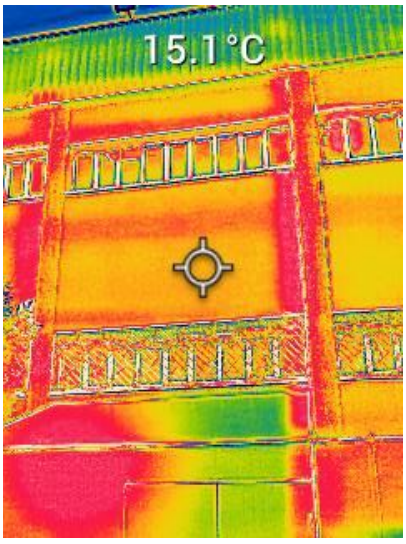
Termografía	Imágen
	

La imagen termográfica muestra una clara diferencia de comportamiento térmico entre las distintas hojas de una misma ventana. Las zonas cubiertas por persiana presentan una coloración predominantemente roja y naranja, asociada a temperaturas superficiales más elevadas (alrededor de 21,8 °C), mientras que los vidrios descubiertos aparecen en tonos azules y verdes, lo que indica temperaturas sensiblemente más bajas.

Este contraste térmico evidencia que los elementos opacos que cubren los huecos (persianas) actúan como barrera de intercambio térmico, creando una cámara de aire estancado entre el vidrio y la persiana, reduciendo la pérdida de calor (o ganancia en verano). Sin embargo, la acumulación de calor en la superficie interior de la persiana puede suponer un riesgo de sobrecalentamiento si no se gestiona bien, sobre todo en condiciones de mayor radiación solar.

Por otro lado, el vidrio descubierto muestra una mayor pérdida térmica hacia el exterior, lo cual confirma su baja capacidad de aislamiento, probablemente por tratarse de un vidrio sin tratamiento bajo emisivo

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 70 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Termografía	Imágen
	
En la imagen termográfica de la fachada, con una temperatura exterior cercana a los 15 °C y condiciones interiores en torno a los 21 °C, se observan evidencias claras de pérdidas de calor hacia el exterior, especialmente a través de los elementos estructurales como pilares y frentes de forjado, que aparecen en tonos más cálidos (rojos y anaranjados). Esta situación es coherente con la ausencia de aislamiento térmico en la envolvente, lo que favorece una transferencia directa de calor del interior al exterior. Las diferencias de color en la termografía muestran una envolvente heterogénea térmicamente, donde los materiales más masivos y conductores —como el hormigón estructural— actúan como puentes térmicos continuos. La ausencia de protección térmica provoca no solo un aumento de la demanda energética del edificio en invierno, sino también un descenso del confort térmico en las zonas próximas a la fachada. Esta imagen pone de manifiesto la necesidad de intervenir en la envolvente mediante la incorporación de un sistema de aislamiento térmico exterior (SATE) o soluciones equivalentes que permitan mejorar la eficiencia energética del edificio y reducir las pérdidas térmicas a través de la envolvente opaca.	

4.3.1. *Conclusiones sobre epidermis edificatoria*

La epidermis edificatoria del edificio del BOJA desempeña un papel fundamental en el comportamiento térmico y energético del inmueble. Los elementos que conforman la envolvente exterior presentan características constructivas que, en su conjunto, limitan la eficiencia energética del edificio.

En términos generales, se observa que los cerramientos exteriores carecen de aislamiento térmico en la cámara de aire, lo que favorece la aparición de puentes térmicos y perdidas de calor en invierno y ganancias en verano. Asimismo, la carpintería sin rotura de

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 71 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

puente térmico y el uso de vidrio simple afectan negativamente al control de las transmisiones térmicas, incrementando la demanda energética.

En conjunto, las características actuales de la epidermis edificatoria reflejan un sistema constructivo típico de su época de construcción, con soluciones que priorizan la resistencia mecánica y la protección frente a los agentes climáticos, pero que presentan carencias en términos de aislamiento térmico en los cerramientos verticales. Estas deficiencias deben ser abordadas para mejorar la eficiencia energética global del edificio y reducir los consumos energéticos asociados.

4.4. Régimen de uso y ocupación

El horario de apertura del edificio es de lunes a viernes, de 7:30 a 21.00 horas.

	Jornada normal	Festivo
0 h	1	1
1 h	1	1
2 h	1	1
3 h	1	1
4 h	1	1
5 h	1	1
6 h	1	1
7 h	3	1
8 h	6	1
9 h	6	1
10 h	6	1
11 h	6	1
12 h	6	1
13 h	6	1
14 h	6	1
15 h	6	1
16 h	6	1
17 h	6	1
18 h	6	1
19 h	6	1
20 h	5	1
21 h	2	1
22 h	1	1
23 h	1	1

Tabla 3 Perfil de ocupación del edificio

Niveles de actividad

1. Sin ocupación
2. La zona ocupada es menor del 20% de la superficie total
3. La zona ocupada es menor del 60% de la superficie total
4. La zona ocupada es mayor del 60% de la superficie total y la ocupación es normal
5. La zona ocupada es mayor del 60% de la superficie total y la ocupación es inferior a la normal
6. La zona ocupada es del 100% y la ocupación es normal
7. La zona ocupada es mayor del 100% de la superficie total y la ocupación es inferior a la normal

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 72 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

5. INVENTARIO ENERGÉTICO DE LAS INSTALACIONES. SITUACIÓN ACTUAL

5.1. Instalación eléctrica

El edificio cuenta con un grupo electrógeno con un depósito de gasóleo incorporado, para dar servicios en momentos de corte de suministro eléctrico. A continuación, se muestran las características principales del sistema.

Ilustración 7 Grupo electrógeno

Ilustración 8 Placa de características del grupo electrógeno

5.2. Sistemas de climatización y producción de ACS

El sistema de climatización del edificio se basa íntegramente en equipos de tipo aire-aire, distribuidos según la configuración funcional de los espacios. En total se han identificado ocho unidades exteriores, la mayoría de ellas ubicadas en la cubierta, destacando los equipos tipo rooftop que dan servicio a zonas amplias como talleres y oficinas.

En la cubierta de planta baja hay instaladas dos unidades exteriores tipo rooftop de la marca Carrier que dan servicio a los talleres y serigrafias. En esa misma cubierta se encuentra otro equipo rooftop, modelo RMN-202 de Climaveneta, que proporciona climatización a las oficinas de la planta primera. También desde cubierta, una unidad adicional modelo CVN-0202 de la misma marca da servicio a la entrada del edificio y a las oficinas situadas en la planta baja.

En la cubierta de planta primera se ubican dos unidades LG modelo MU5M40.U02, en configuración partida (unidad exterior + casettes interiores), que climatizan la zona reformada de dicha planta. Por último, se han identificado dos unidades autónomas tipo 1x1 en el exterior: una de la marca Mundoclima (modelo MUPR-12-H), que climatiza el CPD, y otra de la marca Carrier, al servicio del despacho de teclistas.

En cuanto al agua caliente sanitaria (ACS), el edificio dispone de dos termos eléctricos individuales de 45 litros, instalados en los vestuarios que actualmente no se utilizan. A continuación, se detallan cada uno de los elementos que componen los sistemas de climatización y producción de ACS:

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 73 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

5.2.1. *Equipos de climatización de expansión directa*

Los equipos de expansión directa instalados en el edificio comprenden tanto unidades autónomas tipo split como sistemas tipo roof-top, todos ellos funcionando mediante un ciclo frigorífico por compresión de vapor. Estos equipos extraen el calor del aire interior y lo expulsan al exterior en modo refrigeración, o bien operan de forma inversa en modo bomba de calor para proporcionar calefacción en invierno. No se han identificado sistemas de recuperación de calor.

En cuanto a su eficiencia, los rendimientos energéticos (EER y COP) han sido estimados a partir de las placas de características y fichas técnicas disponibles. Sin embargo, se debe tener en cuenta que muchos de estos equipos presentan una antigüedad considerable —la mayoría fueron instalados en el año 2009—, lo que implica una merma significativa de su rendimiento respecto a las condiciones de diseño, especialmente si no han recibido un mantenimiento exhaustivo y regular. A esto se suma la evolución tecnológica de los últimos años, que ha permitido desarrollar equipos mucho más eficientes, especialmente en lo relativo a la modulación de la potencia y el uso de ventiladores y compresores de alta eficiencia.

En lo que respecta a los refrigerantes, la mayoría de los sistemas emplean R-410A y R-407C, ambos aún permitidos según la normativa vigente y con un comportamiento termodinámico aceptable. No obstante, uno de los equipos split, ubicado en la planta baja y destinado a la climatización de la oficina de los tecnicistas, funciona con refrigerante R-22, una sustancia prohibida en la Unión Europea para la recarga desde el año 2015 debido a su elevado potencial de agotamiento de la capa de ozono (ODP). La presencia de este equipo representa un incumplimiento normativo si se encuentra en operación, además de un riesgo técnico en caso de avería, ya que no está permitido su mantenimiento ni reparación con reposición de refrigerante.

Cabe destacar que los únicos equipos recientes en el edificio son las dos unidades exteriores LG instaladas en la primera planta (zona reformada), las cuales sí presentan buenos rendimientos y emplean refrigerante R-410A. Estos sistemas permiten un funcionamiento eficiente y se ajustan a las normativas actuales de eficiencia y refrigerantes.

En la siguiente tabla se detallan las características técnicas obtenidas a partir de la placa de características. El horario de funcionamiento normal de los equipos es de 07:30h a 21:00h.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 74 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

PLANTA	MARCA / MODELO	TIPOLOGÍA	UD	ZONA A LA QUE DA SERVICIO	POTENCIA TÉRMICA REFRIGERACIÓN NOMINAL (kW)	POTENCIA TÉRMICA CALEFACCIÓN NOMINAL (kW)	POTENCIA ELÉCTRICA REFRIGERACIÓN NOMINAL (kW)	POTENCIA ELÉCTRICA CALEFACCIÓN NOMINAL (kW)	EER	COP
Exterior	MUNDOCLIMA MUPR-12-H11-E	Equipo Split	1	CPD	3,4	3,6	1,1	1,1	3,24	3,43
Exterior	CARRIER	Equipo Split	1	Teclistas	8,4	8,1	3,4	3,4	2,49	2,40
Cubierta P1	LG MU5M40.U02	Unidad partida	2	Primera planta (Zona reformada)	22,4	24,9	5,4	5,6	4,15	4,45
Cubierta P0	CLIMAVENETA CVN-0202	Rooftop	1	Entrada edificio y oficinas PB	56,0	60,4	22,1	20,3	2,53	2,97
Cubierta P0	CLIMAVENETA RMN-202	Rooftop	1	Oficinas P1	55,3	59,7	22,4	20,6	2,46	0,00
Cubierta P0	CARRIER	Rooftop	2	Taller y vestuarios	79,7	85,0	30,9	32,3	2,58	2,63

Tabla 4 Características técnicas de los equipos de expansión directa

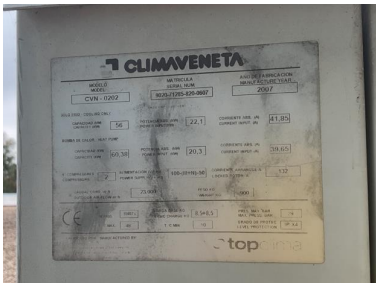


Ilustración 9 Equipo aire aire Climaveneta CVN 0202

Ilustración 10 Placa de características

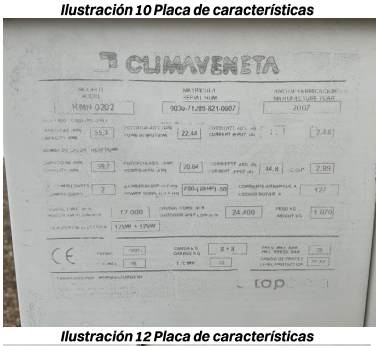


Ilustración 11 Equipo aire aire Climaveneta RMN 0202

Ilustración 12 Placa de características

Ilustración 13 Equipos partidos LG

Ilustración 14 Placa de características

Ilustración 15 Equipos aire-aire Carrier

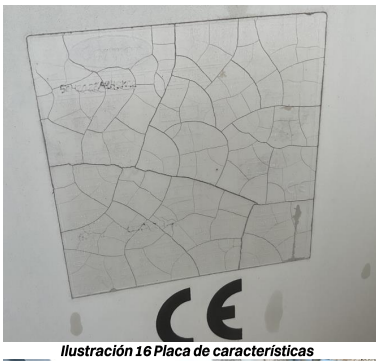


Ilustración 16 Placa de características

Ilustración 17 Unidad exterior equipo autónomo CPD

Ilustración 18 Placa de características

Ilustración 19 Unidad exterior sala teclistas

Ilustración 20 Placa de características

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 78 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

5.2.2. *Unidades terminales de los equipos de climatización*

Las unidades interiores asociadas a los equipos Rooftop están conectadas a un sistema de conductos de impulsión y retorno cuya distribución finaliza en difusores cuadrados. Estos conductos se encargan de transportar el aire tratado por las unidades Rooftop a las distintas aulas del edificio. El sistema de conductos permite una distribución uniforme del aire, asegurando que todas las áreas reciban la cantidad adecuada de aire frío o caliente según las necesidades del momento. Sin embargo, durante la visita a las instalaciones se ha constatado que parte de la red de conductos presenta un estado de conservación deficiente. Se han observado deterioros significativos en las uniones, deformaciones en los tramos y evidencias de fugas de aire, lo que compromete la estanqueidad del sistema. Estas deficiencias no solo afectan negativamente al rendimiento energético global de la instalación, sino que también pueden repercutir en el confort térmico y la calidad del aire interior, al dificultar una distribución uniforme y eficaz del aire tratado.

En cuanto a las unidades tipo cassette, se encuentran asociadas a los equipos LG tipo multisplit, instalados en la zona reformada de la planta primera. Estas unidades interiores permiten la difusión del aire de forma radial en cuatro direcciones, lo que resulta adecuado para espacios de uso compartido.

Por otro lado, Los equipos split se utilizan en el sistema de climatización autónoma, instalado en zonas específicas o en habitaciones individuales. Este diseño modular facilita el ajuste de las condiciones térmicas según las necesidades específicas de cada zona.

Ilustración 21 Unidad interior de los equipos Rooftop

Ilustración 22 Unidad exterior equipos LG

Ilustración 23 Estado de los conductos de climatización

Ilustración 24 estado unión conductos de climatización

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 79 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

5.2.3. *Conclusión sobre la instalación de climatización*

El sistema de climatización del edificio presenta un estado funcional correcto, manteniéndose operativo gracias a un mantenimiento adecuado que ha permitido conservar las unidades activas y en servicio. No obstante, se trata de un sistema basado íntegramente en tecnología de expansión directa con una antigüedad considerable —la mayoría de los equipos se instalaron antes de 2009— y, aunque funcionales, sus prestaciones energéticas están notablemente por debajo de los estándares actuales. Los equipos, aun estando en uso, no incorporan tecnologías inverter ni sistemas de modulación de caudal, lo que limita su capacidad de adaptación a las cargas parciales y reduce su eficiencia estacional. Además, no existe ningún sistema de control centralizado, lo que impide la gestión energética integrada del edificio y dificulta la optimización de los horarios de funcionamiento, la regulación por zonas o la monitorización de consumos. Igualmente, se ha verificado que no se dispone de un sistema de recuperación de calor, lo que compromete el desempeño energético, especialmente en una estrategia de rehabilitación hacia un edificio de consumo casi nulo.

Por todo ello, resulta necesario abordar la renovación integral del sistema de climatización, con el objetivo de mejorar significativamente su eficiencia energética y capacidad de regulación. La actualización deberá incorporar tecnologías que optimicen el rendimiento estacional y faciliten una gestión inteligente del funcionamiento mediante sistemas de control centralizado. Asimismo, será imprescindible integrar soluciones que garanticen una adecuada calidad del aire interior, contribuyendo al confort térmico y a la reducción de la huella de carbono del edificio.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 80 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

5.3. Sistema ACS

El edificio cuenta con un sistema de producción de agua caliente sanitaria (ACS) muy limitado, formado por dos termos eléctricos de acumulación con una capacidad de 45 litros cada uno, ubicados en los vestuarios. Estos equipos permanecen instalados, pero no se utilizan actualmente, ya que el uso de las duchas es prácticamente inexistente. Esto se debe a un cambio en la operativa del edificio: anteriormente, cuando las actividades de impresión implicaban el manejo de tintas, era habitual que el personal se duchara al finalizar la jornada. Sin embargo, con la digitalización de los procesos de imprenta, esta necesidad ha desaparecido y las duchas han quedado en desuso.

Adicionalmente, el sistema carece de un circuito de recirculación de ACS, lo que conlleva un riesgo de estancamiento del agua en los acumuladores y tuberías, especialmente en condiciones de no uso prolongado. Esta situación, unida a la antigüedad de los termos y la falta de consumo, incrementa el riesgo de proliferación de legionela.

Dado el contexto actual de uso del edificio, la ausencia de necesidad real de agua caliente sanitaria y los riesgos asociados al mantenimiento de estos equipos, se considera que los termos pueden ser retirados sin afectar al funcionamiento normal del edificio.

PLANTA	ESPACIO	CANTIDAD	MARCA	VOLUMEN (L)	POTENCIA ELÉCTRICA UNITARIA (kW)	POTENCIA ELÉCTRICA TOTAL(kW)
Planta 0	Vestuarios	2	-	45	1,2	2,4

Tabla 5 Características técnicas de los termos eléctricos

Ilustración 25 Termo eléctrico Planta 0 Vestuarios

Ilustración 26 Placa de características técnicas

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 81 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

5.4. Sistemas de iluminación

5.4.1. *Instalación de iluminación interior*

El sistema de iluminación del edificio se basa principalmente en luminarias LED, lo cual representa un avance importante en términos de eficiencia energética respecto a tecnologías convencionales. Sin embargo, se ha identificado que algunas zonas de uso esporádico, especialmente aquellas destinadas a almacenamiento, aún cuentan con luminarias de tecnología tipo fluorescente. Aunque el uso en estas áreas es limitado, sería recomendable su sustitución por tecnología LED para evitar consumos innecesarios y facilitar el mantenimiento unificado. Por otro lado, se ha constatado que una parte significativa de las luminarias LED instaladas en zonas de uso habitual presentan signos de degradación asociados a la antigüedad, con difusores amarillentos que puede afectar tanto a la calidad del flujo luminoso como a la estética del espacio. Esta situación justifica la renovación de los elementos deteriorados, lo que permitiría recuperar niveles óptimos de iluminación, reducir el consumo energético y mejorar el confort visual de los usuarios.

A continuación, se presenta una tabla con las características de las luminarias instaladas en el edificio, elaborada a partir de la información recopilada en la visita

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 82 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

PLANTA	ESPACIO	Nº LUM	TIPO DE LUMINARIA	LÁMPARA	EQUIPO AUXILIAR	Nº LAMP X LUMINARIA	Nº LAMP	CONTROL	POTENCIA UNITARIA (W)	POTENCIA TOTAL (kW)
Planta 0	Almacén	25	Regleta	Fluorescente	Electromagnético	2	50	Manual	36	2,07
Planta 0	Almacén	4	Pantalla estanca	Fluorescente	Electromagnético	2	8	Manual	36	0,33
Planta 0	Taller Imprenta	44	Pantalla empotrada	Led	Driver	1	44	Manual	72	3,33
Planta 0	Taller Imprenta	20	Regleta	Led	Driver	2	40	Manual	18	0,76
Planta 0	Comedor	3	Pantalla empotrada	Led	Driver	1	3	Manual	36	0,11
Planta 0	Pasillo	10	Pantalla empotrada	Led	Driver	1	10	Manual	36	0,38
Planta 0	Pasillo	6	Aplique pared	Led	Driver	1	6	Manual	10	0,06
Planta 0	Vestuarios	4	Regleta	Led	Driver	2	8	Manual	18	0,15
Planta 0	Aseos	5	Downlight empotrado	Led	Driver	1	5	Manual	12	0,06
Planta 0	Aseos	3	Pantalla empotrada	Led	Driver	1	3	Manual	36	0,11
Planta 0	CPD/	2	Regleta	Led	Driver	2	4	Manual	18	0,08
Planta 0	oficinas	39	Pantalla empotrada	Led	Driver	1	39	Manual	72	2,95
Planta 0	oficinas	5	Regleta	Led	Driver	2	10	Manual	18	0,19
Planta 0	Sala máquinas	7	Pantalla empotrada	Led	Driver	1	7	Manual	36	0,01
Planta 1	Oficinas	2	Pantalla empotrada	Led	Driver	1	2	Manual	36	0,08
Planta 1	Oficinas	12	Pantalla empotrada	Led	Driver	1	12	Manual	72	0,91
Planta 1	Oficinas	10	Pantalla empotrada	Led	Driver	1	10	Manual	34	0,36
Planta 1	Pasillo	6	Pantalla empotrada	Led	Driver	1	6	Manual	34	0,21
Planta 1	Aseos	3	Pantalla empotrada	Led	Driver	1	3	Manual	34	0,11
Planta 1	Aseos	3	Downlight empotrado	Led	Driver	1	3	Manual	11	0,03
Planta 1	Archivo	3	Regleta	Fluorescente	Electromagnético	2	6	Manual	36	0,25
TOTAL		**216**					**279**			**12,77**

Tabla 6 Características Instalación de iluminación interior

ENRIQUE ENCINA ENCINA | 02/02/2026 09:35:42 | PÁGINA: 83 / 307
VERIFICACIÓN | NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Ilustración 27 Luminaria Planta 0 Almacén

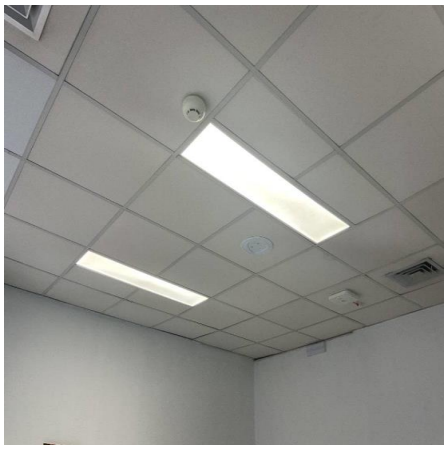


Ilustración 28 Luminaria Planta 0 Comedor

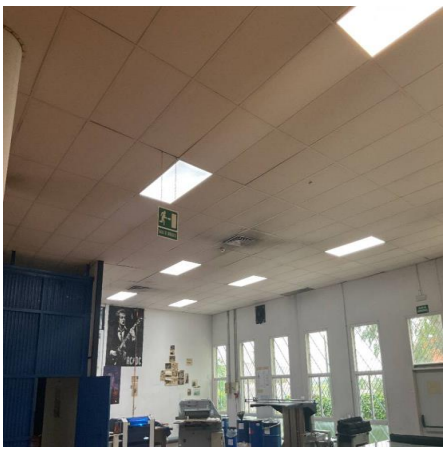


Ilustración 29 Luminaria Planta 0 Taller Imprenta

Ilustración 30 Luminaria Planta 0 Pasillo

Ilustración 31 Luminaria Planta 0 Taller Imprenta

Ilustración 32 Luminaria Planta 0 oficinas

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 84 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

5.4.1. *Instalación de iluminación exterior*

A continuación, se presenta una tabla con las características de las luminarias exteriores instaladas:

ESPACIO	Nº LUM	TIPO DE LUMINARIA	LÁMPARA	EQUIPO AUXILIAR	Nº LAMP X LUMINARIA	Nº LAMP	CONTROL	POTENCIA UNITARIA (W)	POTENCIA TOTAL (kW)
Exterior	12	Proyector	Led	Driver	1	12	Manual	100	1,26

Tabla 7 Característica Instalación de iluminación exterior

Ilustración 93 Luminaria

33 Ilustración 344 Luminaria

5.4.1. *Sistema de encendido y apagado*

El sistema de encendido y apagado de la iluminación en el edificio se realiza de forma manual, ya sea mediante interruptores convencionales ubicados en las distintas estancias o a través de maniobras en cuadros generales. No se dispone de sistemas de control automatizado que permitan ajustar el funcionamiento de la iluminación en función de la ocupación o la disponibilidad de luz natural. En particular, no existen detectores de presencia ni temporizadores en zonas de uso intermitente como pasillos, aseos o almacenes, lo que conlleva un

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 85 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

funcionamiento continuo innecesario en muchos casos. La ausencia de estos sistemas de control representa una oportunidad de mejora significativa en términos de ahorro energético y eficiencia operativa.

5.5. Ascensores

Se ha localizado en el centro una instalación de ascensores, cuyas características generales se muestran en la siguiente tabla, elaborada a partir de la información recopilada durante la visita:

ESPACIO	EQUIPO	UN.	TIPO	MARCA	Nº PARADAS	TARA (Kg)	POTENCIA ELÉCTRICA UNITARIA (kW)	POTENCIA ELÉCTRICA TOTAL (kW)	HORAS ESTIMADAS	CONSUMO (KWH/AÑO)
Pasillo	Ascensor	1	-	Schindler	3	450	5,5	5,5	527	2898,50

Tabla 8 Características generales de ascensores y montacargas presentes en el edificio

Ilustración 35 Ascensor Planta 0 Pasillo

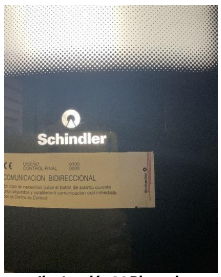


Ilustración 36 Placa de características

ENRIQUE ENCINA ENCINA | 02/02/2026 09:35:42 | PÁGINA: 86 / 307
VERIFICACIÓN | NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

5.6. Ofimática

PLANTA	ESPACIO	UN.	EQUIPO	FUENTE ENERGÉTICA	POTENCIA ELÉCTRICA UNITARIA (kW)	POTENCIA ELÉCTRICA TOTAL (kW)	HORAS ESTIMADAS	CONSUMO (KWH/AÑO)
Planta 0	Taller Imprenta	2	Ordenador Completo	Electricidad	0,25	0,50	1518	758,88
Planta 0	Pasillo	1	Ordenador Completo	Electricidad	0,25	0,25	1518	379,44
Planta 0	oficinas	12	Ordenador Completo	Electricidad	0,25	3,00	1518	4553,28
Planta 0	oficinas	12	Televisión/Monitor	Electricidad	0,13	1,56	1349	2104,63
Planta 0	oficinas	1	Impresora	Electricidad	0,4	0,40	506	202,37
Planta 0	oficinas	1	Fotocopiadora	Electricidad	0,9	0,90	506	455,33
Planta 1	Oficinas	14	Ordenador Completo	Electricidad	0,25	3,50	1518	5312,16
Planta 1	Oficinas	1	Proyector	Electricidad	0,3	0,30	1349	404,74
Planta 1	Oficinas	13	Televisión/Monitor	Electricidad	0,13	1,69	1349	2280,01
Planta 1	Oficinas	1	Fotocopiadora	Electricidad	0,9	0,90	506	455,33
TOTAL						**13,00**		**16906,16**

Tabla 9 Características generales de los equipos ofimáticos presentes en el edificio

ENRIQUE ENCINA ENCINA | 02/02/2026 09:35:42 | PÁGINA: 87 / 307
VERIFICACIÓN | NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

5.7. Otros equipos consumidores

Existen instalados en el centro otros consumidores de electricidad, cuyas características generales se muestran en la siguiente tabla, elaborada a partir de la información recopilada durante la visita. La estimación del consumo de estos equipos se ha realizado en base a su potencia eléctrica nominal y ajustando el cálculo mediante factores de uso y de operación, que reflejan los patrones de funcionamiento habituales de cada equipo.

PLANTA	ESPACIO	UN.	EQUIPO	FUENTE ENERGÉTICA	POTENCIA ELÉCTRICA UNITARIA (kW)	POTENCIA ELÉCTRICA TOTAL (kW)	HORAS ESTIMADAS	CONSUMO (KWH/AÑO)
Planta 0	Taller Imprenta	1	Plegadora 4 estaciones	Electricidad	8,00	8,00	632	5059,20
Planta 0	Taller Imprenta	1	Plegadora	Electricidad	0,12	0,12	632	75,89
Planta 0	Taller Imprenta	1	Alzadora 8 estaciones	Electricidad	4,15	4,15	632	2624,46
Planta 0	Taller Imprenta	1	Flejadora	Electricidad	0,55	0,55	632	347,82
Planta 0	Taller Imprenta	1	Encoladora	Electricidad	2,30	2,30	632	1454,52
Planta 0	Taller Imprenta	2	Grapadora	Electricidad	0,12	0,23	632	145,45
Planta 0	Taller Imprenta	1	Cantos Romos	Electricidad	0,60	0,60	632	379,44
Planta 0	Taller Imprenta	1	Guillotina	Electricidad	4,90	4,90	632	3098,76
Planta 0	Taller Imprenta	1	Retractiladora Embolsadora	Electricidad	3,50	3,50	632	2213,40
Planta 0	Taller Imprenta	1	Laminador	Electricidad	2,50	2,50	632	1581,00
Planta 0	Taller Imprenta	1	Volteadora	Electricidad	2,00	2,00	632	1264,80
Planta 0	Taller Imprenta	1	Prensa	Electricidad	3,40	3,40	21	71,67
Planta 0	Taller Imprenta	1	Cinta transportadora	Electricidad	0,75	0,75	527	395,25
Planta 0	Taller Imprenta	1	Impresora digital	Electricidad	4,00	4,00	527	2108,00
Planta 0	Taller Imprenta	1	Fresadora espiral	Electricidad	0,20	0,20	527	105,40
Planta 0	Taller Imprenta	1	Hendidora	Electricidad	0,40	0,40	527	210,80
Planta 0	Comedor	2	Cafetera	Electricidad	0,90	1,80	21	37,94
Planta 0	Comedor	1	Frigorífico	Electricidad	0,25	0,25	1349	337,28
Planta 0	Comedor	2	Microondas	Electricidad	0,70	1,40	21	29,51
Planta 0	Taller Imprenta	1	Impresora	Electricidad	64,5	64,50	316	20394,90

ENRIQUE ENCINA ENCINA | 02/02/2026 09:35:42 | PÁGINA: 88 / 307
VERIFICACIÓN | NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

PLANTA	ESPACIO	UN.	EQUIPO	FUENTE ENERGÉTICA	POTENCIA ELÉCTRICA UNITARIA (kW)	POTENCIA ELÉCTRICA TOTAL (kW)	HORAS ESTIMADAS	CONSUMO (KWH/AÑO)
Planta 0	Sala máquinas	2	Plóter	Electricidad	1,30	2,60	527	1370,20
Planta 0	Sala máquinas	1	Horno Sublimación	Electricidad	1,50	1,50	527	790,50
Planta 0	Sala máquinas	1	Láser	Electricidad	2,00	2,00	527	1054,00
Planta 0	Sala técnica	1	Compresor	Electricidad	18,40	18,40	527	9696,80
Exterior	Aparcamiento	1	Punto de recarga	Electricidad	22,00	22,00	126	2782,56
TOTAL						**152,05**		**57.629,56**

Tabla 10 Características generales de otros consumidores presentes en el edificio

5.8. Equipos de procesamiento de datos

PLANTA	ESPACIO	UN.	EQUIPO	FUENTE ENERGÉTICA	POTENCIA ELÉCTRICA UNITARIA (kW)	POTENCIA ELÉCTRICA TOTAL (kW)	HORAS ESTIMADAS	CONSUMO (KWH/AÑO)
Planta 0	CPD	2	Rack Grande	Electricidad	4	8,00	350	2803,20

Tabla 11 Características técnicas equipos de procesamiento de datos

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 89 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Ilustración 37 Impresora Planta 0 Taller Imprenta

Ilustración 38 Frigorífico Planta 0 Comedor

Ilustración 39 Plegadora 4 estaciones Planta 0 Taller Imprenta

Ilustración 40 Alzadora 8 estaciones Planta 0 Taller Imprenta

Ilustración 41 Ordenador Completo Planta 0 oficinas

Ilustración 42 Rack Grande Planta 0 CPD/

Ilustración 43 Encoladora Planta 0 Taller Imprenta

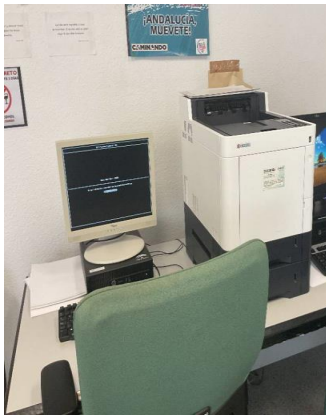


Ilustración 44 Impresora Planta 0 oficinas

Ilustración 45 Retractiladora Embolsadora Planta 0 Taller Imprenta

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 90 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

6. SITUACIÓN ENERGÉTICA ACTUAL

6.1. Medición de parámetros de funcionamiento del edificio

Se expone a continuación el resultado de las mediciones realizadas sobre los principales parámetros de funcionamiento del edificio que han podido ser utilizados para la realización de la presente auditoría.

6.1.1. *Análisis de curvas horarias*

En el siguiente gráfico se muestran los datos de potencia activa demandada por el edificio según las curvas cuarto horarias entre abril de 2024 y marzo de 2025.

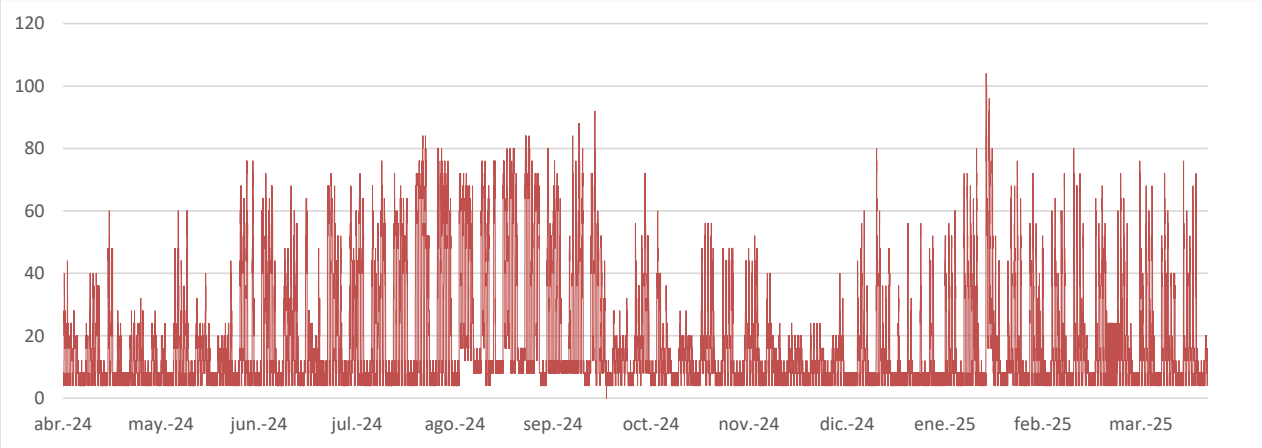


Ilustración 46 Potencia activa demandada por el centro durante el último año

Se observa una variabilidad significativa en la demanda energética diaria, con picos de potencia que superan en ocasiones los 100 kW, especialmente concentrados en los meses de verano e invierno, coincidiendo con los periodos de mayor exigencia térmica por el uso intensivo de los sistemas de climatización.

Durante los meses intermedios, como abril, octubre y parte de noviembre, la potencia media demandada disminuye notablemente, evidenciando una reducción del consumo atribuible a la menor necesidad de climatización. La potencia base del edificio, correspondiente al consumo mínimo mantenido incluso fuera del horario laboral, se sitúa en torno a los 5-10 kW, lo que podría estar asociado al funcionamiento continuo de ciertos sistemas (como servidores, sistemas de seguridad o iluminación de emergencia)..

El gráfico también muestra un patrón estacional, con variaciones que podrían estar relacionadas con las diferentes estaciones del año, afectando la necesidad de climatización y el uso de iluminación, particularmente durante los meses más cálidos o fríos.

A continuación, se analizan los datos de potencia activa demandada durante dos semanas del mes de julio 2024.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 91 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

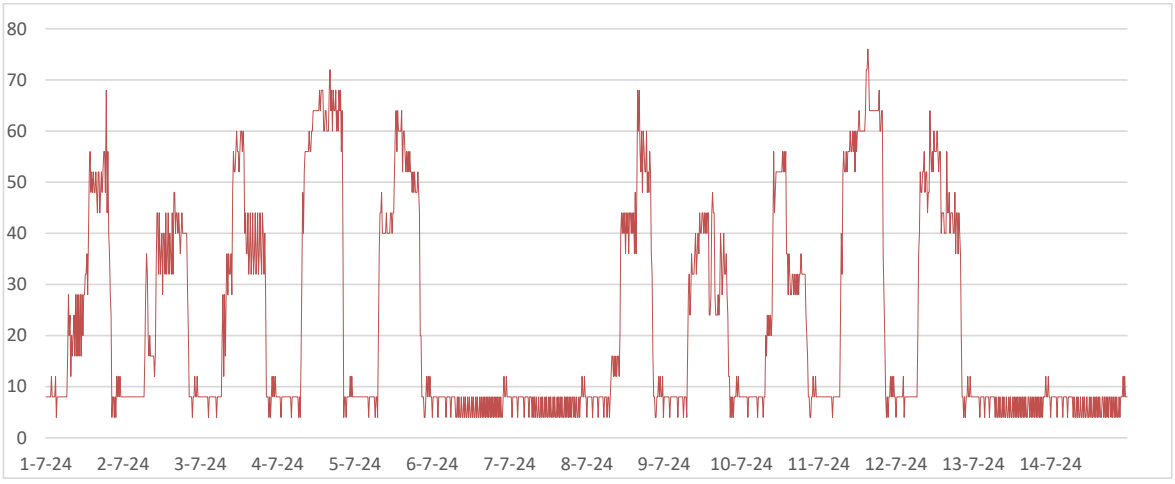


Ilustración 47 Potencia activa demandada por el centro durante un periodo de dos semanas durante el mes de julio

Durante las dos semanas analizadas se observa una clara repetitividad diaria en la forma general de la curva de potencia activa cuarto horaria, con una estructura típica de edificio con actividad diurna y consumo muy reducido durante la noche. No obstante, al analizar en detalle la amplitud de los picos diarios se constata que existe una notable variabilidad entre jornadas laborables: algunos días alcanzan demandas máximas cercanas a 70 kW, mientras que otros se estabilizan en valores sensiblemente inferiores, en torno a 40–50 kW. Esta disparidad en la potencia punta podría estar asociada a una operativa parcial de los equipos de climatización o producción, probablemente ligada al nivel de ocupación o actividad en cada jornada concreta. Del mismo modo, se identifican tramos de escalonamiento en la pendiente de subida, indicativos de un encendido progresivo de cargas (como equipos de impresión o climatización) en lugar de un arranque simultáneo, lo cual es un síntoma positivo desde el punto de vista de gestión de picos de demanda.

Durante los fines de semana se aprecia una drástica reducción de la demanda, con valores que apenas superan los 5 kW, lo que indica que el edificio permanece prácticamente inactivo y solo se mantienen cargas residuales.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 92 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Para analizar la potencia activa demandada en un día laboral, se ha examinado el gráfico correspondiente al día 4 de julio.

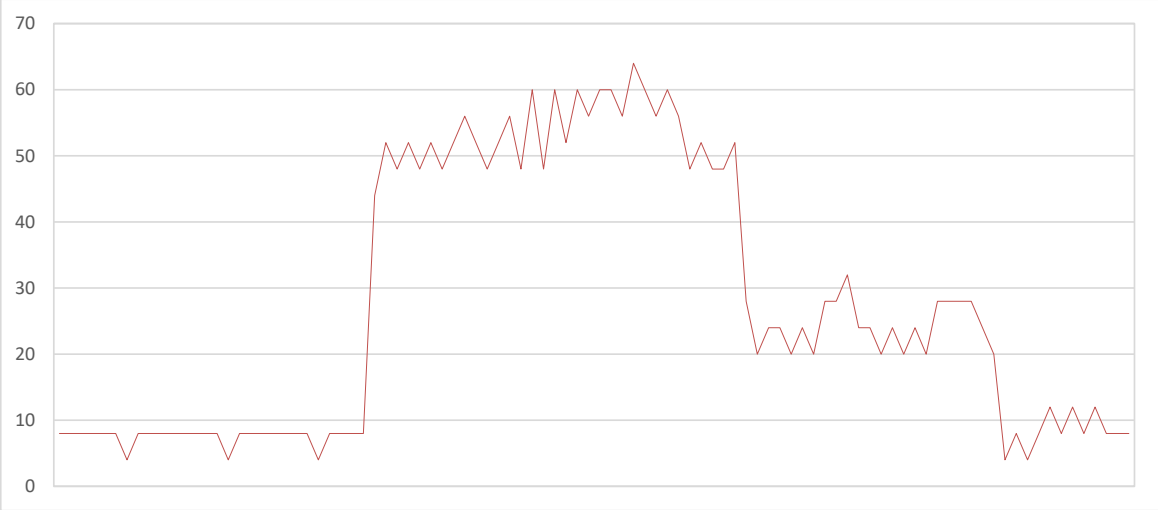


Ilustración 48 Consumo de potencia activa demandado por el centro de salud durante un día laborable

En la curva de demanda de potencia activa correspondiente a un día laborable tipo se observa un comportamiento característico de un edificio con actividad predominantemente diurna. Durante la madrugada (de 00:00 a 07:00 h), la demanda se mantiene estable en torno a los 8 kW, lo que refleja una carga base asociada a consumos permanentes como servidores, iluminación de emergencia o equipos en stand-by. A partir de las 08:00 h se produce un aumento progresivo de la demanda, alcanzando su máximo entorno a las 11:00-13:00 h con valores cercanos a los 70 kW, coincidiendo con el pico de actividad y ocupación. Este nivel elevado se mantiene de forma sostenida hasta pasadas las 18:00 h, momento en el que se inicia un descenso paulatino del consumo. A partir de las 21:00 h, la curva desciende bruscamente hasta estabilizarse de nuevo en niveles próximos a la carga base nocturna. La forma de la curva indica un patrón de encendido matutino relativamente rápido, un periodo central de alta demanda sostenida, y una desconexión más escalonada al finalizar la jornada.

6.1.1. *Analizador de redes eléctricas*

Dentro del programa de mediciones planificado se han instalado analizadores de redes para corroborar el comportamiento observado con las curvas horarias y conocer con mayor profundidad cual es la curva de carga del edificio.

Si se analizan los inventarios mostrados anteriormente en esta auditoría, se observa que la mayor potencia instalada corresponde al equipamiento del taller de impresión y a los equipos de climatización. La maquinaria del taller de impresión tiene distintos subcuadros eléctricos distribuidos por el taller en los cuales no se puede técnicamente dejar instalado

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 93 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

un analizador de redes en condiciones de seguridad por lo que la instalación se debe realizar en el cuadro principal del edificio. Con esta idea se coordina la instalación junto con los electricistas del Departamento de Mantenimiento de la propiedad, pero una vez en terreno se comprueba que no están bien identificadas cuales son las salidas que corresponden a las distintas máquinas y en ese momento todas las máquinas se encuentran paradas. El personal del Departamento de Mantenimiento nos indica que esta maquinaria tiene un uso discontinuo y en muchos casos esporádico, aconsejando por estas razones instalar el analizador de redes en algunas de las salidas de la maquinaria de climatización. Siguiendo estas indicaciones, finalmente se instala un analizador de redes, tal y como se puede ver en la siguiente fotografía, en la denominada "Máquina nº2 de aire acondicionado" que corresponde al equipo Carrier que climatiza la parte derecha del taller:

Ilustración 49 Instalación del analizador de redes

La medición se empieza el viernes 20/06/2025 a las 12:40 y finaliza justo dos semanas después, el viernes 4 de julio a las 12:30.

Los resultados de las mediciones efectuadas durante la primera semana se muestran en el siguiente gráfico:

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 94 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

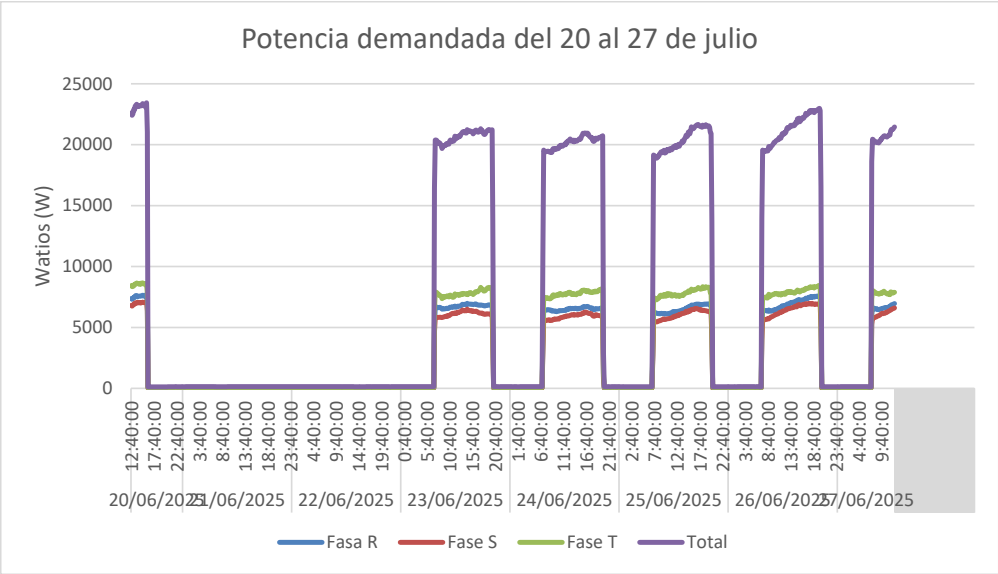


Gráfico 1 Potencia demandada del 20 al 27 de junio en maquinaria de clima

El gráfico muestra que las fases están ligeramente desequilibradas La medición se empieza el viernes 20/06/2025 a las 12:40 y finaliza justo dos semanas después, el viernes 4 de julio a las 12:30.

El gráfico muestra que el viernes a las 16:00 aproximadamente la demanda de potencia prácticamente se va a cero y se mantienen así durante todo el fin de semana. El lunes a las 07:20 la demanda se incrementa repentinamente hasta más de 20 kW para mantenerse estable hasta las 20:00 aproximadamente. Este mismo patrón se repite de lunes a jueves.

El gráfico muestra también un ligero desequilibrio entre fases.

A continuación, se muestra los resultados para la segunda semana de medición:

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 95 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

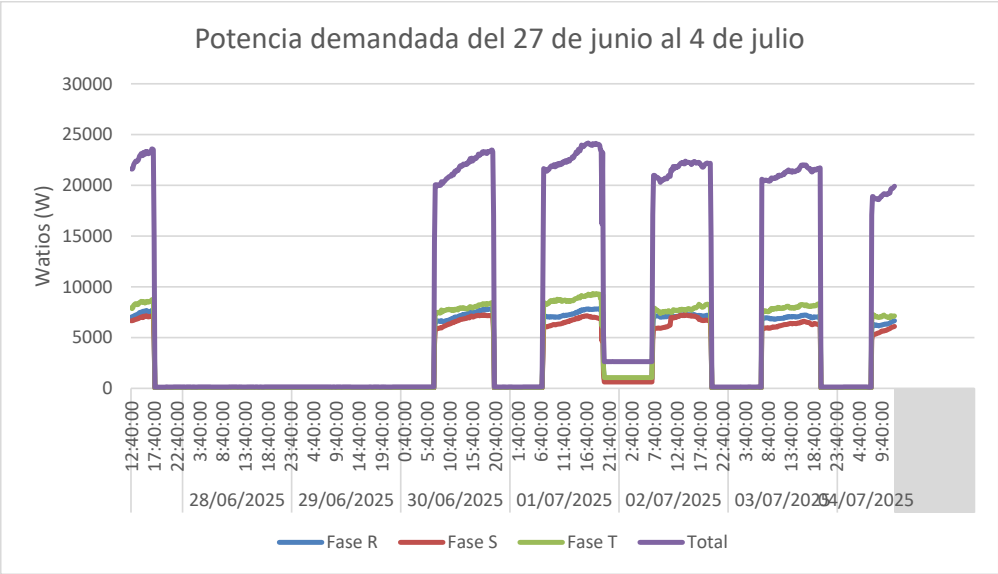


Gráfico 2 Potencia demandada del 27 de junio al 4 de julio en maquinaria de clima

El patrón observado la segunda semana es similar al de la primera semana, pero con picos de consumo ligeramente mayores. Este comportamiento es lógico pues durante esta segunda semana hubo temperaturas ambientales de hasta 42 ºC. Además, también se observa que en la mayoría de días la demanda a primera hora del día es un poco inferior y se va incrementando progresivamente conforme avanza el día. Dicho lo cual, destacar que lo más relevante es que la demanda pasa de 0 a 20 kW de golpe y lo contrario, lo que indica el encendido y apagado de la maquinaria.

Por último, destacar que se observa un ligero desequilibrio entre las distintas fases, aunque no es muy significativo.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 96 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

6.1.2. *Parámetros de confort*

En el marco de las auditorías de eficiencia energética, la evaluación del confort de los ocupantes es un aspecto clave que complementa el análisis del rendimiento energético de un edificio. Aspectos como la iluminación y el confort térmico deben cumplir con los estándares establecidos en normativas como la UNE-EN 12464-1:2012 para la iluminación de los lugares de trabajo y la UNE-EN ISO 7730:2006 para la evaluación del confort térmico. Estas normativas garantizan que los espacios interiores proporcionen condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades previstas, asegurando un ambiente confortable y saludable.

En este caso, Los niveles de iluminación se han medido en un total de 6 estancias del edificio, encontrándose por lo general buenos valores de iluminación. Pero, por lo general, el edificio se encontraba bien iluminado, con valores elevados de iluminación acordes a las tareas a realizar en cada estancia.

En cuanto al confort térmico, se ha medido la temperatura y la humedad relativa en un total de 6 estancias del edificio, estando todos los valores de temperatura y humedad relativa comprendidos entre los límites que recomienda la normativa.

Los valores obtenidos en las mediciones se pueden ver en el apartado de anexos.

6.2. Desglose de energía primaria

A continuación, se presenta el desglose (en porcentaje) del consumo de energía primaria que representa cada uno de los distintos sistemas arrojado por el programa de calificación energética. Junto a este, se recoge el porcentaje extra que representa los otros consumidores de energía.

TIPO DE INSTALACIÓN	ENERGÍA Consumo de energía primaria
	%
Calefacción	39,4
Refrigeración	31,0
Iluminación	29,6
TOTAL CALIFICACIÓN	**100%**

Tabla 12 Desglose de consumo energía primaria

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 97 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

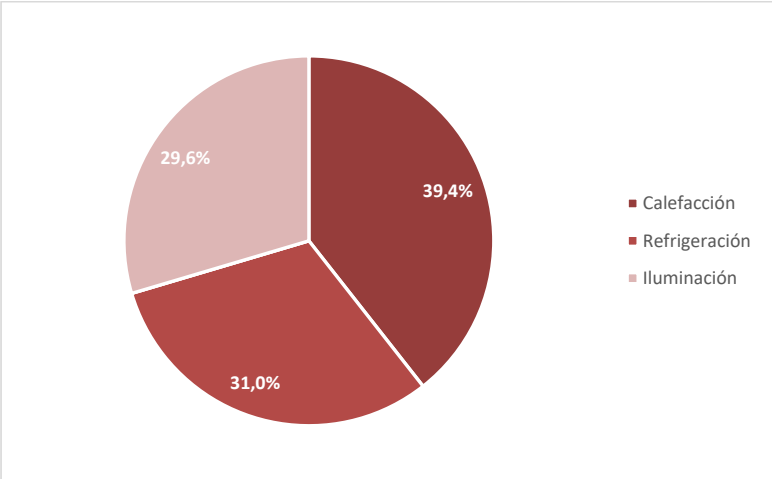


Gráfico 3 Desglose de consumo energía primaria según calificación

Si se compara el consumo de energía primaria correspondiente a los otros consumidores eléctricos (equipos ofimáticos, maquinaria de impresión, iluminación exterior, etc.) con el consumo de energía primaria asociado a los sistemas técnicos evaluados en el certificado energético (climatización, ACS e iluminación interior), se obtiene una relación del 53 %. Esto significa que los equipos no considerados por el CE3X consumen una cantidad de energía equivalente al 53 % de la energía primaria de los sistemas técnicos regulados, lo cual pone de manifiesto el peso significativo de estos usos no evaluados en la calificación energética del edificio.

6.3. Consumo de energía eléctrica

Los parámetros actualmente contratados son:

Tarifa Acceso	6.1 TD
N.º CUPS	ES0031102382445001RV
Potencia Contratada	P1: 137,25 kW P2: 156,25 kW P3: 156,25 kW P4: 156,25 kW P5: 156,25 kW P6: 290,34 kW
Precio de la potencia contratada	P1: 0,066706 €/kW día P2: 0,04015 €/kW día P3: 0, 03095 €/kW día P4: 0,02528 €/kW día P5: 0,00472 €/kW día P6: 0,00265 €/kW día

Tabla 13 Suministro eléctrico contratado

A continuación, se presenta el consumo eléctrico registrado entre el periodo de abril de 2024 y marzo de 2025, obtenido a partir de las facturas suministradas del complejo.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 98 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Este consumo total ha servido como referencia principal para el cálculo del ratio eléctrico, el cual se ha empleado como base para la estimación del importe económico asociado al edificio objeto de esta auditoría.

PERIODO FACTURACIÓN	CONSUMO ENERGÍA ACTIVA TOTAL (kWh)	IMPORTE (sin IVA incl.) (€)
Abril	8657	2208,18
Mayo	10255	2517,49
Junio	13229	3085,69
Julio	18872	3257,61
Agosto	22364	3458,25
Septiembre	14907	2538,10
Octubre	10861	1958,57
Noviembre	8099	1741,28
Diciembre	8498	1898,59
Enero	13232	2520,59
Febrero	10343	2050,47
Marzo	10878	2036,05
TOTAL anual:	**150.195**	**29.270,86**

Tabla 14 Consumo de energía eléctrica del edificio 2024-2025

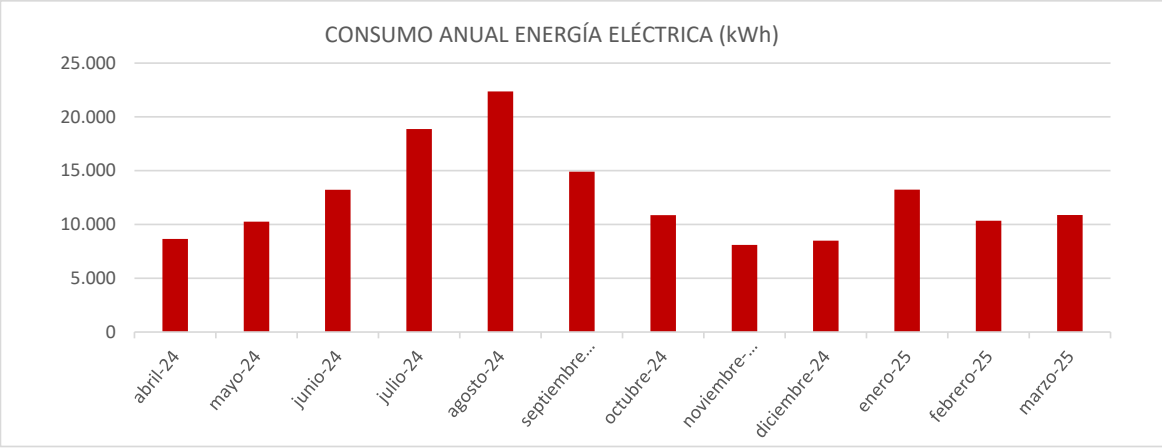


Ilustración 50 Consumo de energía eléctrica del edificio 23-24 (kWh)

El análisis del consumo eléctrico del edificio durante el periodo abril 2024 – marzo 2025 revela una clara estacionalidad, con un aumento significativo del consumo en los meses de verano, alcanzando el pico en agosto con 22.364 kWh. Este patrón está estrechamente ligado al uso intensivo de los sistemas de refrigeración para mantener el confort térmico

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 99 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

interior durante las altas temperaturas estivales. También se observa un repunte notable en enero, que puede atribuirse al uso de los sistemas de calefacción, aunque de forma más moderada que en verano. El resto de los meses, especialmente entre octubre y abril (exceptuando enero), presentan un consumo más uniforme y contenido, indicando una menor demanda energética general. Este comportamiento es coherente con la climatología de la zona (Sevilla), donde los requerimientos energéticos para refrigeración superan claramente a los de calefacción.

Prorrateando los datos de las facturas entre los días de cada periodo, el consumo medio mensual se estima en 12.516,25 kWh, el coste medio mensual en 2.439,24 € y la ratio económica del precio de la energía, teniendo en cuenta los datos anteriores, sería de 0,195 €/kWh.

A continuación, se procede al análisis del comportamiento energético del edificio durante el ejercicio 2023.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 100 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

PERIODO FACTURACIÓN	CONSUMO ENERGÍA ACTIVA TOTAL (kWh)	IMPORTE (sin IVA incl.) (€)
Enero	11.999	3755,71
Febrero	10.921	3410,38
Marzo	9.138	2916,99
Abril	9.734	2576,61
Mayo	14.281	3341,33
Junio	13.817	3462,85
Julio	16.102	4853,97
Agosto	16.987	3983,06
Septiembre	10.922	2926,14
Octubre	10.097	2622,32
Noviembre	7.812	2099,83
Diciembre	9.750	2457,01
TOTAL anual:	**141.560**	**38.406,20**

Tabla 15 Consumo de energía eléctrica 2023

Cabe destacar que, aunque en 2024 se ha registrado un mayor consumo eléctrico respecto a 2023, el coste total ha sido inferior. Esta situación se explica, en parte, por la evolución del mercado energético: en 2023 se produjeron picos elevados en el precio de la electricidad, especialmente durante los meses de invierno, mientras que, en 2024, gracias a una mayor aportación de energía renovable y a la reducción del coste del gas, los precios se han mantenido más bajos en numerosos meses. Esta circunstancia puede explicar que, a pesar del incremento en el consumo, la ratio económica €/kWh se haya reducido, mejorando la eficiencia del gasto energético.

A continuación, se analiza el consumo eléctrico correspondiente al año 2022. Aunque no se dispone de las facturas de este periodo, sí se cuenta con los datos de curvas cuarto horarias, lo que ha permitido estimar el consumo mensual y total.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 101 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

PERIODO FACTURACIÓN	CONSUMO ENERGÍA ACTIVA TOTAL (kWh)
Enero	13.419
Febrero	9.325
Marzo	10.253
Abril	8.525
Mayo	13.214
Junio	19.912
Julio	25.617
Agosto	19.127
Septiembre	16.031
Octubre	12.591
Noviembre	8.347
Diciembre	10.479
TOTAL anual:	166.840

Tabla 16 Consumo de energía eléctrica 2022

El análisis de los datos correspondientes al año 2022 revela un consumo eléctrico total de 166.840 kWh, el valor más alto de los tres ejercicios considerados. El perfil mensual muestra picos significativos en los meses de verano. Este patrón estacional evidencia una fuerte dependencia del uso de sistemas de refrigeración durante los meses cálidos. En cambio, durante los meses de menor demanda térmica, como abril y noviembre, el consumo desciende considerablemente.

Comparando con el ejercicio 2023, se observa una reducción del consumo anual hasta los 141.560 kWh, lo que representa una disminución del 15,2 %. Esta mejora puede deberse a factores como una gestión energética más eficiente, condiciones climáticas más suaves o una menor actividad del edificio. No obstante, el análisis económico muestra que, a pesar del menor consumo, el coste energético fue superior, con un ratio medio de 0,27 €/kWh, frente a los 0,19–0,21 €/kWh registrados en 2024.

En 2024, con un consumo de 150.195 kWh, el edificio muestra una ligera recuperación de la demanda respecto a 2023, aunque sin alcanzar los niveles de 2022. Sin embargo, este incremento no se ha traducido en un mayor gasto económico, ya que el coste por kWh ha sido el más bajo del periodo analizado.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 102 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

7. ANÁLISIS ENERGÉTICO DEL EDIFICIO

7.1. Desglose de consumos eléctricos

El desglose de consumos ha sido obtenido mediante la información suministrada por la herramienta de calificación energética y un factor de corrección para ajustar con las facturas.

Para ello, se ha determinado primero el consumo de energía final eléctrico partiendo del consumo de energía primaria proporcionado y los factores de paso utilizados por la herramienta informática.

Una vez obtenido el consumo en energía eléctrica de la calificación, este se ha relacionado con el consumo eléctrico en facturas, previamente minorado por una estimación del consumo eléctrico del equipamiento eléctrico no recogido por la certificación, obteniendo así un factor de corrección a aplicar a cada uno de los sistemas energéticos que la certificación recoge (calefacción, refrigeración, ACS e iluminación).

$$Factor\ corrección\ = \frac{Consumo\ energía\ según\ calificación}{Consumo\ facturas\ -\ Consumo\ equipamiento\ (distinto\ a\ Iluminación, Climatización\ y\ ACS)}$$

Por lo tanto, el factor de corrección obtenido se utilizará para adecuar el consumo obtenido de la calificación al consumo real existente del edifico (obtenido en facturas), mediante la aplicación de la siguiente expresión.

$$Consumo\ real\ instalaciones\ (kWh) =\ Consumo\ obtenido\ en\ calificación\ energética\ (kWh)\ x\ \frac{1}{Factor\ de\ corrección}$$

De esta manera, se obtiene un desglose de consumos coherente con las facturas energéticas.

Consumo E. Primaria según CE3X (kWh)	Consumo E. Final estimado en CE3X (kWh)	Consumo E. Final electricidad estimado según CE3X (kWh)	Consumo E. Final electricidad real (facturas) (kWh)	Consumo E. Final estimado resto equipamiento eléctrico (kWh)	Factor de corrección eléctrico
294.783	150.872,58	150.872,58	150.195	80.901	2,18

Tabla 17 Obtención del factor de corrección eléctrico

A continuación, se presenta el desglose de consumo eléctrico, utilizando la información proporcionada por la calificación para cada uno de los sistemas actualizada por el factor de corrección teniendo en cuenta el consumo obtenido de las curvas horarias del edificio.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 103 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

TIPO DE INSTALACIÓN	ENERGÍA Consumo de energía estimado	
	kWh/año	%
Calefacción	27.303,60	18,2
Refrigeración	21.487,87	14,3
Iluminación	20.502,09	13,7
Iluminación exterior	664,02	0,4
Equipos ofimáticos	16.906,16	11,3
Ascensores y escaleras mecánicas	2.898,50	1,9
Otros Consumidores de Energía	57.629,56	38,4
procesamiento de datos	2.803,20	1,9
TOTAL	**150.195,00**	**100,0%**

Tabla 18 Desglose de consumo eléctrico

El desglose del consumo eléctrico revela que el mayor porcentaje de la energía consumida corresponde a la categoría “Otros consumidores de energía”, con un 38,4 % del total (64.302,45 kWh/año). Esta categoría engloba principalmente los equipos utilizados en la imprenta, lo cual resulta coherente teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad desarrollada en el edificio, donde la maquinaria de impresión representa cargas intensivas tanto en uso como en duración.

En segundo lugar, destaca el consumo asociado a la climatización, que supone cerca del 32,5 % del total (entre calefacción y refrigeración), lo que pone de manifiesto la importancia de evaluar en detalle el estado, el rendimiento y la gestión operativa de estos sistemas, ya que su optimización representa una de las principales oportunidades para mejorar la eficiencia energética global del edificio.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 104 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

7.2. Resumen de consumos energéticos

7.2.1. *Índice de Eficiencia Energética del edificio*

IEG	IGMA	IEE	ICF	IER
0,0126	0,0391	75,0975	0,0000	0,0000

Tabla 19 Indicadores de eficiencia energética

7.2.2. *Índice de Eficiencia Energética del edificio por usos*

Uso	IEG	IGMA	IEE	ICF	IER
Calefacción	0,0023	0,0071	13,6518	0,00000	0,00000
Refrigeración	0,0018	0,0056	10,7439	0,00000	0,00000
Iluminación	0,0017	0,0053	10,2510	0,00000	0,00000
Otros usos	0,0000	0,0000	0,0000	0,00000	0,00000

Tabla 20 Indicadores de eficiencia energética por usos

- *Intensidad energética global (IEG):* medida por el consumo total de energía primaria de origen no renovable, empleada en las instalaciones de calefacción, refrigeración, ventilación, iluminación, ACS y otros usos durante un año. Se expresará en tep/m^2.
- *Intensidad global de emisiones de CO_2 (IGMA):* medida por la emisión total de CO_2 debido al uso de todas las energías empleadas en el edificio para el servicio de las instalaciones de calefacción, refrigeración, ventilación, iluminación, ACS y otros usos durante un año. Se expresará en t CO_2/m^2
- *Intensidad energética global eléctrica (IEE):* medida por el consumo total de energía eléctrica final, no generada en el propio edificio, empleada en las instalaciones de calefacción, refrigeración, ventilación, iluminación, ACS y otros usos durante un año y referida a cada uno de los parámetros anteriormente indicados. Se expresará en kWh/m^2.
- *Intensidad energética global de combustibles fósiles (ICF):* medida por el consumo total de energía asociada a combustibles no renovables, empleada en las instalaciones de calefacción, refrigeración, ventilación, iluminación, ACS y otros usos durante un año. Se expresará en kWh/m^2.
- *Intensidad energética global de energías renovables (IER):* medida por el consumo de energías renovables de cualquier tipo empleadas en las instalaciones de calefacción, refrigeración, ventilación, iluminación, ACS y otros usos durante un año. Se expresará en kWh/m^2.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 105 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

8. PLAN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Para el cálculo del ahorro económico y viabilidad de las medidas de mejora indicadas en este apartado, se ha tomado como referencia el ratio obtenido de las facturas del complejo de los últimos 12 meses, sin incluir el IVA. El ratio empleado ha sido el siguiente:

- Ratio electricidad: 0,195 €/kWh

En cuanto al ahorro energético de cada una de las medidas, se ha partido de los resultados de la simulación de las medidas de ahorro obtenidos con la calificación energética, previa calibración del modelo lo mejor posible con la realidad, y comparando el consumo de energía resultante de la calificación con el de las facturas.

Así pues, el ahorro energético obtenido con la calificación ha sido actualizado mediante un factor de corrección al objeto de hacer coincidir el resultado de la calificación con la situación energética real del establecimiento. El cálculo de este factor de corrección puede verse en el capítulo 8.1.

Además, respecto al cálculo de emisiones ha sido empleados el siguiente factor de emisión:

- Ratio electricidad: 521 gr CO2/kWh

8.1. Catálogo de buenas prácticas de eficiencia energética. Medidas a coste 0.

A continuación, se muestra un listado de recomendaciones a llevar a cabo en diferentes equipos presentes en el edificio para fomentar en el ahorro energético. Estas medidas suponen un coste 0.

- **Climatización:**

En este apartado se pueden encontrar buenas prácticas en cuanto a equipos de calefacción, aires acondicionados y climatización en estancias con carácter general.

- Cerrar las puertas para minimizar las fugas de calor y frío.
- Realizar mantenimiento de forma regular en los equipos.
- Para ventilar la habitación es suficiente con abrir las ventanas alrededor de 10 minutos: no se necesita más tiempo para renovar el aire.
- Cuando se encienda el equipo de aire acondicionado, no ha de ajustarse el termostato.
- Evitar abrir las ventanas con los equipos de climatización encendidos.
- Evitar equipos de calefacción eléctricos.
- Mantener siempre limpios los filtros de aire acondicionado.
- Es importante colocar los aparatos de refrigeración de tal modo que les dé el sol lo menos posible y haya una buena circulación de aire. En el caso de que las unidades condensadas estén en un tejado, es conveniente cubrirlas con un sistema de ensombramiento.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 106 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- En ocasiones, puede evitarse el uso de un ventilador con corrientes cruzadas de ventilación natural.

- **Iluminación**

En cuanto a luminarias y lámparas las recomendaciones son las siguientes:

- Aprovechar iluminación natural.
- Mantener limpias las luminarias, aumentara la luminosidad sin aumentar la potencia.
- No dejar luces encendidas en habitaciones que no se estén utilizando.
- Dar preferencia a la iluminación localizada.
- Evita el uso de la iluminación en el techo en los despachos individuales. Disponer mejor de un flexo o lámpara de mesa.

- **Otros consumidores**

En cuanto a las buenas prácticas correspondientes a los distintos equipos eléctricos que pueden encontrarse presentes en el edifico, más concretamente los equipos ofimáticos, las recomendaciones son:

- Cuando no se vaya a utilizar el ordenador durante períodos cortos se puede apagar solamente la pantalla, con lo cual se ahorrará energía y al volver a encenderla no se tendrá que esperar a que se reinicie el equipo.
- El salvapantallas que menos energía consume es el de color negro.
- Se pueden conectar varios equipos ofimáticos a bases de conexión múltiple con interruptor. Al desconectar el ladrón, se apagarán todos los aparatos a él conectados, con el consiguiente ahorro energético.
- Desconectar cargadores de teléfonos móviles y otros aparatos cuando no se esté cargando su batería.
- Dejar los electrodomésticos en modo stand by hace que sigan consumiendo energía mientras están apagados, pudiendo llegar a consumir más energía en el tiempo que está en espera, que en el que está en uso. Hay que apagar los aparatos que queden conectados permanente a la red.

8.2. Sustitución de luminarias por otras más eficientes

Un sistema de alumbrado energéticamente eficiente permite obtener una importante reducción del consumo, sin necesidad de disminuir sus prestaciones de calidad, confort y nivel de iluminación.

En la eficiencia de la iluminación influyen:

- Eficiencia energética de los componentes (lámparas, luminarias, equipos auxiliares).
- Uso de la instalación (régimen de utilización, utilización de sistemas de regulación y control, aprovechamiento de la luz natural).

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 107 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Mantenimiento (limpieza, reposición de lámparas).

En el caso que nos ocupa, se abarcará la sustitución de las actuales luminarias completas por unas nuevas de tecnología LED, ya que con ello se mejorará el rendimiento, el mantenimiento y la eficacia de las nuevas luminarias, lo que compensa sustituir el equipo completo antes que solamente la lámpara.

La instalación de LEDs presenta, entre otras, las siguientes ventajas:

- **Larga vida útil**. Los LED, correctamente instalados, pueden llegar a más de 50.000 h de vida conservando más del 70% del flujo lumínico original.
- **Menor mantenimiento** comparado con las fuentes de luz convencionales. Las luminarias LED duran 10 veces más que las de fuentes de luz convencionales, por lo que no necesitamos cambiarlas tan frecuentemente. Se eliminan costes de mantenimiento periódicos, por lo que se mejora la rentabilidad de las luminarias.
- **Extensa gama de colores por naturaleza**. Los LED ya están disponibles en muchas tonalidades de blanco, con temperaturas de color que van desde 2.700ºK hasta 8.000ºK
- **Alta eficiencia energética**. Debido a la continuada evolución de los LED hacia la eficiencia energética, no se puede comparar el rendimiento lumínico del LED con su consumo. Por este motivo no se mide su eficiencia con vatios, sino con las ratios de Lúmenes/vatio o lúmenes/LED.

TIPO DE LÁMPARA	EFICACIA MEDIA lm/Watt
Incandescente	10-18
Halógena	15-20
Fluorescente Compacto (con balastro)	35-60
Fluorescente lineal (con balastro)	50-100
Halogenuros metálicos	50-90
LED Frio	74-107
LED Cálido	74-100

Tabla 21 Eficiencia media de las lámparas

- **Encendido instantáneo**. El LED tiene el encendido más rápido comparado con las otras fuentes de luz convencionales que existen en el mercado. Otra importante característica de los LED es que su vida no se reduce por las repetidas acciones de encendido y apagado.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 108 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- **Robustez extrema**. Su robustez es extraordinaria, el LED es antivandálico por naturaleza; insensible a vibraciones, golpes, ...
- **Luz directa**. La luz del LED es totalmente direccional, por lo que no existen pérdidas lumínicas por reflexión. Esto contribuye notablemente a aumentar la eficiencia y rentabilidad de las luminarias.
- **Ecológico.** Prácticamente la totalidad del LED es reciclable. No contiene mercurio ni otros elementos perjudiciales para el medio ambiente. Su diseño compacto reduce el volumen de la luminaria y del residuo. Además, su facilidad para ser "dimeado" nos permite reducir el consumo energético.
- **Ausencia de infrarrojos y ultravioletas**. Las insignificantes emisiones térmicas y de ultravioletas hacen que los LEDs sean extremadamente seguros de cara al público y especialmente ideales para iluminar materiales sensibles a la luz o al calor, como tiendas y museos.

La principal ventaja de este tipo de tecnología es el ahorro energético, de más del 50% en algunos casos dependiendo de la tipología de lámpara a sustituir. Otras de las ventajas es el ahorro en mantenimiento (sustitución de cebadores, reactancias, y tubos...) debido a la alta vida útil que presentan estas lámparas.

A efectos de demostrar la idoneidad de la tecnología LED frente a otras posibilidades de mejora de la instalación, se presenta un análisis de ciclo de vida de la tecnología a instalar.

El método de análisis del coste del ciclo de vida CCV (LCC en inglés, de Life-Cycle Costing) se convierte en una herramienta fundamental en el proceso de toma de decisiones para la evaluación de proyectos económica y medioambientalmente viables, en un análisis realizado desde la concepción hasta el término de la vida útil de la instalación proyectada.

Está basado en la obtención del valor actual de los costes y beneficios futuros asociados a las decisiones del proceso de mejora energética y/o medioambiental, el análisis CCV representa un cambio de paradigma: opone una visión a largo plazo frente a la perspectiva tradicional que aspira a la obtención de una rentabilidad inmediata con una mínima inversión inicial, ignorando sus efectos económicos y medioambientales futuros.

Así pues, para este caso, se empleará esta herramienta para la toma de decisión en la instalación de tubos ECO o tubos LED. La simulación se realizará para una instalación de 7,56 kW instalados compuesta por fluorescentes tipo ECO de 32W frente a su sustitución por LED de 20 W (reduciendo la potencia de la instalación a 4,81 kW). Para ello, los datos utilizados en este escenario simulado son los siguientes

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 109 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	ECO	LED
Vida útil (horas)	30.000	50.000
Vida estimada según uso (años)	12,71	21,19
Precio (€)	9,99	35,25
Precio instalación (€)	18,83	18,83
Coste mantenimiento anual (€)	18,83	9,415
Coste reciclado (€)	0,60	0,40
Coste energético (€/año)	1947,57	1237,58
Emisiones de fabricación (kgCO2)	16,7	31,9
Emisiones durante uso (kgCO2/año)	6248,44	3970,58

Tabla 22 Análisis de ciclo de vida

Con las siguientes premisas:

- Vida útil, la que nos proporciona el fabricante
- Años de vida estimada, es función del consumo que tienen el total de lámparas de este tipo y que se ha calculado en la auditoría
- Precio de compra, PVP medio de principales fabricantes
- Precio de instalación, según base de precios de CYPE
- Costes de mantenimiento, media del coste de instaladores y mantenedores
- Costes de reciclado, tasa de ecoembes
- Coste energético, estimado anual en la auditoría
- Emisiones de fabricación, obtenido del "Estudio de impacto ambiental de las fuentes de luz". Enríquez, Santiago, Universidad Politécnica de Cataluña.
- Emisiones de funcionamiento, calculadas en función del consumo anual

Los datos de consumo y cálculos asociados están referidos al total de lámparas de este tipo ubicadas en el inmueble.

Con todo esto, los resultados obtenidos son los siguientes:

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 110 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

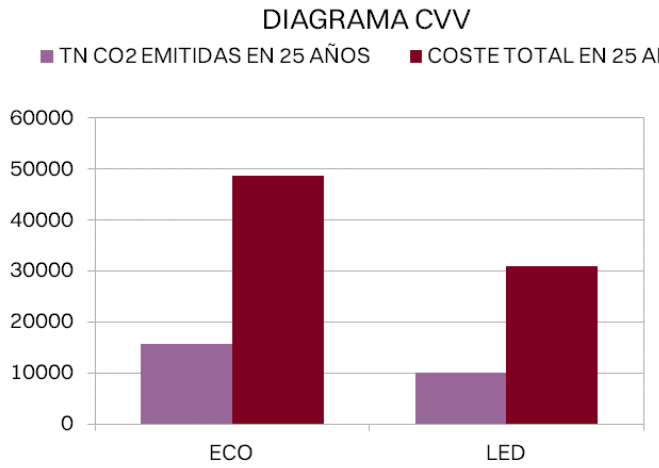


Ilustración 51 Comparativa ciclo de vida

Realizando una comparativa a 25 años, se puede observar claramente en el gráfico que el led aventaja al tubo ECO en cuanto a la reducción de emisiones y menor coste total, a pesar de que la inversión inicial sea más alta.

Por ello, en los siguientes apartados todas las lámparas propuestas como medida de mejora serán de tecnología led.

Las medidas de mejora se presentarán agrupadas por tecnología, es decir, la tabla resumen del apartado de lámparas fluorescentes contendrá la sumatoria de ahorros logrados, de inversión, rentabilidad media de la tecnología, etc.

Sin embargo, y para dotar al cliente de la posibilidad de realizar los cambios de manera selectiva, se adjuntará al final del apartado una tabla resumen organizada por criterios de rentabilidad y discretizada por grupos de luminarias con idéntico uso y luminaria de reemplazo propuesta.

1. **Sustitución de lámparas/luminarias con tecnología fluorescente por tecnología led**

La principal ventaja de este tipo de tecnología es el ahorro energético, de más del 50%. Hay que señalar que el consumo de un tubo convencional, aparte del propio consumo, necesita de una reactancia cuyo consumo oscila entre 3 y 8 W por tubo. Otras de las ventajas es el ahorro en mantenimiento (sustitución de cebadores, reactancias, y tubos...).

2. **Sustitución de lámparas/luminarias con tecnología de bajo consumo por tecnología led**

Hubo un momento en el que las lámparas de bajo consumo fueron la mejor opción a instalar en un edificio que necesitase una renovación en la iluminación. Sin embargo, la tecnología siguió avanzando y surgieron las lámparas led, mejorando ampliamente el rendimiento las lámparas de bajo consumo. Tal es así, que actualmente resulta rentable proponer su sustitución.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 111 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

3. Sustitución de lámparas/luminarias halógenas e incandescente por luminarias tecnología LED

El avance en la tecnología de fabricación de lámparas LED ha conseguido establecer unos precios que las hacen muy competitivas para sustituir a las comunes de incandescencia y a las halógenas, las cuales no son más que una variante de la lámpara incandescente.

El mercado ya ha desarrollado todo tipo de sustituciones a tecnología LED para cualquier lámpara existente. Las ventajas principales que se consiguen con estas lámparas frente a las ya desfasadas e incluso prohibidas de incandescencia son:

- Ahorro del 80 % en consumo energético respecto a su equivalente en incandescencia.
- No existe coste de adaptación para su sustitución, por la compatibilidad de casquillos.
- Vida media 10 veces superior, lo que reduce los costes de reposición, en material y mano de obra.

4. Sustitución de luminarias halogenuro metálico por luminarias tecnología LED

En zonas industriales, comercios o instalaciones deportivas es muy común encontrar lámparas de halogenuros metálicos debido a sus buenas prestaciones cromáticas. Sin embargo, su sustitución a LED resulta muy interesante de estudiar debido a las ventajas que poseen estas últimas frente a los halogenuros metálicos.

Al comparar la iluminación LED con la iluminación de las lámparas de halogenuro metálico, suele haber en torno al 50% de reducción de consumo de energía en los niveles de luz comparables.

En cuanto a su vida útil, las lámparas de halogenuros metálicos más eficientes duran 25.000 horas, mientras que las lámparas LED cuentan con más de 100.000 horas de vida útil. Cuando una lámpara de halogenuro metálico comienza a funcionar, da mucha luz de alta calidad, sin embargo, cuando está llegando al final de su vida útil, la lámpara da una luz que tiene una intensidad de aproximadamente el 60% de la original. Las lámparas LED, no solo duran más, sino que, al acercarse al fin de su vida útil producen una intensidad de luz de aproximadamente el 90 por ciento de la original.

Otro aspecto destacable de estas lámparas es su alto contenido de mercurio, por lo que existen problemas a la hora de desecharlas de manera segura. Esto no ocurre con las lámparas LED al carecer de mercurio y plomo en su composición.

A continuación, se presentará la medida de ahorro energético, la cual contempla la sustitución completa de las luminarias actuales por otras más eficientes.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 112 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

8.2.1. *Sustitución de luminarias completas por otras más eficientes*

Se propone la sustitución de todas aquellas luminarias cuya tecnología no sea LED por otras equivalentes que sí sean LED. En la siguiente tabla se muestran todos los cambios propuestos.

Espacio	Un.	Luminaria actual	Potencia actual kW	Luminaria propuesta	Potencia futura kW
Planta 0/Almacén	25	Regleta Fluorescente (2) 36 W	2,07	Regleta Led (2) 14 W	0,735
Planta 0/Almacén	4	Pantalla estanca Fluorescente (2) 36 W	0,3312	Pantalla estanca Led (1) 32 W	0,1344
Planta 1/Archivo	3	Regleta Fluorescente (2) 36 W	0,2484	Regleta Led (2) 14 W	0,0882
TOTAL			**2,64**		**0,96**

Tabla 23 Medidas de ahorro energético - Sustitución de luminarias completas por otras más eficient

ENRIQUE ENCINA ENCINA | 02/02/2026 09:35:42 | PÁGINA: 113 / 307
VERIFICACIÓN | NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Los ahorros energéticos, reducción de emisiones y resultados económicos se desglosan a continuación.

SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS	
Ahorro Energía Final (kWh/año)	*571*
Ahorro Energía Primaria No Renovable (kWh/año)	*1.115*
Ahorro Económico (€/año)	*112,78*
Inversión (€)	*1.562,50*
Período de Retorno (años)	*13,85*
VAN (€)	*-691,62*
TIR (%)	*-5,53%*
Reducción CO2 (kg CO2/año)	*297,32*
Evaluación de la Propuesta	**RENTABLE**

Tabla 24 Sustitución de luminarias fluorescentes

Análisis técnico y normativo

Tras la implementación de esta medida se pasaría de una potencia total en iluminación instalada de 2,64 kW a 0,96 kW (reducción del 57%). Sería deseable revisar a la baja la potencia eléctrica contratada tras la implementación de esta medida para obtener el mayor ahorro posible.

Inversión

La inversión total de la propuesta es de 1.562,50€.

			Precio unitario (€)	Precio total (€)
1. Materiales				1.127,79
1.1. Equipos + Mano de obra				1.105,68
1.3. Costes direc. Com.				22,11
3.Gestión de residuos	%	1	1.127,79	56,39
4.Seguridad y salud	%	3,5	1.127,79	11,28
5.Redacción de proyecto	%	4	1.127,79	39,47
6.Dirección de obra y coordinación de seguridad y salud	%	1	1.127,79	45,11
7.Redacción de pliegos				11,28
PRESUPUESTO TOTAL (IVA no incluido)				1.291,32
PRESUPUESTO TOTAL (IVA incluido)				**1.562,50**

Tabla 25 Inversión en iluminación

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 114 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Rentabilidad

El PRS (periodo de retorno simple) de la propuesta es de 13,85 años.

Por otro lado, se propone la sustitución de aproximadamente 20 pantallas LED de 72 W que, si bien ya incorporan tecnología eficiente, presentan signos visibles de envejecimiento, como un tono amarillento y pérdida de uniformidad lumínica, indicativos de que han alcanzado el final de su vida útil. Aunque esta actuación no implica una mejora significativa desde el punto de vista energético —por tratarse de luminarias LED ya instaladas—, sí se considera una medida necesaria para garantizar unas condiciones adecuadas de confort visual y mantenimiento en el edificio.

A continuación, se desglosa el presupuesto asociado a esta actuación.

			Precio unitario (€)	Precio total (€)
1. Materiales				744,40
1.1. Equipos + Mano de obra				729,80
1.3. Costes direc. Com.				14,60
3.Gestión de residuos	%	1	744,40	37,22
4.Seguridad y salud	%	3,5	744,40	7,44
5.Redacción de proyecto	%	4	744,40	26,05
6.Dirección de obra y coordinación de seguridad y salud	%	1	744,40	29,78
7.Redacción de pliegos				7,44
PRESUPUESTO TOTAL (IVA no incluido)				**852,33**
PRESUPUESTO TOTAL (IVA incluido)				**1.031,32**

Tabla 26 Inversión en iluminación

8.3. Incorporación de regletas inteligentes

Actualmente casi cualquier puesto de trabajo cuenta con ordenadores personales, impresoras, escáneres, fotocopiadoras, máquinas de fax, etc.

Durante las horas en las que no hay actividad por permanecer el edificio cerrado, los equipos permanecen apagados, sin embargo, las fuentes de alimentación de los equipos producen consumos “fantasmas” como consecuencia de que se encuentran conectados a red.

Se propone el uso de regletas inteligentes en los equipos informáticos y en algunos aparatos de cocina que puedan permanecer totalmente apagados durante las horas que no se usen, de modo que cuando se desconecte el ordenador principal se apaguen también los equipos asociados, como impresoras, faxes, escáneres o incluso otros ordenadores secundarios. De este modo se eliminarán los consumos “fantasma” provocados por la conexión a red de los equipos.

El uso de sistemas de ahorro de energía durante los periodos en los que no se estén utilizando los equipos reducirá el consumo eléctrico. Además, se propone la configuración de todos los equipos ofimáticos comunes (tales como impresoras o escáneres) en modo “power save” o de bajo consumo.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 115 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

El ahorro de energía mediante la instalación de regletas programables está basado en la reducción del tiempo en el cual el equipo está encendido, cerrando la corriente cuando detecta que el equipo se encuentra en modo stand-by.

Las características del equipo que se propone instalar son las siguientes:

	SALICRU SPS.SAFE 7+ 2300W 5+2 BASES SCHUKO RJ11 O SIMILAR -Tensión nominal: 230VAC 50/60Hz 10ª -Potencia: 2.300 W -Bases: 7 tipo Schuko con toma de tierra RJ11 entrada y salida -Precio: 19,95 €

Tabla 27 Características de regletas inteligentes propuestas

Para la contabilización de las regletas inteligentes en el contexto de esta medida de mejora energética, se considera tanto la cantidad de equipos ofimáticos que requieren conexión eléctrica como las estancias donde se encuentran. Cada regleta, equipada con siete bases tipo Schuko, se destina a conectar el número máximo de dispositivos posibles dentro de su capacidad, dejando siempre algunas tomas libres para posibles necesidades futuras. La distribución de las regletas se realiza de manera estratégica, agrupando equipos ofimáticos en función de su proximidad y número, de manera que se optimice el uso de cada regleta. Si las mesas de trabajo o los dispositivos están ubicados cerca entre sí, se favorece el uso compartido de una misma regleta. Sin embargo, si la disposición o la distancia de los equipos no permite compartir una regleta, se asignará una regleta individual para cada conjunto de equipos que lo requiera. Para las estancias que no han podido ser visitadas directamente, la estimación se ha realizado a partir de los planos proporcionados. De este modo, la contabilización asegura que se utilicen el número mínimo necesario de regletas, optimizando tanto el espacio como la eficiencia energética en el entorno de trabajo.

Partiendo de esta metodología, se ha estimado un total de 16 regletas, A continuación, se presenta una tabla que detalla la estimación del impacto energético y económico que esta propuesta tendría sobre la situación energética del edificio.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 116 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Consumo Actual (kWh/año)	*16.906,16*
Consumo futuro (kWh/año)	*15.215,54*
Ahorro Energético final (kWh/año)	*1.690,62*
Ahorro Energético primaria (kWh/año)	*3303,463664*
Ahorro Económico (€/año)	*329,48*
Inversión (€)	*1.077,77*
Período de Retorno (años)	*3,27*
VAN (€)	*1.466,37*
TIR (%)	*27,98*
Reducción CO2 (kg CO2/año)	*880,81*
Evaluación de la Propuesta	**RENTABLE**

Tabla 28 Instalación de regletas inteligentes

La propuesta para la instalación de regletas inteligentes en el edificio muestra un impacto favorable tanto desde el punto de vista económico como ambiental. Se prevé un significativo ahorro energético, lo que a su vez se traduce en un ahorro económico anual notable. La inversión inicial requerida es relativamente baja, y el análisis financiero indica que la inversión generará un beneficio neto positivo a lo largo del tiempo. Este beneficio se refleja en un Valor Actual Neto (VAN) positivo, lo que confirma la viabilidad económica de la medida. La Tasa Interna de Retorno (TIR) es considerablemente superior a la tasa de descuento estándar, subrayando la rentabilidad de la inversión y demostrando que los retornos superarán con creces el coste del capital invertido. Además, la implementación de esta medida contribuirá a una significativa reducción de emisiones de CO_2, lo que refuerza su impacto positivo sobre la huella de carbono del edificio. En conjunto, esta medida se presenta como una opción altamente recomendable desde una perspectiva tanto de sostenibilidad como de eficiencia económica.

8.4. Sectorización de la zona de almacenamiento

El edificio cuenta con una zona situada en planta baja de aproximadamente 440 m², que actualmente se encuentra parcialmente ocupada y que se destinará a funciones de almacenamiento. Esta zona, que en la situación actual se encuentra climatizada como el resto del edificio, presenta una altura considerable, lo que implica un volumen de aire a acondicionar mucho mayor por metro cuadrado. Por este motivo, y con el objetivo de racionalizar el uso energético del inmueble, se plantea su sectorización mediante la ejecución de particiones que permitan su separación térmica del resto del edificio. Esta intervención conlleva la supresión de la climatización en dicho espacio, lo que supone una reducción directa de la demanda energética del sistema. El ahorro energético asociado se ha estimado teniendo en cuenta el volumen que representa esta zona sobre el total

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 117 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

climatizado, que asciende al 23,04 %, ya que esta metodología permite reflejar con mayor precisión el impacto real de la actuación sobre el consumo térmico global.

A continuación, se presenta una tabla que detalla la estimación del impacto energético y económico que esta propuesta tendría sobre la situación energética del edificio.

SECTORIZACIÓN ZONA DE ALMACENAMIENTO	
Consumo Actual (kWh/año)	48.791,47
Consumo futuro (kWh/año)	37.549,92
Ahorro Energía final (kWh/año)	11.241,55
Ahorro Energía primaria (kWh/año)	21965,99
Ahorro Económico (€/año)	2.190,82
Inversión (€)	11.664,50
Período de Retorno (años)	5,32
VAN (€)	3.907,45
TIR (%)	12,02
Reducción CO_2 (kg CO_2/año)	5.856,85
Evaluación de la Propuesta	**RENTABLE**

Tabla 29 Sectorización zona de almacenamiento

Inversión:

La inversión total aproximada de la propuesta es de 11.664,50€.

Materiales e instalación	Unidad	Rendimiento	Precio unitario	Total
Tabique especial sistema 168/400 (48-35H+e+48-35H) 2MW "PLADUR" (4 estándar), para grandes alturas, de 168 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado Q3, formado por una estructura doble arriostrada de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48-35 + 48-35 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan cuatro placas en total (dos placas tipo estándar en cada cara, de 18 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm.	m2	82,84	77,81	6.445,78
Puerta interior abatible de una hoja de 38 mm de espesor, 900x2045 mm de luz y altura de paso, acabado galvanizado formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con premarco.	Ud	1,00	148,97	148,97
Mano de obra	m2	82,84	20,28	1.680,00
Costes directos complementarios	%	2%	8.274,75	165,49
2.Gestión de residuos	%	5	8.274,75	413,74
3.Seguridad y salud	%	1	8.274,75	82,75
4.Redacción de proyecto	%	3,5	8.274,75	289,62
5.Dirección de obra y coordinación de seguridad y salud	%	4	8.274,75	330,99

ENRIQUE ENCINA ENCINA | 02/02/2026 09:35:42 | PÁGINA: 118 / 307
VERIFICACIÓN | NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Materiales e instalación	Unidad	Rendi-miento	Precio unitario	Total
6.Redacción de pliegos	%	1	8.274,75	82,75
Total				9.640,08
Total (IVA)				11.664,50

Tabla 30 Desglose de la inversión para la sectorización de la zona de almacenamiento

Rentabilidad:

La propuesta de sectorización de la zona de almacenamiento presenta una rentabilidad favorable y una viabilidad clara dentro del conjunto de medidas de mejora energética. A pesar de tratarse de una actuación de carácter pasivo y organizativo, la supresión de la climatización en esta área —que representa un volumen significativo del edificio— permite obtener un ahorro energético anual superior a 11.200 kWh, lo que se traduce en una reducción económica estimada en 2.190,82 € al año.

Con una inversión relativamente moderada, **el periodo de retorno se sitúa en 5,32 años**, lo cual es razonable en actuaciones de este tipo. Además, el análisis económico presenta un VAN positivo y una TIR del 12,50 %, consolidando la rentabilidad de la intervención. A nivel ambiental, destaca la reducción de 5,86 toneladas de CO_2 anuales, lo que refuerza su aportación a la descarbonización del edificio.

En conjunto, se trata de una actuación sencilla en términos constructivos, pero con un impacto directo en el consumo energético del edificio, tanto por superficie como por volumen evitado de climatización. Esto hace que la medida no solo sea técnica y económicamente viable, sino estratégicamente recomendable dentro de un plan de rehabilitación energética integral.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 119 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

8.5. Instalación de sistema de control de iluminación

Como parte de las medidas de eficiencia energética propuestas, se plantea la instalación de sistemas de control automático que permitan optimizar el uso de la iluminación interior en función de la ocupación y el aprovechamiento de la luz natural.

En primer lugar, se propone la incorporación de detectores de presencia en zonas de uso intermitente o esporádico, como aseos, pasillos, vestíbulos, almacenes y salas técnicas, con el fin de garantizar que la iluminación solo permanezca activa cuando sea necesario. Estos dispositivos permiten el apagado automático tras un tiempo de inactividad, reduciendo significativamente el consumo energético asociado a estos espacios.

Asimismo, en cumplimiento del CTE DB HE 3, se prevé la instalación de sistemas de regulación en función de la luz natural en aquellas salas y oficinas con ventanas o cerramientos acristalados, especialmente en las luminarias situadas a menos de 5 metros de la fachada. En estos casos, la normativa establece la obligatoriedad de instalar sensores que ajusten automáticamente la intensidad lumínica en función del aporte solar disponible, evitando consumos innecesarios durante las horas de luz diurna.

Este sistema de control no solo se ajusta a las exigencias del CTE, sino que permite mejorar el confort visual, reducir el deslumbramiento y extender la vida útil de los equipos de iluminación.

Mediante la introducción de la presente medida de ahorro energético en la herramienta de calificación energética se obtienen los ahorros de energía final, primaria no renovable y de emisiones resultantes de la aplicación de dicha medida.

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	33.22		-3.9%	20.75		3.8%	0.00		-%	13.25		35.7%	67.21		9.3%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	55.66	G	-3.9%	40.54	C	3.8%	0.00	-	-%	25.88	A	35.7%	122.09	B	10.2%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	10.04	F	-3.9%	6.87	C	3.8%	0.00	-	-%	4.38	A	35.7%	21.29	B	9.9%
Demanda [kWh/m² año]	48.12	G	-3.9%	36.06	C	3.8%									

Ilustración 52 Resultados obtenido con el programa CE3X de incorporación se sistemas de control de iluminación

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 120 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Los ahorros energéticos, reducción de emisiones y resultados económicos se desglosan a continuación.

INSTALACIÓN DE SISTEMA DE CONTROL DE ILUMINACIÓN	
Ahorro Energía Final (kWh/año)	6.858
Ahorro Energía Primaria No Renovable (kWh/año)	13.014
Ahorro Económico (€/año)	2.190,82
Inversión (€)	7.620,09
Período de Retorno (años)	5,7
VAN (€)	2.706,89
TIR (%)	11,80
Reducción CO_2 (kg CO_2/año)	3.573,24
Evaluación de la Propuesta	**RENTABLE**

Tabla 31 Ahorros obtenido de la MAE de incorporación de sistema de control de iluminación

En el apartado de anexos, se puede encontrar el informe obtenido de la simulación de la mejora con la herramienta de calificación CE3X.

Inversión:

La inversión total aproximada de la propuesta es de 7.620,09€.

	Unidad	Rendimiento	P.unitario (€)	Importe (€)
1. Materiales e instalación				5405,66
Equipos				3202,38
Cableado KNX	**m**	1601,17	1,1	1761,28
Mano de obra	**h**	10,00	44,20	442,00
Costes directos complementarios	**%**	2%	5.405,66	108,11
2.Gestión de residuos	**%**	5	5.405,66	270,28
3.Seguridad y salud	**%**	1	5.405,66	54,06
4.Redacción de proyecto	**%**	3,5	5.405,66	189,20
5.Dirección de obra y coordinación de seguridad y salud	**%**	4	5.405,66	216,23
6.Redacción de pliegos	**%**	1	5.405,66	54,06
Total				**6.297,60**
Total (IVA)				**7.620,09**

Tabla 32 Desglose de la inversión

Rentabilidad:

El PRS (periodo de retorno simple) de la propuesta es de 5,7 años.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 121 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

8.6. Mejora de la envolvente térmica

La envolvente térmica del edificio presenta un estado claramente mejorable desde el punto de vista del aislamiento. En primer lugar, los cerramientos opacos no disponen de aislamiento térmico incorporado, lo que se traduce en importantes pérdidas energéticas por transmisión tanto en invierno como en verano. En cuanto a los huecos acristalados, las carpinterías existentes son de aluminio sin rotura de puente térmico y los vidrios son simples, lo que conlleva una transmitancia térmica elevada y escasa protección frente a las ganancias solares no deseadas. Esta configuración constructiva es propia de soluciones antiguas, alejadas de los estándares actuales en materia de eficiencia energética y confort. La falta de prestaciones térmicas adecuadas en la envolvente incide directamente en una mayor demanda energética del edificio, dificultando la consecución de los objetivos de descarbonización y eficiencia fijados por la normativa vigente.

En la zona señalada en los planos, actualmente utilizada de forma parcial, se prevé una reorganización de usos para destinarla exclusivamente a funciones de almacenamiento. Con este cambio, se pretende sectorizar este espacio y prescindir de su climatización, dado que las condiciones de confort térmico no serán requeridas. Por tanto, no se contempla actuar sobre la envolvente térmica de esta área en las propuestas de mejora energética, centrándose las intervenciones en las zonas climatizadas del edificio.

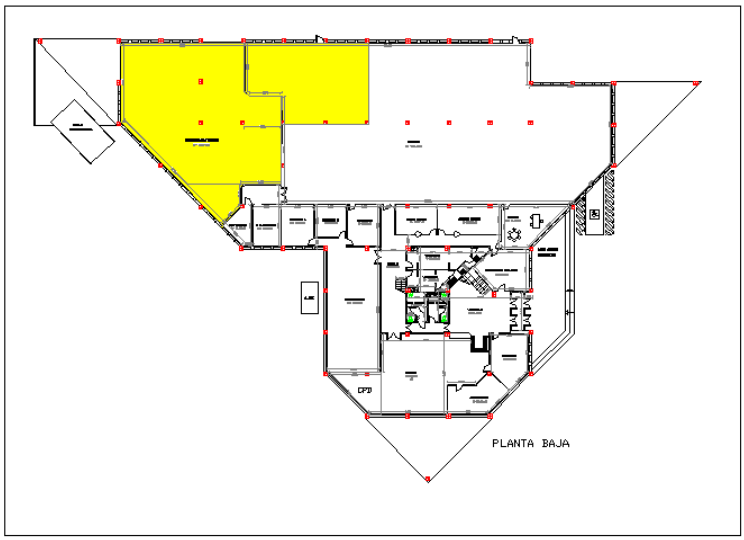


Ilustración 53 Zona señalada de la planta

Por ello, en los siguientes apartados se recogen distintas propuestas de mejora orientadas a reducir las pérdidas térmicas y mejorar el comportamiento global de la envolvente, con el objetivo de avanzar hacia un edificio más eficiente, confortable y alineado con los criterios de sostenibilidad.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 122 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

8.6.1. *Sustitución y optimización de carpinterías y acristalamientos*

La sustitución de las carpinterías existentes en el edificio tiene dos procesos principales: por un lado, la sustitución de la perfilería de la ventana y, por otro, la sustitución del vidrio de la misma. Actualmente, el edificio cuenta con marcos metálicos sin rotura de puente térmico y vidrio simple.

La propuesta de sustituir el marco actual por uno de PVC con rotura de puente térmico ofrece importantes ventajas en términos de eficiencia energética. Este tipo de marco incorpora un material aislante entre las partes interna y externa del perfil, lo que reduce drásticamente la transmisión de calor entre el interior y el exterior del edificio. De esta manera, se evita el fenómeno de condensación y las pérdidas energéticas derivadas de la falta de aislamiento térmico en los perfiles metálicos tradicionales. Además, el PVC es un material duradero, resistente a la corrosión, con buen comportamiento frente a los agentes atmosféricos, y que garantiza un bajo mantenimiento y una vida útil prolongada.

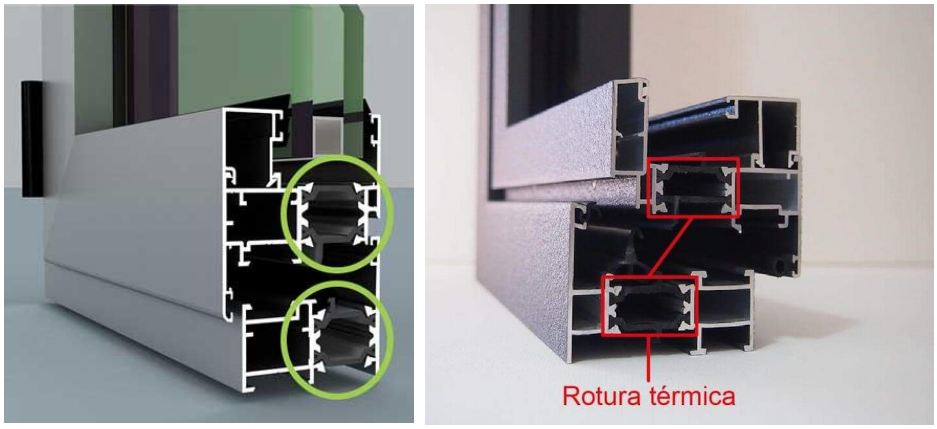


Ilustración 54 Carpintería de aluminio con vidrio doble

Por otro lado, La instalación de acristalamientos dobles con tratamiento de baja emisividad y cámara de aire rellena de gas (habitualmente argón) supone una mejora sustancial en el comportamiento térmico de los huecos. El tratamiento bajo emisivo reduce las pérdidas de calor por radiación desde el interior, especialmente en invierno, al reflejar hacia el interior la energía térmica. Por su parte, la cámara de aire con gas inerte incrementa la resistencia térmica del conjunto al disminuir la conductividad del espacio intermedio entre vidrios. Esta configuración permite alcanzar valores bajos de transmitancia térmica (U), mejora el confort térmico interior y reduce las necesidades energéticas de calefacción y refrigeración, sin afectar a la entrada de luz natural.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 123 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

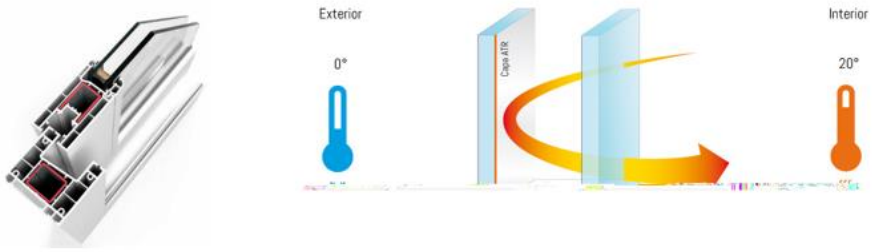


Ilustración 55 Imágenes del nuevo sistema de carpintería

Mediante la introducción de la presente medida de ahorro energético en la herramienta de calificación energética se obtienen los ahorros de energía final, primaria no renovable y de emisiones resultantes de la aplicación de dicha medida.

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	29.64		7.3%	17.94		16.9%	0.00		-%	20.59		0.0%	68.17		8.0%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	49.67	G	7.3%	35.06	B	16.9%	0.00	-	-%	40.23	A	0.0%	124.96	B	8.1%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	8.96	F	7.3%	5.94	B	16.9%	0.00	-	-%	6.81	A	0.0%	21.71	B	8.1%
Demanda [kWh/m² año]	42.94	G	7.3%	31.18	B	16.9%									

Ilustración 56 Resultados obtenido con el programa CE3X de la aplicación de la MAE de sustitución de ventanas

Los ahorros energéticos, reducción de emisiones y resultados económicos se desglosan a continuación.

SUSTITUCIÓN DE VENTANAS	
Ahorro Energía Final (kWh/año)	5.903
Ahorro Energía Primaria No Renovable (kWh/año)	10.964
Ahorro Económico (€/año)	1.151,08
Inversión (€)	203.652,90
Período de Retorno (años)	176,92
VAN (€)	-195.471,25
TIR (%)	-37,33%
Reducción CO_2 (kg CO_2/año)	3.075,44
Evaluación de la Propuesta	**NO RENTABLE**

Tabla 33 Ahorros obtenidos de la sustitución de las ventanas actuales

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 124 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

En el apartado de anexos, se puede encontrar el informe obtenido de la simulación de la mejora con la herramienta de calificación CE3X.

Inversión:

La inversión total aproximada de la propuesta es de 203.652,90€.

	Unidad	Rendimiento	P.unitario (€)	Importe (€)
1. Instalación carpinterías exteriores				162.730,43
1.1. Rehabilitación energética de cerramientos de huecos de fachada, mediante el levantado de la carpintería acristalada existente, de cualquier tipo, situada en fachada, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor y sustitución por carpintería de PVC, para conformado de ventana de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", dos hojas practicables con apertura hacia el interior, dimensiones 800x500 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en las dos caras, color blanco, perfiles de 70 mm de anchura, soldados a inglete, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,30 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 40 mm sin premarco, cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor, equipada con todos sus accesorios y doble acristalamiento estándar, 4/6/4, conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 6 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor; 14 mm de espesor total, con perfil continuo de neopreno en ambas caras. Incluso sellado perimetral con masilla de poliuretano monocomponente.	m2	236,28	447,44	105.721,12
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/10/6+6 LOW.S laminar, conjunto formado por vidrio exterior Templa.lite Azur.lite color azul 6 mm cámara de gas deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 10 mm, rellena de gas argón y vidrio interior laminar LOW.S 6+6 mm compuesto por dos lunas de vidrio de 6 mm, unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo; 28 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N "SIKA",	m2	236,28	203,54	48.092,43
Cartucho de 310 ml de silicona sintética incolora Elastosil WS-305-N "SIKA" (rendimiento aproximado de 12 m por cartucho).	Ud	161	11,06	1.780,66
Material auxiliar para la colocación de vidrios.	Ud	76	1,26	95,76
Mano de obra - Oficial 1ª cerrajero.	h	80	24,59	1.975,44
Mano de obra - Ayudante cerrajero	h	80	23,33	1.874,22

ENRIQUE ENCINA ENCINA | 02/02/2026 09:35:42 | PÁGINA: 125 / 307
VERIFICACIÓN | NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

	Unidad	Rendimiento	P.unitario (€)	Importe (€)
Costes directos complementarios	%	2	159.539,64	3.190,79
2.Gestión de residuos	%	5	38.467,26	1.923,36
3.Seguridad y salud	%	1	38.467,26	384,67
4.Redacción de proyecto	%	3,5	38.467,26	1.346,35
5.Dirección de obra y coordinación de seguridad y salud	%	4	38.467,26	1.538,69
6.Redacción de pliegos	%	1	38.467,26	384,67
Total (sin IVA)				**168.308,18**
TOTAL (IVA inc.)				**203.652,90**

Tabla 34 Desglose de la inversión

Rentabilidad:

Aunque el cálculo realizado mediante el CE3X refleja un ahorro energético final del 8,1%, este porcentaje se traduce en un ahorro energético absoluto muy bajo, especialmente si se considera la magnitud de la inversión necesaria para implementar las mejoras propuestas. Dado el coste estimado, el periodo de retorno proyectado resulta elevado (176,92años), lo que hace que esta intervención sea poco viable desde una perspectiva económica.

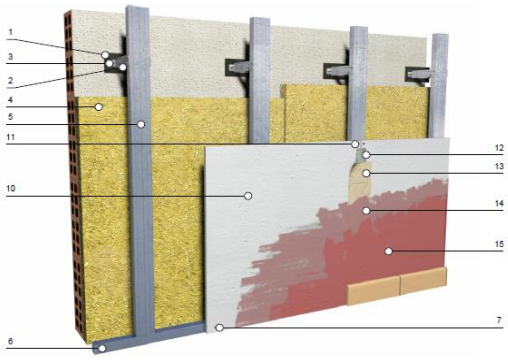
La combinación de un ahorro energético limitado con una inversión considerable genera un periodo de retorno largo. Aunque las mejoras tendrían un impacto positivo en la eficiencia energética del edificio.

8.6.1. *Mejora de la transmitancia térmica de la fachada*

Para mejorar la transmitancia térmica de los cerramientos opacos del edificio, se propone la incorporación de un trasdosado interior compuesto por paneles de lana de roca volcánica de 60 mm de espesor. Esta solución permite reducir significativamente las pérdidas energéticas por transmisión, mejorando el comportamiento térmico de la envolvente sin alterar la estética exterior del edificio. Se ha optado por esta alternativa en lugar de un sistema de aislamiento térmico por el exterior (SATE), principalmente por razones económicas, ya que el trasdosado interior presenta un coste considerablemente inferior y resulta más viable en el contexto del edificio actual. Además, la lana de roca ofrece buenas prestaciones tanto térmicas como acústicas, resistencia al fuego y estabilidad dimensional.

Con la implementación de esta mejora, la transmitancia térmica del cerramiento se reducirá notablemente, pasando de un valor inicial de **1,69 W/m²K a 0,43 W/m²K.**

ENRIQUE ENCINA ENCINA | 02/02/2026 09:35:42 | PÁGINA: 126 / 307
VERIFICACIÓN | NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/



1	mt12psg041b	Banda acústica de dilatación de 50 mm de anchura.
2	mt12psg055a	Anclaje directo para maestra 60/27.
3	mt12psg220	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.
4	mt16lvi030auaa	Panel rígido de lana mineral Arena de alta densidad, Arena Óptima "ISOVER", de 15 mm de espesor, resistencia térmica 0,45 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).
5	mt12psg050c	Maestra 60/27 de chapa de acero galvanizado, de ancho 60 mm.
6	mt12psg160a	Perfil de acero galvanizado, en U, de 30 mm.
7	mt12psg081a	Tornillo autoperforante 3,5x9,5 mm.
10	mt12psg010b	Placa de yeso laminado A.
11	mt12psg081b	Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.
12	mt12psg030a	Pasta para juntas.
13	mt12psg040a	Cinta de juntas.
14	mt27pfj040a	Emulsión acrílica acuosa como fijador de superficies, acabado brillante.
15	mt27pij040a	Pintura plástica para interior en dispersión acuosa, lavable, tipo II, permeable al vapor de agua, acabado mate.

Ilustración 57 Trasdosado autoportante

Mediante la introducción de la presente medida de ahorro energético en la herramienta de calificación energética se obtienen los ahorros de energía final, primaria no renovable y de emisiones resultantes de la aplicación de dicha medida.

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	17.35		45.7%	24.28		-12.5%	0.00		-%	20.59		0.0%	62.22		16.1%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	29.08	E	45.7%	47.44	C	-12.5%	0.00	-	-%	40.23	A	0.0%	116.75	B	14.1%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	5.25	C	45.7%	8.04	C	-12.5%	0.00	-	-%	6.81	A	0.0%	20.10	B	14.9%
Demanda [kWh/m² año]	25.14	G	45.7%	42.19	C	-12.5%									

Ilustración 58 Resultados obtenido con el programa CE3X de la aplicación de aislamiento térmico en fachada

Los ahorros energéticos, reducción de emisiones y resultados económicos se desglosan a continuación.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 127 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

INCORPORACIÓN DE AISLAMIENTO TÉRMICO EN LA FACHADA	
Ahorro Energía Final (kWh/año)	11.828
Ahorro Energía Primaria No Renovable (kWh/año)	19.139
Ahorro Económico (€/año)	2.306,29
Inversión (€)	20.184,82
Período de Retorno (años)	8,75
VAN (€)	-2.376,28
TIR (%)	2,50%
Reducción CO_2 (kg CO_2/año)	6.161,93
Evaluación de la Propuesta	**NO RENTABLE**

Tabla 35 Ahorros obtenido de la MAE de incorporación de aislamiento térmico en fachada y cubierta

En el apartado de anexos, se puede encontrar el informe obtenido de la simulación de la mejora con la herramienta de calificación CE3X.

Inversión:

La inversión total aproximada de la propuesta es de 20.184,82€.

	Unidad	Rendi-miento	P.unitario (€)	Importe (€)
1. Materiales e instalación				
1.1. Aislamiento termoacústico y trasdosado autoportante, colocado en cerramientos verticales, formado por el trasdosado, con placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / con los bordes longitudinales afinados, atornillada directamente a una estructura autoportante arriostrada; aislamiento con panel semirrígido de lana de roca volcánica Sonorock Plus "ROCKWOOL", colocado en el espacio entre el paramento y las maestras; y dos manos de pintura plástica, color blanco, acabado mate, textura lisa, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa	**m2**	323,96	44,20	14.319,03
Costes directos complementarios	**%**	2	14.319,03	286,38
2.Gestión de residuos	**%**	5	14.319,03	715,95
3.Seguridad y salud	**%**	1	14.319,03	143,19
4.Redacción de proyecto	**%**	3,5	14.319,03	501,17
5.Dirección de obra y coordinación de seguridad y salud	**%**	4	14.319,03	572,76
6.Redacción de pliegos	**%**	1	14.319,03	143,19
Total				**16.681,67**
Total (IVA)				**20.184,82**

Tabla 36 Desglose de la inversión

Rentabilidad:

El PRS (periodo de retorno simple) de la propuesta es de 8,57años.

ENRIQUE ENCINA ENCINA | 02/02/2026 09:35:42 | PÁGINA: 128 / 307
VERIFICACIÓN | NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

8.7. Incorporación de estrategias pasivas para la mejora del comportamiento térmico

Como complemento a las actuaciones activas sobre las instalaciones del edificio, se proponen diversas medidas pasivas orientadas a reducir la carga térmica y mejorar el confort interior sin consumo energético adicional. Estas soluciones actúan directamente sobre la envolvente y el entorno inmediato del edificio, disminuyendo la demanda de climatización y reforzando su eficiencia global. Entre ellas se incluyen la instalación de un jardín vertical en las fachadas más expuestas y la incorporación de sistemas de sombreamiento mediante lamas fijas en los huecos acristalados.

8.7.1. *Medida de mejora pasiva: instalación de jardín vertical en fachada*

Con el objetivo de reducir las ganancias térmicas por radiación solar directa y mejorar el comportamiento pasivo del edificio, se propone la implantación de vegetación trepadora de hoja caduca (como la Parthenocissus tricuspidata, comúnmente conocida como parra virgen) en las fachadas más expuestas, utilizando como base las zonas terrizas existentes en el perímetro del edificio.

Esta solución bioclimática actúa como un sistema natural de sombreamiento estacional. Durante los meses de verano, la masa foliar proporciona sombra y reduce la temperatura superficial de los paramentos, disminuyendo así la carga térmica que incide sobre el cerramiento. En invierno, al tratarse de una especie caducifolia, permite el paso de la radiación solar, contribuyendo al calentamiento pasivo del interior.

La vegetación se instalaría mediante elementos verticales ligeros que faciliten el guiado del crecimiento, como cables tensados o celosías metálicas, anclados a fachada o a estructuras auxiliares. Esta medida resulta especialmente adecuada en climas cálidos como el de Sevilla, donde las fachadas orientadas a sur, sureste y suroeste están sometidas a una alta radiación solar durante gran parte del año.

Se trata de una intervención de bajo coste, compatible con el entorno construido, que no compromete la integridad estructural de la envolvente y que puede integrarse fácilmente con el sistema de riego existente. Además de su efecto termorregulador, esta medida mejora el confort térmico interior, incrementa la biodiversidad urbana y aporta valor estético al conjunto arquitectónico.

El uso de jardines verticales en estas orientaciones permite reducir la demanda de refrigeración del edificio. Según diversos estudios técnicos, esta solución puede suponer una reducción de la carga térmica de hasta 20 W/m² de superficie sombreada (estudios del Green Building Council).

Aplicando la estimación de ahorro de 20 W/m² sobre una superficie total cubierta de 138,88 m², se obtiene una reducción de 2,78 kW térmicos. Considerando un tiempo de funcionamiento medio anual de los equipos de climatización de 1.000 horas, esta medida supondría un ahorro energético total de 2.780 kWh/año.

Este valor representa aproximadamente un 10,1 % del consumo total actual destinado a los sistemas de calefacción y refrigeración del edificio (27.303,60 kWh/año), lo cual pone de

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 129 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

manifiesto el notable potencial de esta solución pasiva como complemento a las actuaciones activas propuestas en materia de climatización y eficiencia energética.

Los ahorros energéticos, reducción de emisiones y resultados económicos se desglosan a continuación.

Instalación de jardín vertical en fachada	
Consumo Actual (kWh/año)	48.791,47
Consumo futuro (kWh/año)	44.355,88
Ahorro Energía final (kWh/año)	4.435,59
Ahorro Energía primaria(kWh/año)	8667,14
Ahorro Económico (€/año)	864,43
Inversión (€)	6.632,09
Período de Retorno (años)	7,67
VAN (€)	-487,86
TIR (%)	3,32%
Reducción CO_2 (kg CO_2/año)	2.310,94
Evaluación de la Propuesta	**RENTABLE**

Tabla 37 : instalación de jardín vertical en fachada

La medida propuesta de ajardinamiento de fachada mediante vegetación trepadora se presenta como una solución pasiva eficaz para reducir las ganancias térmicas en los cerramientos más expuestos a la radiación solar, especialmente en climas cálidos como el de Sevilla. A pesar de tratarse de una actuación de bajo impacto económico, los resultados obtenidos muestran una reducción apreciable del consumo energético, así como de las emisiones de CO_2, con un periodo de retorno razonable. Estos resultados permiten calificar la actuación como rentable, tanto desde el punto de vista energético como ambiental, destacando además su contribución al confort térmico y a la mejora estética del entorno.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 130 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Inversión:

La inversión total aproximada de la propuesta es de 6.632,09€.

1. Materiales e instalación		Rendimiento	Precio unitario	Total
Acondicionamiento del terreno (arriates, retirada de tierra, etc.)	m²	30	25	750,00
Suministro de plantas trepadoras (especie caduca)	Ud	45	10	450,00
Instalación de cables de guiado	m²	140	18	2.520,00
Adaptación y extensión del sistema de riego automático	ml	50	12,00	600,00
Mano de Obra	h	6	64,13	384,78
Costes directos complementarios	%	2%	4.704,78	94,10
1.Gestión de residuos	%	5	4.704,78	235,24
2.Seguridad y salud	%	1	4.704,78	47,05
3.Redacción de proyecto	%	3,5	4.704,78	164,67
4.Dirección de obra y coordinación de seguridad y salud	%	4	4.704,78	188,19
5.Redacción de pliegos	%	1	4.704,78	47,05
Total				**5.481,07**
Total (IVA)				**6.632,09**

Tabla 38 Presupuesto de la instalación de jardín vertical en fachada

8.7.2. *Mejora pasiva mediante la instalación de lamas de protección*

Con el objetivo de mejorar el comportamiento higrotérmico del edificio y reducir la carga térmica interna derivada de la radiación solar directa, se propone la incorporación de lamas de protección solar en los huecos acristalados de las fachadas expuestas. La selección del tipo de lama —horizontal o vertical— se ha realizado en función de la orientación de cada fachada, siguiendo los criterios establecidos por el Documento de Apoyo del CTE DB HE1.

En las fachadas con orientación Sur, Sureste y Suroeste, se plantea la instalación de lamas horizontales fijas, con un ángulo de inclinación óptimo de 30º a 60º, lo cual permite una eficaz protección frente a la radiación solar elevada durante los meses cálidos, sin comprometer el aprovechamiento solar pasivo en invierno. Según los valores de factor de sombra proporcionados por la normativa, esta disposición puede reducir la radiación incidente hasta en un 74 %, mejorando notablemente el confort interior y disminuyendo la demanda de refrigeración.

Para las fachadas orientadas a Este y Oeste, donde la incidencia solar es más baja y oblicua, se propone la instalación de lamas verticales, con ángulos comprendidos entre 30° y 45°, capaces de interceptar la radiación solar lateral durante las primeras y últimas horas

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 131 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

del día, momentos críticos en verano por su fuerte contribución a la ganancia térmica no deseada.

En el caso de la fachada Norte, no se considera necesaria la incorporación de dispositivos de sombreamiento fijo, dado que la incidencia solar directa en dicha orientación es mínima a lo largo del año.

Esta estrategia pasiva no solo contribuye a la reducción de la demanda energética del edificio, sino que también mejora el confort visual y térmico, y refuerza la imagen arquitectónica del conjunto mediante una solución técnica integrada en la envolvente.

Tabla 39 : Instalación de lamas

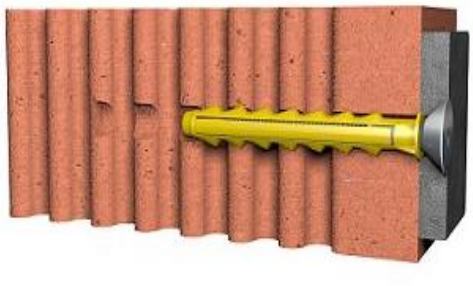


Tabla 40 : Sistema de anclaje

Ahorro energético y económico y reducción de emisiones de CO_2

Mediante la introducción de la presente medida de ahorro energético en la herramienta de calificación energética se obtienen los ahorros de energía final, primaria no renovable y de emisiones resultantes de la aplicación de dicha medida.

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	31.03		2.9%	19.11		11.5%	0.00		-%	20.59		0.0%	70.73		4.6%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	52.00	G	2.9%	37.34	C	11.5%	0.00	-	-%	40.23	A	0.0%	129.57	C	4.7%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	9.38	F	2.9%	6.32	C	11.5%	0.00	-	-%	6.81	A	0.0%	22.52	C	4.7%
Demanda [kWh/m² año]	44.96	G	2.9%	33.21	C	11.5%									

Ilustración 59 Resultados obtenido con el programa CE3X de la aplicación de la MAE de instalación de lamas fijas en huecos acristalados

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 132 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Los ahorros energéticos, reducción de emisiones y resultados económicos se desglosan a continuación.

INSTALACIÓN DE LAMAS DE PROTECCIÓN	
Ahorro Energía Final (kWh/año)	3.353
Ahorro Energía Primaria No Renovable (kWh/año)	6.373
Ahorro Económico (€/año)	653,92
Inversión (€)	20.284,47
Período de Retorno (años)	31,02
VAN (€)	-15.235,06
TIR (%)	-16,62%
Reducción CO_2 (kg CO_2/año)	1.747,15
Evaluación de la Propuesta	**NO RENTABLE**

Tabla 41 Ahorros obtenido de la MAE de incorporación de lamas de protección

En el apartado de anexos, se puede encontrar el informe obtenido de la simulación de la mejora con la herramienta de calificación CE3X.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 133 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Inversión:

La inversión total aproximada de la propuesta es de 20.284,47 €.

	Unidad	Rendimiento	P.unitario (€)	Importe (€)
1. Materiales e instalación				14389,72
Celosía fija de lamas horizontales orientables machihembradas entre sí, de aluminio, acabado lacado con 60 micras de espesor mínimo de película seca, color a elegir, con el sello QUALICOAT con testeros de nylon de elevada resistencia y pivotes de aluminio de 6 mm de diámetro mínimo, alojados en el marco de aluminio extruido de aleación 6063 con tratamiento térmico T5, con accionamiento manual.	m2	90.16	91,58	8256,8528
Celosía fija de lamas verticales orientables machihembradas entre sí, de aluminio, acabado lacado con 60 micras de espesor mínimo de película seca, color a elegir, con el sello QUALICOAT, con testeros de nylon de elevada resistencia y pivotes de aluminio de 6 mm de diámetro mínimo, alojados en el marco de aluminio extruido de aleación 6063 con tratamiento térmico T5, con accionamiento manual.	m2	86,16	71,18	6132,8688
Costes directos complementarios	%	2%	14.389,72	
2.Gestión de residuos	%	5	14.389,72	287,79
3.Seguridad y salud	%	1	14.389,72	719,49
4.Redacción de proyecto	%	3,5	14.389,72	143,90
5.Dirección de obra y coordinación de seguridad y salud	%	4	14.389,72	503,64
6.Redacción de pliegos	%	1	14.389,72	575,59
Total				**16.764,03**
Total (IVA)				**20.284,47**

Tabla 42 Presupuesto de la instalación de lamas de protección

Rentabilidad:

La instalación de lamas de protección solar presenta un periodo de retorno de 31,02 años, lo que indica que, desde una perspectiva puramente financiera, no se trata de una medida rentable. Sin embargo, su evaluación no debe limitarse únicamente al análisis económico. Desde el punto de vista energético y funcional, la propuesta contribuye de manera positiva a reducir la carga térmica en los meses más cálidos, disminuyendo la demanda de refrigeración y mejorando el confort interior en espacios con gran exposición solar. Además, ayuda a estabilizar las condiciones térmicas del edificio de forma pasiva, lo que resulta especialmente relevante en estrategias de adaptación al cambio climático y mejora de la eficiencia energética global del edificio.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 134 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

8.8. Mejora del sistema de climatización

Con el objetivo de renovar un sistema de climatización obsoleto, con bajo rendimiento energético y elevado nivel de desgaste, se ha planteado una propuesta integral basada en la instalación de nuevos equipos de alta eficiencia. La solución combina sistemas autónomos tipo rooftop de gran capacidad con un sistema VRV sectorizable, lo que permite adaptar la climatización a los diferentes usos y zonas del edificio.

La propuesta incluye la instalación de cuatro unidades rooftop con bomba de calor y recuperación entálpica, que climatizarán las zonas de mayor superficie y carga térmica del edificio. Estos equipos incorporan ventiladores EC, recuperación de calor, filtración de alta eficiencia y control de calidad del aire, lo que garantiza un funcionamiento autónomo y eficiente.

Esta combinación de tecnologías permite mejorar significativamente el rendimiento energético del sistema de climatización, adaptar la producción térmica a la demanda real y reducir el consumo eléctrico del edificio, alineando la actuación con los objetivos de eficiencia y sostenibilidad marcados.

En las siguientes tablas se detallan las principales características técnicas de los equipos propuesto. En el apartado anexos se incluyen las fichas técnicas de los equipos propuestos.

WSM2 /HR /B /0152		
	Potencia frigorífica nominal unitaria (kW)	54.6
	Potencia calorífica nominal unitaria (kW)	52.5
	Consumo eléctrico nominal en refrigeración (kW)	17.6
	Consumo eléctrico nominal en calefacción (kW)	14.7
	EER / COP	3.1/ 3.6
	Refrigerante	R-32
	Unidades	2

Tabla 43 Características técnicas del equipo propuesto

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 135 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

WSM3-G07-HR-B /0262		
	Potencia frigorífica nominal unitaria (kW)	87.4
	Potencia calorífica nominal unitaria (kW)	85.8
	Consumo eléctrico nominal en refrigeración (kW)	32.1
	Consumo eléctrico nominal en calefacción (kW)	24.5
	EER / COP	2.7/ 3.5
	Refrigerante	R-32
	Unidad	2

Tabla 44 Características técnicas del equipo propuesto

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 136 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Ahorro energético y económico y reducción de emisiones de CO_2

Mediante la introducción de la presente medida de ahorro energético en la herramienta de calificación energética se obtienen los ahorros de energía final, primaria no renovable y de emisiones resultantes de la aplicación de dicha medida.

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	25.59		20.0%	17.46		19.1%	0.00		-%	20.59		0.0%	63.64		14.2%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	41.11	F	23.3%	34.12	B	19.1%	0.00	-	-%	40.23	A	0.0%	115.46	B	15.1%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	7.55	E	21.9%	5.78	B	19.1%	0.00	-	-%	6.81	A	0.0%	20.15	B	14.7%
Demanda [kWh/m² año]	46.32	G	0.0%	37.50	C	0.0%									

Ilustración 60 Resultados obtenido con el programa CE3X de la aplicación de la MAE de renovación de sustitución de sistema de climatización

Los ahorros energéticos, reducción de emisiones y resultados económicos se desglosan a continuación.

MEJORA DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN	
Ahorro Energía Final (kWh/año)	10.413
Ahorro Energía Primaria No Renovable (kWh/año)	20.422
Ahorro Económico (€/año)	2.029,38
Inversión (€)	353.045,12
Período de Retorno (años)	173,97
VAN (€)	-337.374,79
TIR (%)	-33,52%
Reducción CO_2 (kg CO_2/año)	5.425,27
Evaluación de la Propuesta	**NO RENTABLE**

Tabla 45 Mejora del sistema de climatización

ENRIQUE ENCINA ENCINA | 02/02/2026 09:35:42 | PÁGINA: 137 / 307
VERIFICACIÓN | NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

En el apartado de anexos, se puede encontrar el informe obtenido de la simulación de la mejora con la herramienta de calificación CE3X.

Análisis técnico y normativo

En el apartado de anexos se puede encontrar el plan de medida de verificación de ahorros y de medida de la eficiencia energética.

Inversión

La inversión total para la instalación del nuevo sistema de climatización que dará servicio al edificio asciende a 353.045,12€

	Unidad	Rendimiento	P.unitario	Importe
1. Materiales				248.093,04
1.1. Equipos				171.473,40
1.2. Desmontaje	%	5%	171473,4	8.573,67
1.3.Sistema de distribución	%	25%	180.047	45.011,77
1.4. Mano de obra	%	10%	171.473	17.147,34
1.5. Costes directos complementarios	%	2%	294.343	5.886,87
2.Gestión de residuos	%	5%	294.343,32	14.717,17
3.Seguridad y salud	%	1%	294.343	2.943,43
4.Redacción de proyecto	%	4%	294.343,32	10.302,02
5.Dirección de obra y coordinación de seguridad y salud	%	4%	294.343	11.773,73
6.Redacción de pliegos	%	1%	294.343,32	2.943,43
7. Legalización y visado				1.000,00
TOTAL				**291.772,83**
TOTAL CON IVA				**353.045,12**

Tabla 46 Desglose de la inversión

Rentabilidad

El análisis económico del sistema de climatización propuesto refleja que, si bien la intervención permite una mejora sustancial en términos de eficiencia energética, confort interior y sostenibilidad, la rentabilidad económica de la inversión es limitada. La actuación implica una inversión elevada debido a la magnitud del edificio y a la calidad de los equipos seleccionados, lo que da lugar a un periodo de retorno superior a 173 años.

8.9. Instalación de un sistema BMS

Se propone la incorporación de un sistema de gestión técnica centralizada (BMS) con capacidad para monitorizar y controlar los principales consumos energéticos del edificio, en

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 138 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

particular la iluminación interior y el sistema de climatización. En el caso de la iluminación, se organiza la instalación en grupos de luminarias por zonas, cada uno asociado a un controlador programable que permite una gestión optimizada según los horarios definidos. En cuanto a la climatización, se plantean termostatos digitales distribuidos por zonas, capaces de ajustar de forma independiente la consigna de temperatura, lo que mejora tanto el confort como la eficiencia energética. Todos estos dispositivos están conectados a través de una infraestructura que incluye elementos en el cuadro eléctrico general, como pantallas de control, acopladores, interfaces de comunicación y módulos de alimentación. Esta solución permite una supervisión integral desde un único punto, facilitando la explotación energética del edificio y sentando las bases para una futura ampliación del sistema hacia una gestión más inteligente y automatizada.

En el caso específico de la sala de imprenta, se ha previsto la instalación de una sonda de temperatura en lugar de termostatos convencionales. Esta sonda permite una lectura continua de la temperatura ambiente, lo que posibilita un control automático del sistema de climatización según las condiciones reales del espacio, sin necesidad de intervención manual. Esta solución es especialmente adecuada para entornos de trabajo como el taller de impresión, donde la maquinaria genera cargas térmicas variables a lo largo de la jornada.

Según la experiencia técnica en la implementación de sistemas de gestión y control BMS en edificios similares, la integración de estos sistemas permite alcanzar reducciones del consumo energético del orden del 20 %, gracias a una mayor precisión en la regulación de los equipos y a la disminución de los tiempos de funcionamiento innecesarios.

Cada sala debe estar diferenciada en el cuadro correspondiente. En la sección de cada sala, deben estar diferenciados los circuitos de iluminación, clima, otros equipos, etc. (no se puede saber, no hay fotos. Por reglamento debe ser así.)

Los sensores “detectores de nivel de luz” solo afectaran a la primera línea de luminarias (idealmente entre 5 y 7 metros de distancia máxima a la ventana).

Se necesitará:

- **Gateway DALI** (gestiona todo el sistema)
- **Sensores DALI**
- **Interfaz DALI a 0-10 V o DALI a PWM** (convierte la señal de control en una señal analógica para las luminarias, para funcionamiento de regulación)
- **Cable DALI**

Se conecta el Gateway a la alimentación 230 V de la red eléctrica en el cuadro. Se conecta el bus DALI al Gateway DALI, para gestionar la comunicación entre el Gateway y los dispositivos DALI. Se tira el cable DALI (bus DALI) desde el Gateway hasta las luminarias y sensores DALI a controlar.

La interfaz DALI se conecta en el cuadro eléctrico. Se conecta la salida de la interfaz a las luminarias (si las luminarias no son DALI) y la entrada al cableado DALI para recibir las señales del Gateway y los sensores. (Si las luminarias son DALI, estas se conectan directamente al bus DALI).

A continuación, se detallan los equipos y elementos que conforman la propuesta de instalación del sistema de control BMS, incluyendo los dispositivos asociados al control de

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 139 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

climatización e iluminación, así como los componentes necesarios para su integración y funcionamiento.

EQUIPO	UD	PRECIO	TOTAL
Controlador RMU710B-1	1	729,39	729,39
Módulos de expansión P0	1	534,83	534,83
Módulo de expansión P1	1	303,11	303,11
Pantalla de control MTP400	1	500	500
Fuente de alimentación	2	424,7	849,4
Termostatos RDE100.1	11	83,8	921,8
Acoplador N140/13	1	446,6	446,6
Interfaz N148/23	1	211,55	211,55
Jurgo de fichas	1	20	20

Tabla 47 Precio de los equipos

A continuación, se presenta el resumen de los resultados obtenidos en términos de ahorro energético y económico estimado:

Instalación sistema BMS	
Consumo Actual (kWh/año)	69.293,56
Consumo futuro (kWh/año)	55.434,85
Ahorro Energía final (kWh/año)	13.858,71
Ahorro Energía primaria(kWh/año)	27079,92
Ahorro Económico (€/año)	2.700,87
Inversión (€)	11.233,33
Período de Retorno (años)	4,16
VAN (€)	9.622,04
TIR (%)	20,24
Reducción CO_2 (kg CO_2/año)	3.201,36
Evaluación de la Propuesta	**RENTABLE**

Tabla 48 : instalación de sistema BMS

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 140 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Inversión:

La inversión total aproximada de la propuesta es de 11.233,33 €.

	Unidad	Rendimiento	P.unitario (€)	Importe (€)
1. Materiales e instalación				7968,88
Equipos				4516,68
Cable DALI	m	1601,17	0,78	1248,9126
Cableado KNX	m	1601,17	1,1	1761,28
Mano de obra	h	10,00	44,20	442,00
Costes directos complementarios	**%**	2	7.968,88	159,38
2.Gestión de residuos	**%**	5	7.968,88	398,44
3.Seguridad y salud	**%**	1	7.968,88	79,69
4.Redacción de proyecto	**%**	3,5	7.968,88	278,91
5.Dirección de obra y coordinación de seguridad y salud	**%**	4	7.968,88	318,76
6.Redacción de pliegos	**%**	1	7.968,88	79,69
Total				**9.283,74**
Total (IVA)				**11.233,33**

Tabla 49 Inversión total

Rentabilidad:

Los resultados obtenidos para la instalación del sistema BMS muestran una propuesta claramente rentable desde el punto de vista económico. Con un período de retorno inferior a cuatro años y una Tasa Interna de Retorno (TIR) superior al 25 %, se confirma la viabilidad de la inversión. Además, el Valor Actual Neto (VAN) positivo refuerza la conveniencia de acometer esta medida, tanto por los ahorros energéticos como por la mejora en la eficiencia operativa del edificio.

8.10. Incorporación de una instalación solar fotovoltaica

El objeto del presente estudio es el predimensionamiento de una instalación solar fotovoltaica para autoconsumo **con excedentes**, según el Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.

Tal y como se desarrolla en el artículo 4 de dicho Real Decreto, la modalidad de suministro con autoconsumo con excedentes se divide en:

a) ***Acogida a compensación***: Se dará en aquellos casos en los que voluntariamente el consumidor y el productor se acojan a este mecanismo. Para ello, se deben cumplir una serie de requisitos, entre los cuales se encuentra el de que la potencia total no sea superior a 100 kW.
b) ***No acogida a compensación***: Se dará en aquellos casos en los que no se cumplan algunos de los requisitos dispuestos para la modalidad acogida a compensación.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 141 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Con este estudio, se intentará cubrir la mayor parte del consumo energético anual del edificio, el cual ha sido calculado a través de las correspondientes facturas de electricidad, relativas al periodo de facturación comprendido entre Abril de 2024 hasta Marzo de 2025.

8.10.1. *Localización de la instalación*

Cualquier implantación de un sistema de energía solar fotovoltaica lleva implícito la optimización de los recursos a emplear, pues esta es la base para la obtención de la mayor cantidad de energía renovable posible. Por cuestiones de adaptación arquitectónica y de seguridad, los módulos solares de una instalación de autoconsumo suelen estar situados en las cubiertas, aunque no sea la zona más próxima al sistema de acumulación o a los contadores de energía. Además, habrá que procurar que la superficie de la cubierta donde se ubiquen los paneles sea un espacio de fácil acceso para las operaciones de mantenimiento, a la vez que esté protegido de actos vandálicos o de caída de objetos.

Otro aspecto a tener en cuenta son las sombras que pueden incidir sobre los módulos fotovoltaicos. Estas, producen una merma importante de la producción de energía eléctrica, sobre todo si se producen en las horas de mayor insolación. Asimismo, para tener un máximo aprovechamiento de la radiación solar, conviene orientar las placas hacia el sur si estamos en el hemisferio norte, y al norte si estamos en el hemisferio sur, así como que estas tengan la inclinación óptima, dependiendo de la latitud en la que nos encontremos y de la época del año durante la que se pretenda usar la instalación, con el objetivo de conseguir la máxima perpendicularidad del panel con respecto a la radiación solar recibida.

Teniendo en cuenta lo anterior, la instalación solar fotovoltaica que se pretende implantar para autoconsumo eléctrico se emplazaría en las cubiertas de los edificios que constituyen al Servicio De Publicaciones Y Boja (Ilustración 1). El complejo se ubica en SE-3206, 1, 41703 Dos Hermanas, Sevilla**,** en una parcela ubicada en suelo urbano, con la referencia catastral 6338006TG3363S0001QK, según la definen las siguientes coordenadas decimales:

- **Latitud (°):** 37,3132
- **Longitud (°):** -5,9736

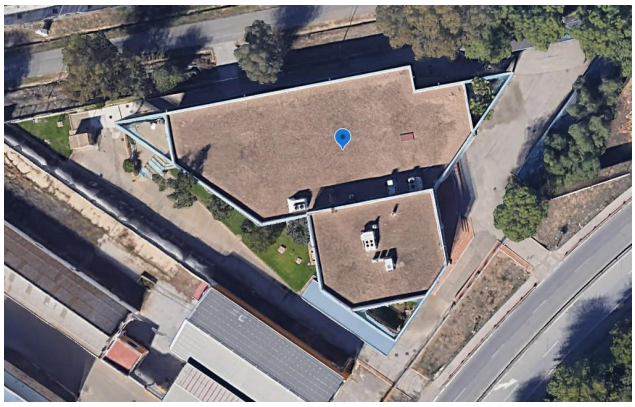


Ilustración 61 . Emplazamiento de la instalación fotovoltaica propuesta.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 142 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

8.10.2. *legalización y puesta en servicio*

Los procesos de legalización y de puesta en marcha de las instalaciones fotovoltaicas para autoconsumo dependerán de la comunidad autónoma en las que se encuentren. Con objeto de poner en conocimiento a los usuarios e instaladores de los pasos a seguir en cada región, el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDEA) ha elaborado una guía para la tramitación de dichas instalaciones, que puede consultarse a través de este enlace.

En Andalucía no existe un procedimiento específico para la tramitación de las instalaciones en autoconsumo, sino que se incluyen como instalaciones eléctricas de generación que pueden ser tramitadas a través del aplicativo PUES o pueden necesitar autorización administrativa.

- **Hasta 100 kW de potencia instalada:** Las instalaciones con hasta 100 kW de potencia instalada conectadas a red, se tramitarán a través de la herramienta telemática PUES. La normativa que regula este procedimiento telemático es el Decreto 59/2005 de 1 de marzo, por el que se regula el procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos (BOJA nº 118 de 20/06/2005) así como la Orden de 5 de marzo de 2013, por la que se dictan normas de desarrollo del Decreto 59/2005 (BOJA nº 48 de 11 de marzo de 2013). Esta plataforma se emplea no sólo para el alta de instalaciones eléctricas, sino también para otros tipos de instalaciones industriales, por lo que el interesado deberá buscar la opción adecuada. Para las instalaciones de autoconsumo, es preciso presentar la ficha técnica descriptiva de baja tensión que fue adaptada al Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, a través de la Resolución de 8 de octubre de 2019, (BOJA número 198 de 14/10/2019).
- **Más de 100 kW de potencia instalada:** Para las instalaciones de potencia mayor de 100 kW será necesario tramitar las autorizaciones recogidas en la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico. Los órganos competentes para autorizar son las Delegaciones del Gobierno de la Junta de Andalucía en las provincias y las dependencias encargadas para su tramitación los Servicios de Industria, Energía y Minas.

8.10.3. *Normas y reglamentaciones relevantes*

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo.
- Real Decreto 244/2019, del 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y sus modificaciones.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 143 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002) y Normas UNE indicadas en el mismo.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica
- Real Decreto Ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.
- Real Decreto Ley 6/2009 de 30 de abril, por el que se adoptan determinadas medidas en el sector energético y se aprueba el bono social.
- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico
- Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica
- Real Decreto 1578/2008, de 26 de septiembre, de retribución de la actividad de producción de energía eléctrica mediante tecnología solar fotovoltaica para instalaciones posteriores a la fecha límite de mantenimiento de la retribución del Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, para dicha tecnología
- Planes generales de ordenación urbana.
- Normas UNE de aplicación.
- Instrucción 21/01/2004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre el procedimiento de puesta en servicio de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a red.
- Decreto Ley 2/2018, de 26 de junio, de simplificación de normas en materia de energía y fomento de las energías renovables en Andalucía.
- Orden de 24 de octubre de 2005, por la que se regula el procedimiento electrónico para la puesta en servicio de determinadas instalaciones de Baja Tensión (TECI).
- Orden de 5 de marzo de 2013, por la que se dictan normas de desarrollo del Decreto 59/2005, de 1 de marzo, por el que se regula el procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos (PUES).
- Resolución de 8 de octubre de 2019, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se regula el procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos, en lo relativo a la comunicación de puesta en servicio y a las fichas técnicas descriptivas de baja tensión, instalaciones frigoríficas, instalaciones térmicas en los edificios, almacenamiento de productos químicos y productos petrolíferos líquidos.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 144 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Manual de la Secretaría General de Industria, Energía y Minas para la tramitación administrativa de las instalaciones de generación de energía eléctrica en régimen de autoconsumo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía.
- Orden 26/03/2007, por la que se aprueban las especificaciones técnicas de las instalaciones fotovoltaicas andaluzas.
- Resolución de 23/02/2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se establecen normas complementarias para la conexión de determinadas instalaciones generadoras de energía eléctrica en régimen especial y agrupaciones de las mismas a las redes de distribución en baja tensión.

8.10.4. *Datos de partida*

8.10.4.1. Recurso solar del enclave

En general, el desempeño energético de las instalaciones fotovoltaicas dependerá de las variables climatológicas de sus respectivas ubicaciones: en especial, del recurso solar y de la temperatura ambiente. La caracterización de éstas últimas se ha realizado en base al concepto de Año Típico Meteorológico, confeccionado a través de la base de datos PVGIS-SARAH (v.5.2), en el periodo 2005-2020, de la herramienta de simulación PVGIS.

El enclave donde se situará la instalación fotovoltaica propuesta cuenta con una irradiación global anual media de 1.966,57 kWh/m^2, y de una irradiación global diaria media de 5,39 kWh/m^2, por lo que el enclave pertenecerá a la zona climática V. En la siguiente gráfica se muestra la distribución mensual de la irradiación.

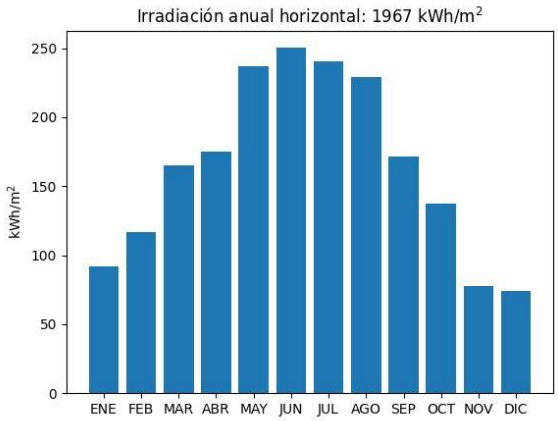


Figura 1 Distribución mensual de la irradiación global sobre el plano horizontal.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 145 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

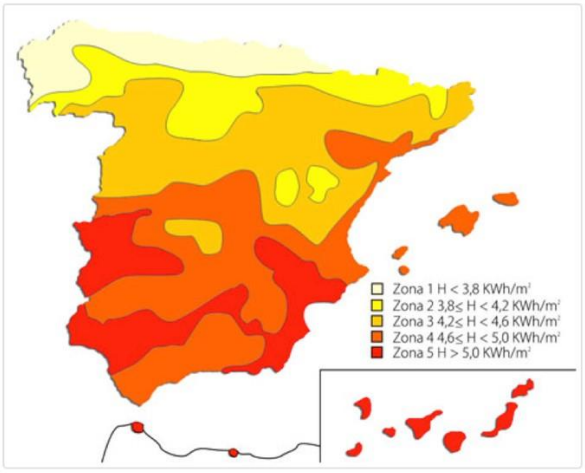


Ilustración 62. Distribución de las zonas climáticas en el territorio español.

Otro factor que afectará al recurso solar del enclave es la orografía, pues reducirá las horas efectivas comprendidas entre la salida y la puesta del Sol. En la siguiente Ilustración puede observarse el perfil del horizonte lejano del emplazamiento de la instalación, junto con las trayectorias del Sol para los solsticios de invierno y verano.

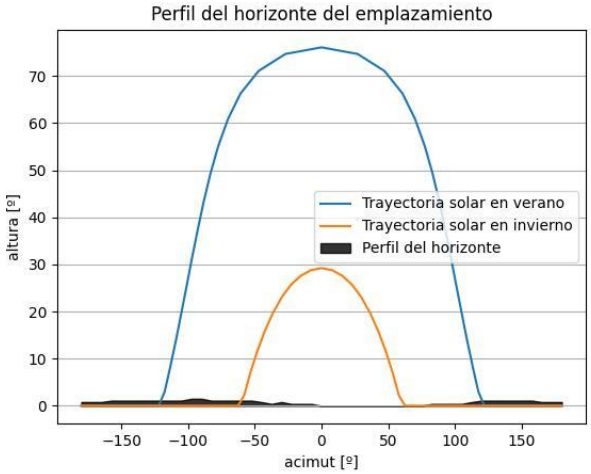


Ilustración 63. Perfil del horizonte lejano del emplazamiento y trayectoria solar en los solsticios.

8.10.4.2. Consumo de energía eléctrica del complejo

Mediante un análisis de las facturas del consumo eléctrico, se obtiene que el consumo anual es de 150.195 kWh.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 146 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Mes	Consumo Energía Activa (kWh)
Enero	13.232
Febrero	10.343
Marzo	10.878
Abril	8.657
Mayo	10.255
Junio	13.229
Julio	18.872
Agosto	22.364
Septiembre	14.907
Octubre	10.861
Noviembre	8.099
Diciembre	8.498
TOTAL	**150.195**

Tabla 50 Consumos mensuales del complejo.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 147 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

8.10.4.3. Criterio de diseño y espacio disponible para la instalación

Se propone la instalación de los módulos fotovoltaicos sobre las cubiertas coloreadas en azul en la Ilustración 60. De manera conjunta, presentan un área suficiente para satisfacer el espacio requerido por el generador fotovoltaico, dimensionado para que produzca una energía equiparable al consumo anual del complejo.

Con carácter general, se desestimará la instalación de módulos fotovoltaicos en aquellas regiones en las que éstos puedan quedar sombreados durante las horas centrales del día, así como aquellas cuyas áreas, orientaciones e inclinaciones hagan que los módulos que sobre ellas se instalen, no puedan acoplarse eléctricamente al resto de los módulos, o bien se materialice en un excesivo encarecimiento de la instalación o en una dificultad de acceso para las labores de operación y mantenimiento.

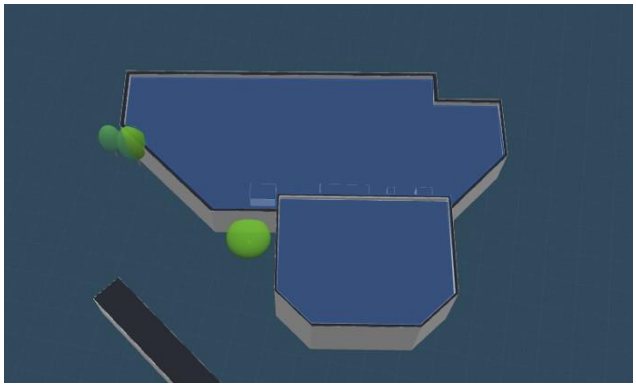


Ilustración 64. Identificación de las zonas propuestas para la instalación de los módulos.

El área total de las zonas propuestas es de, aproximadamente, 1.697 m^2. Además, estas zonas son planas y no transitables.

8.10.5. Descripción de la instalación fotovoltaica

8.10.5.1. Funcionamiento de una instalación solar fotovoltaica

El efecto fotovoltaico es la base del proceso mediante el cual una célula fotovoltaica convierte la luz solar en electricidad. La luz solar está compuesta por fotones, que son partículas energéticas, y cuando inciden sobre la célula fotovoltaica pueden ser reflejados o absorbidos. Cuando los fotones son absorbidos, se generan un par electrón-hueco en el seno del material semiconductor, fenómeno que supone la base del efecto fotovoltaico. El módulo fotovoltaico posee un extremo con superávit de electrones en la banda de conducción (lado N), y otro con déficit en la banda de valencia (lado P). Cuando se generan pares electrón-hueco en el seno del lado P, éste queda cargado positivamente. Si se unen eléctricamente los extremos, los electrones libres del lado N podrán recombinarse con los huecos del lado P. A su vez, por difusión, la nube de electrones generada en el lado P migrará

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 148 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

hacia el lado N, confeccionándose de esta manera un circuito eléctrico cerrado de corriente continua.

La célula solar es la unidad básica de generación eléctrica. Un arreglo de conexiones de células en serie y/o paralelo permiten alcanzar niveles de intensidad y tensión útiles para distintas aplicaciones. En particular, un módulo fotovoltaico es un arreglo eléctrico de estas células que dan lugar a una tensión e intensidad características. En el módulo, las células se encapsulan en una capa de EVA (etilvinilacetato) para protegerlas de la intemperie. Son montadas sobre un marco metálico para dotar al conjunto de rigidez mecánica y de elementos de conexión eléctrica y anclaje a estructuras.

Los módulos fotovoltaicos, al igual que las células, podrán unirse eléctricamente en serie y/o paralelo para alcanzar los niveles de tensión e intensidad adecuados para una aplicación particular, formando lo que se conoce como generador fotovoltaico (GFV).

Finalmente, el GFV suele poseer a su salida equipos adicionales de protección y acondicionamiento de potencia, que transforman su potencia de salida (de corriente continua) en otra de distintas características, por ejemplo, de corriente continua con otros valores de tensión e intensidad, corriente alterna, etcétera. Estos equipos de protección y acondicionamiento, junto con eventuales sistemas de acumulación de energía y monitorización, al agregarse al GFV, es lo que da lugar al Sistema Fotovoltaico (SFV) / Instalación Fotovoltaica (IFV).

Las instalaciones fotovoltaicas se presentan como una clara apuesta de futuro de cara al planteamiento energético en los próximos años, ya que aprovecha una fuente de energía renovable e inagotable como es la luz solar.

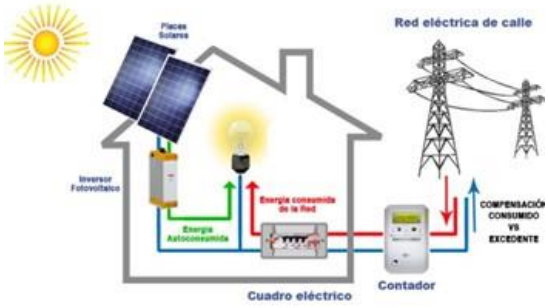


Ilustración 65. Esquema de instalación fotovoltaica conectada a red para autoconsumo.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 149 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

8.10.5.2. Resumen de la instalación fotovoltaica propuesta

Se propone la instalación de un total de 265 módulos fotovoltaicos con una potencia pico de 500 Wp, teniéndose así una potencia pico de la instalación de 132,5 kWp. La potencia generada por los módulos fotovoltaicos será gestionada y acondicionada por 2 inversores, cuya potencia nominal conjunta es de 120,0 kWn.

En la siguiente tabla, se recogen las principales características de la instalación propuesta.

Resumen de la instalación	
Número de módulos	265
Potencia pico por módulo, Wp	500
Potencia pico total a instalar, kWp	132,5
Potencia nominal total a instalar, kWn	120,0
Energía producida, kWh/año	225.636

Tabla 51 Resumen de los parámetros básicos de la instalación.

8.10.5.3. Distribución de los módulos fotovoltaicos

En virtud de lo expuesto en apartados anteriores, se propone una instalación de módulos en cada una de las zonas seleccionadas, de manera que la orientación, inclinación y distribución de éstos maximicen la generación anual de energía eléctrica fotovoltaica. En concreto, los módulos se dispondrán con una inclinación de 32º y un ángulo de azimut de -11º (orientación ligeramente desviada al este para aprovechar mejor la geometría del edificio, maximizando el número de paneles posibles sin sombras), configurando así una disposición óptima en función de la ubicación geográfica del edificio y las condiciones de su cubierta.

El diseño ha tenido en cuenta la necesidad de respetar un espacio suficiente para permitir las labores de instalación, comprobación, mantenimiento y reparación de las instalaciones proyectadas.

Al objeto de evitar el sombreado de los módulos fotovoltaicos, se impondrán unas distancias mínimas entre éstos y cualquier obstáculo que pudiese proyectar sombras. En particular, esta distancia se calculará como aquella que garantice la ausencia de sombras durante un mínimo de cuatro horas, centradas a medio día solar, para el día más desfavorable, esto es, el solsticio de invierno, en el que las sombras son más alargadas.

En las siguientes ilustraciones se muestra una simulación de la distribución de módulos fotovoltaicos, realizada a través del software Solar Edge.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 150 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Ilustración 66. Distribución de los módulos fotovoltaicos (1).

Ilustración 67. Distribución de los módulos fotovoltaicos (2).

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 151 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Ilustración 68. Mapa de irradiación (1).

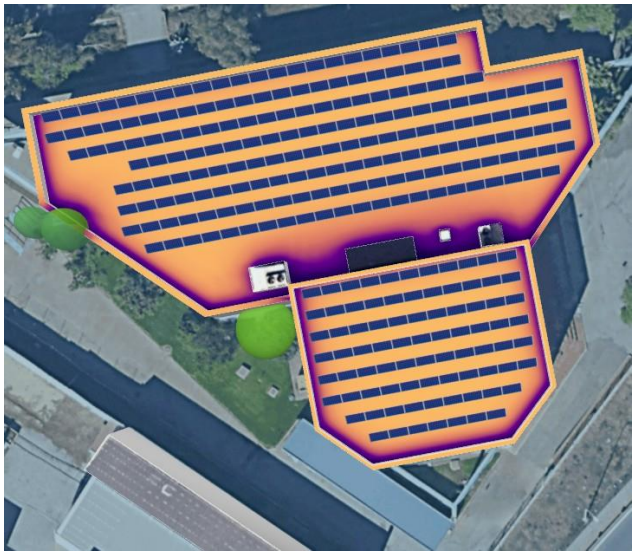


Ilustración 69. Mapa de irradiación (2).

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 152 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

8.10.5.4. Equipos seleccionados

Módulos fotovoltaicos

Características principales	
Fabricante	Ja Solar
Modelo	JAM66S30-500/MR
Potencia PMP (STC), Wp	500
Tensión PMP (STC), V	38,35
Intensidad PMP (STC), A	13,04
Tensión OC (STC), V	45,59
Intensidad SC (STC), A	13,93
Dimensiones (m x m x m)	2,093x1,134x0,03

Tabla 52 Parámetros principales de los módulos fotovoltaicos seleccionados.

Ilustración 70. Módulo fotovoltaico de silicio monocristalino.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 153 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Inversores fotovoltaicos

Características principales del inversor 1	
Fabricante	HUAWEI
Modelo	SUN2000-100KTL-M1
Potencia nominal, kWn	100
Número de seguidores PMP	4
Entradas por seguidor	2
Intensidad nominal de salida, A	144,4
Rendimiento europeo, %	98,4
Unidades	1

Tabla 53 Parámetros principales del inversor SUN2000-100KTL-M1, del fabricante HUAWEI.

Características principales del inversor 2	
Fabricante	HUAWEI
Modelo	SUN2000-20KTL-M2
Potencia nominal, kWn	20
Número de seguidores PMP	2
Entradas por seguidor	2
Intensidad nominal de salida, A	33,5
Rendimiento europeo, %	98,3
Unidades	1

Tabla 54 Parámetros principales del inversor SUN2000-20KTL-M2, del fabricante HUAWEI.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 154 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Ilustración 71 . Inversor fotovoltaico.

8.10.6. Desempeño energético de la instalación

8.10.6.1. Metodología de cálculo

Para simular el comportamiento energético de la instalación propuesta, se ha hecho uso del software SolarEdge, mediante el que se ha recreado el escenario de la instalación fotovoltaica e implementado los consumos energéticos del complejo.

Como resultado de la simulación, se tendrá un balance energético mensual del sistema, así como una serie de parámetros que permitirán cuantificar su desempeño energético.

8.10.6.2. Balances energéticos

En la siguiente tabla se muestra los balances de energía mensuales resultantes de la simulación, donde:

- Consumo: Energía consumida por el complejo.

- Generación: Energía eléctrica generada por el sistema fotovoltaico.

- Autoconsumo: Energía eléctrica generada por el sistema fotovoltaico que es consumida de forma de forma directa por el complejo.

- Excedentes: Energía eléctrica generada por el sistema fotovoltaico que no es consumida de forma directa por el complejo.

- Importación: Energía que es importada de la red de distribución para satisfacer al consumo cuando la instalación fotovoltaica resulta insuficiente.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 155 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Mes	Consumo (kWh)	Generación (kWh)	Autoconsumo (kWh)	Inyección a red (kWh)	Importación de red (kWh)
ENE	13.232,0	16.117,97	6.116,09	10.001,88	7.115,91
FEB	10.343,0	17.349,09	5.161,55	12.187,54	5.184,45
MAR	10.878,0	20.583,25	5.698,25	14.884,99	5.175,75
ABR	8.657,0	18.967,46	5.022,9	13.944,56	3.634,1
MAY	10.255,0	22.722,69	6.450,78	16.271,91	3.805,22
JUN	13.229,0	23.073,32	8.867,69	14.205,64	4.361,31
JUL	18.872,0	22.230,2	12.351,31	9.878,89	6.520,69
AG	22.364,0	22.560,81	13.318,5	9.242,3	9.045,5
SEP	14.907,0	19.305,01	8.526,47	10.778,54	6.380,53
OCT	10.861,0	18.171,57	5.864,49	12.307,08	4.987,51
NOV	8.099,0	11.759,69	3.223,39	8.536,3	4.876,61
DIC	8.498,0	12.795,43	3.649,07	9.146,36	4.842,93
TOTAL	**150.195,0**	**225.636,49**	**84.250,5**	**141.385,99**	**65.930,5**

Tabla 55 Balance mensual de energía del sistema.

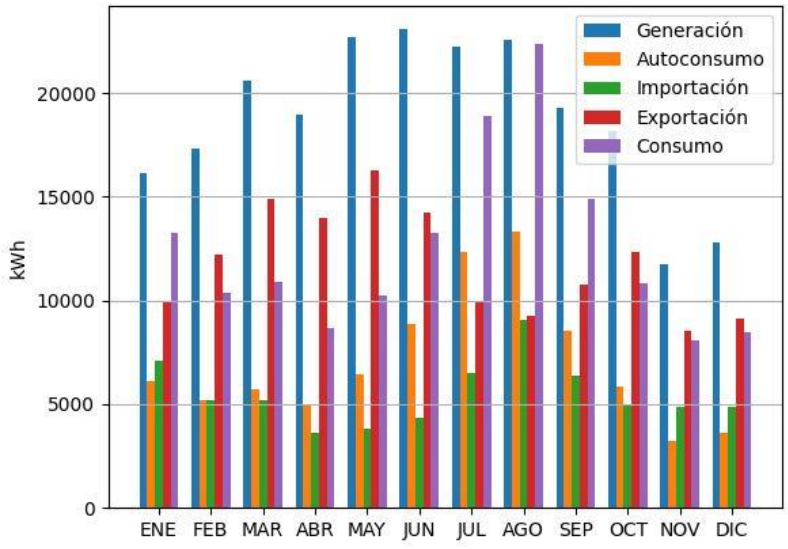


Figura 2 Balance mensual de energía del sistema.

A continuación, se muestra un resumen con los principales parámetros que permiten caracterizar el funcionamiento del sistema fotovoltaico, siendo:

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 156 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- % Autoconsumo: Porcentaje de la energía autoconsumida respecto a la energía generada por la instalación. Este parámetro permite cuantificar el aprovechamiento del sistema.

- % Autosuficiencia: Porcentaje de la energía autoconsumida respecto a la energía total consumida por el complejo. Este parámetro permite cuantificar el potencial ahorro.

- Yield factor: Energía producida de forma anual por cada kWp instalado.

- % PR: Rendimiento promedio de la instalación fotovoltaica, esto es, la energía producida por el sistema respecto a la propia producida en ausencia total de pérdidas.

Parámetros energéticos característicos	
Autoconsumo (%)	37,34
Autosuficiencia (%)	56,09
kg. CO2 evitadas (kg)	80.552,23
Yield Factor (kWh/kWp)	1.702,92
PR (%)	75,44

Tabla 56 Resumen de los principales parámetros energéticos de la instalación.

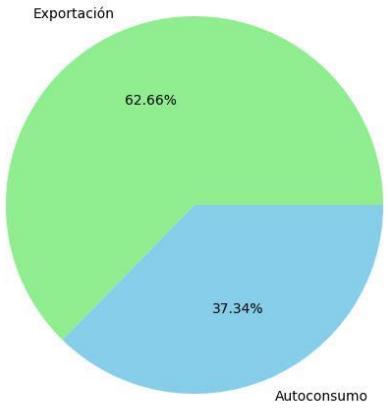


Figura 3 Porcentaje de autoconsumo del sistema.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 157 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

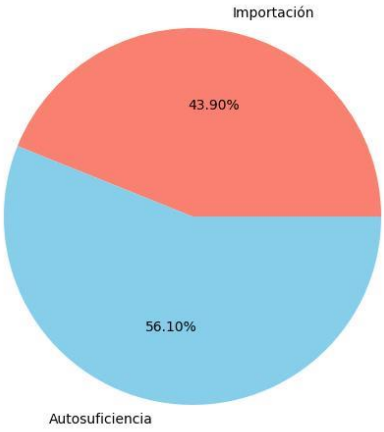


Figura 4 Porcentaje de autosuficiencia del sistema.

8.10.7. Análisis económico

8.10.7.1. Estimación del ahorro anual

El potencial ahorro económico de una instalación fotovoltaica de autoconsumo posee dos componentes: el ahorro generado por el autoconsumo, esto es, por la energía que se evita importar de la red eléctrica, y el propio por la inyección a red de la energía excedentaria, siempre que el usuario se acoja a esta modalidad de consumo. Para el presente estudio, se ha considerado un precio medio de 0,195 €/kWh (sin IVA) por energía consumida y de 0,1 €/kWh (sin IVA) por energía vertida a red.

En disposición de los balances de energía obtenidos, junto con la fijación de estos precios, se pasa a realizar la estimación de ahorro económico, resumido en la siguiente tabla.

Mes	Coste actual (€)	Ahorro Autoconsumo (€)	Ingresos por excedentes (€)	Ahorro total (€)	Coste futuro (€)
ENE	2.580,24	1.192,64	1.000,19	2.192,83	1.387,6
FEB	2.016,88	1.006,5	1.218,75	2.225,26	1.010,97
MAR	2.121,21	1.111,16	1.488,5	2.599,66	1.009,27
ABR	1.688,12	979,47	1.394,46	2.373,92	708,65
MAY	1.999,72	1.257,9	1.627,19	2.885,09	742,02
JUN	2.579,66	1.729,2	1.420,56	3.149,76	850,46
JUL	3.680,04	2.408,51	987,89	3.396,39	1.271,53

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 158 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Mes	Coste actual (€)	Ahorro Autoconsumo (€)	Ingresos por excedentes (€)	Ahorro total (€)	Coste futuro (€)
AG	4.360,98	2.597,11	924,23	3.521,34	1.763,87
SEP	2.906,86	1.662,66	1.077,85	2.740,52	1.244,2
OCT	2.117,9	1.143,58	1.230,71	2.374,28	972,56
NOV	1.579,3	628,56	853,63	1.482,19	950,94
DIC	1.657,11	711,57	914,64	1.626,2	944,37
TOTAL	**29.288,03**	**16.428,85**	**14.138,6**	**30.567,45**	**12.856,45**

Tabla 57 Ahorros mensuales generados por la instalación solar fotovoltaica.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 159 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

El régimen de excedentes acogido al mecanismo de compensación simplificado no permite la devolución si el importe compensado es mayor que el importe de compra de energía, por lo que considerarán nulos aquellos costes que resultasen negativos.

Resumen del ahorro anual	
Ahorro total (€)	30.567,45
Porcentaje ahorro por autoconsumo (%)	53,75
Porcentaje ahorro por excedentes (%)	46,25

Tabla 58 Resumen del desempeño económico anual de la instalación.

8.10.7.2. Inversión

La inversión necesaria para la instalación propuesta es la siguiente:

Capítulo	Resumen de la actuación	Importe (sin IVA)
1.	**Campo fotovoltaico**	**90.549,9 €**
1.1.	Módulo FV	53.000 €
1.2.	Estructura y anclajes	26.500 €
1.3.	Inversores	8.255,04 €
1.4.	Material eléctrico	2.794,86 €
2.	**Puesta a tierra**	**1.584,23 €**
2.1	Sistema de puesta a tierra	1.584,23 €
3.	**Obra civil**	**2.390,28 €**
3.1.	Instalación canalizaciones	2.390,28 €
4.	**Ingeniería y trámites**	**16.865 €**
4.1.	Dirección de obra	6.625 €
4.2.	Estudio de seguridad y salud	1.590 €
4.3.	Proyecto	7.155 €
4.4.	Memoria	0 €

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 160 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Capítulo	Resumen de la actuación	Importe (sin IVA)
4.5.	Gestión de residuos	795 €
4.6.	Legalización	200 €
4.7.	Organismo de control habilitado	500 €
TOTAL		**111.389,4 €**

Tabla 59 Resumen del presupuesto estimado de la instalación fotovoltaica.

8.10.7.3. Previsión económica y periodo de retorno

Con la instalación propuesta se prevé un descenso del gasto eléctrico con el que actualmente cuenta el complejo, materializándose en un sustancial ahorro económico a lo largo de la vida útil de la instalación (a saber, unos 25 años).

Resumen de la inversión	
Inversión inicial	111.389,4 €
TIR	26,88%
Beneficio acumulado	465.118,4 €
Periodo de retorno (años)	3,6

Tabla 60 Parámetros principales de la inversión económica.

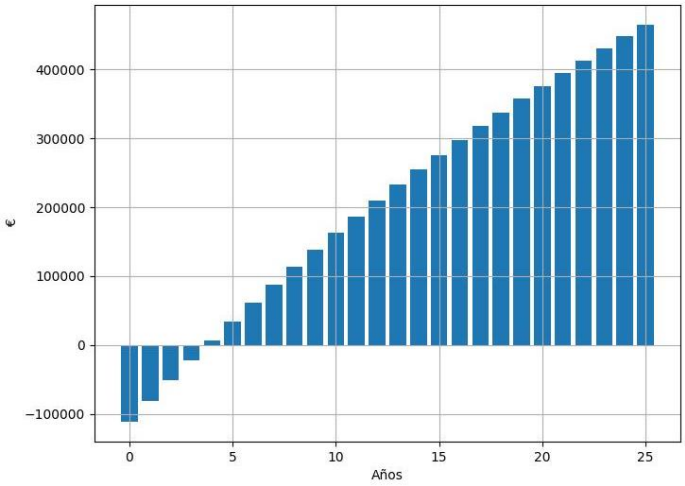


Figura 5 Evolución del beneficio neto de la inversión.

ENRIQUE ENCINA ENCINA | 02/02/2026 09:35:42 | PÁGINA: 161 / 307
VERIFICACIÓN | NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

8.10.8. Resumen de la actuación

La instalación solar fotovoltaica propuesta se ha dimensionado para alcanzar una elevada capacidad de generación, con una producción anual estimada que supera el consumo eléctrico total del edificio. Esta decisión responde a la voluntad expresa de la propiedad de maximizar el aprovechamiento de la superficie disponible y la generación renovable, con el objetivo de disponer de un estudio completo que permita evaluar, en una fase posterior, distintas estrategias de gestión de la energía, como la incorporación de baterías o la constitución de una comunidad energética.

A pesar de que el sistema está diseñado para cubrir la demanda eléctrica anual, no toda la energía generada es aprovechada de forma directa. En las condiciones actuales de consumo y sin almacenamiento, aproximadamente un 56 % de la energía consumida puede ser cubierta mediante autoconsumo instantáneo. El resto del consumo se sigue satisfaciendo mediante importaciones desde la red, mientras que una parte significativa de la energía generada se inyecta a la red, alcanzando un excedente anual superior a 140.000 kWh.

Esta situación obliga a considerar la normativa vigente en materia de autoconsumo. En particular, el Real Decreto 244/2019 establece que las instalaciones cuya potencia supere los 100 kW, como es el caso, no pueden acogerse al mecanismo de compensación simplificada. En consecuencia, para verter energía a la red, será necesario que la propiedad se registre como productor de energía eléctrica, gestionando su inscripción en el Registro Administrativo de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica (RAIPRE) y cumpliendo las obligaciones fiscales asociadas.

En caso de no optar por este régimen, deberán considerarse soluciones alternativas, como la implementación de un sistema de antivertido certificado que limite la inyección a red o la incorporación de almacenamiento con baterías, lo cual permitiría aumentar el grado de autoconsumo y reducir aún más la dependencia energética del edificio.

A continuación, se muestra una tabla con el resumen de los parámetros principales que definen a la actuación propuesta.

Resumen de la actuación	
Potencia pico, kWp	132,5
Potencia nominal, kWn	120,0
Generación, kWh	225.636,49
Autoconsumo (%)	37,34
Autosuficiencia (%)	56,09
kg. CO2 evitadas (kg)	80.552,23
Yield Factor (kWh/kWp)	1.702,92
PR (%)	75,44
Inversión (€)	111.389,4
Ahorro anual (€/año)	30.567,45
Periodo de retorno (años)	3,64

Tabla 72. Parámetros principales de la inversión económica.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 162 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

9. RESUMEN Y CONCLUSIONES. PLAN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

9.1. Resumen de las medidas de ahorro energético propuestas

	Denominación de la medida	Inversión estimada (€)	Ahorro económico (€/año)	PRS (años)	Ahorro Energía Primaria (KWh/año)	Ahorro Energía Primaria %	Ahorro Energía Final (KWh /año)	Diversificación de Energía Primaria (KWh /año)	Reducción Emisiones (kg CO_2/año)
1	Sustitución de luminarias por otras de tecnología LED	1.562,50	112,78	13,85	1.115	63,86	571	0	297,32
2	Incorporación de regletas inteligentes	1.077,77	329,48	3,27	3.303,46	10,00	1.690,62	0	880,81
3	Incorporación de detectores de presencia	7.620,09	1.337,39	5,70	13.401	10,20	6.858	0	3.573,24
4	Mejora del sistema de climatización	353.045,12	2.029,38	173,97	20.347	15,10	10.413	0	5.425,27
5	Instalación de nueva carpintería	203.652,90	1.151,08	176,92	11.534	8,10	5.903	0	3.075,44
6	Incorporación de aislamiento en fachada	20.184,82	2.306,29	8,75	23.110	14,10	11.827	0	6.161,93
7	Incorporación de jardín vertical en fachada	6.632,09	864,43	7,67	8.667,14	9,09	4.435,59	0	2.310,94
8	Instalación de un sistema BMS	11.233,33	2.700,87	4,16	27.079,92	20,00	13.858,71	0	3.201,36
9	Incorporación de instalación solar fotovoltaica	111.389,40	30.567,45	3,64		0,00		164.625,47	80.552,23
10	Incorporación de lamas de protección	20.284,47	653,92	31,02	6.553	4,70	3.353	0	1.747,15
11	Sectorización zona de almacenamiento	11.664,50	2.190,82	5,32	21.966	23,04	11.242	0	5.856,85
TOTAL		**748.346,99**	**44.243,88**	**16,91**	**137.078**	**46,71**	**70.152**	**164.625**	**113.083**

Tabla 61 Resumen MAEs

ENRIQUE ENCINA ENCINA | 02/02/2026 09:35:42 | PÁGINA: 163 / 307
VERIFICACIÓN | NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

9.1.1. *Ahorro energético y económico*

Energía eléctrica final ahorrada	70.152,59	kWh/año
Energía térmica final ahorrada (combustibles)	-	kWh/año
Energía final diversificada	84.250,50	kWh/año
Energía primaria ahorrada	137.077,43	kWh/año
Energía primaria diversificada	164.625,47	kWh/año
Reducción de emisiones de CO2	113.082,54	kg CO2/año
Ahorro económico	44.243,88	€/año
Amortización de la inversión	16,91	años

Tabla 62 Ahorros de las medidas energéticas estudiadas

Las actuaciones propuestas permitirán una reducción del **46,71 % en el consumo de energía primaria** respecto a la situación actual.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 164 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

10. METODOLOGÍA EMPLEADA PARA EL CÁLCULO DE AHORROS DE MEDIDAS DE AHORRO

En el capítulo 9 se han calculado los ahorros energéticos de las medidas de ahorro individualmente, es decir, por separado, mediante simulación de cada una de las MAE en la herramienta de calificación energética CE3X. El ahorro obtenido en la certificación se ha corregido con un factor de ajuste para cuadrar el consumo del edificio según certificación al obtenido en facturas, de manera que los ahorros obtenidos sean coherentes.

Este ahorro de energía final obtenido se ha convertido en ahorro económico teniendo en cuenta el ratio promedio obtenido de las facturas del edificio.

- 0,195 €/kWh para electricidad

Respecto al cálculo de emisiones de CO2, han sido empleados los siguientes factores de emisión:

- Ratio electricidad: 521 gr CO2/kWh

A 12 de Mayo del año 2025

Firmado: Alberto Isidoro Ochando Ramírez

Ingeniero técnico industrial

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 165 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ANEXO I.- MEDICIONES DE PARÁMETROS DE CONFORT:

A continuación, se muestran los resultados de las mediciones efectuadas en los niveles de iluminación y de confort (temperatura y porcentaje de humedad relativa) de diferentes estancias del edificio.

EDIFICIO	PLANTA	ESPACIO	PUNTO MEDIDA	Em (lux)	Em (lux) según normativa
Edificio	Baja	Oficina	1	612	500
			2	595	
			3	583	
			4	574	
			5	590	
			6	601	
			7	582	
			8	565	
			9	599	
			Valor medio	589	

EDIFICIO	PLANTA	ESPACIO	PUNTO MEDIDA	Em (lux)	Em (lux) según normativa
Edificio	Baja	Comedor	1	765	500
			2	742	
			3	759	
			4	735	
			5	748	
			6	753	
			7	766	
			8	738	
			9	744	
			Valor medio	750	

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 166 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

EDIFICIO	PLANTA	ESPACIO	PUNTO MEDIDA	Em (lux)	Em (lux) según normativa
Edificio	Baja	Taller	1	640	500
			2	615	
			3	622	
			4	634	
			5	618	
			6	630	
			7	610	
			8	621	
			9	617	
			Valor medio	623	

EDIFICIO	PLANTA	ESPACIO	PUNTO MEDIDA	Em (lux)	Em (lux) según normativa
Edificio	Baja	Almacén	1	201	150
			2	190	
			3	198	
			4	193	
			5	200	
			6	187	
			7	202	
			8	196	
			9	197	
			Valor medio	196	

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 167 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

EDIFICIO	PLANTA	ESPACIO	PUNTO MEDIDA	Em (lux)	Em (lux) según normativa
Edificio	Alta	Aseo	1	261	150
			2	270	
			3	265	
			4	270	
			5	268	
			6	266	
			7	263	
			8	269	
			9	269	
			Valor medio	267	

EDIFICIO	PLANTA	ESPACIO	PUNTO MEDIDA	Em (lux)	Em (lux) según normativa
Edificio	Alta	Oficina	1	990	500
			2	980	
			3	987	
			4	992	
			5	975	
			6	981	
			7	983	
			8	985	
			9	883	
			Valor medio	984	

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 168 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

EDIFICIO	PLANTA	ESPACIO	HR (%)	HR (%) NORMATIVA	T (ºC)	T (ºC) NORMATIVA
Edificio	Baja	Oficina	50,6	30 - 70	22,5	17 - 27
Edificio	Baja	Comedor	50,5		23,8	
Edificio	Baja	Taller	51,8		23,6	
Edificio	Baja	Almacén	51,2		22,7	
Edificio	Alta	Aseos	50,3		22,8	
Edificio	Alta	Oficina	50,1		22,9	

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 169 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ANEXO II.- CARACTERÍSTICAS DE LUMINARIAS LED PROPUESTAS:

Sustitución de lámpara Regleta Fluorescente (2) 36 W por lámpara Led (2) 14 W [LEDTUBE T8 EM ADV 1200 14W 840]	
	Potencia: 2 x 14 W
	Reemplazo: 2 x 36 W
	Vida media: 50.000 h
	Tª de color: 3.000
	Flujo luminoso: 2.000

Características led (Fuente: Ledvance)

Donde la inversión se desglosa de la siguiente forma:

	Unidad	Rendimiento	P. unitario (€)	Importe (€)
Materiales	Ud	1,00	10,7	10,7
Mano de obra	h	0,05	36,61	1,83
Costes directos Com.	%	2	12,53	0,25
TOTAL / LÁMPARA				12,78

Desglose inversión led

Sustitución de lámpara Pantalla estanca Fluorescente (2) 36 W por lámpara Led (2) 14 W [LEDTUBE T8 EM ADV 1200 14W 840]	
	Potencia: 2 x 14 W
	Reemplazo: 2 x 36 W
	Vida media: 50.000 h
	Tª de color: 3.000
	Flujo luminoso: 2.000

Características led (Fuente: Ledvance)

Donde la inversión se desglosa de la siguiente forma:

	Unidad	Rendimiento	P. unitario (€)	Importe (€)
Materiales	Ud	1,00	10,7	10,7
Mano de obra	h	0,05	36,61	1,83
Costes directos Com.	%	2	12,53	0,25
TOTAL / LÁMPARA				12,78

Desglose inversión led

Sustitución de pantallas empotradas antiguas por Panel LED slim 120X60cm - Driver PHILIPS - 72W - UGR19	
	Potencia: 72W Reemplazo: 72W Vida media: 50.000 h Tª de color: 4.000 Flujo luminoso: 2.000

Características led (Fuente: Philips)

Donde la inversión se desglosa de la siguiente forma:

	Unidad	Rendimiento	P. unitario (€)	Importe (€)
Materiales	Ud	1,00	33,94	33,94
Mano de obra	h	0,05	36,61	1,83
Costes directos Com.	%	0,02	35,77	0,72
TOTAL / LÁMPARA				36,49

Desglose inversión led

ANEXO III.- PLANES DE MEDIDA DE VERIFICACIÓN DE AHORROS Y DE MEDIDA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

III.a. PMV de las medidas de climatización

1. Introducción

1.1. Antecedentes

El objeto del Plan de Medida y Verificación es establecer la metodología para calcular y acreditar los ahorros conseguidos en caso de la implantación de mejoras de ahorro y eficiencia energética propuestas en esta auditoría.

Los principios fundamentales para la utilizar correctamente la Medida y Verificación son:

- Preciso: Los informes de Medida y Verificación tienen que ser tan precisos como permita el presupuesto asignado. Las variaciones en la exactitud deben ser acompañados de una mayor cautela en el momento de realizar cualquier estimación o valoración.
- Amplio: Un informe demostrativo de ahorros de energía debe tener en cuenta todos los aspectos de un proyecto. Las actividades de Medida y Verificación tienen que realizar mediciones para cuantificar los efectos relevantes, a la vez que realizar estimaciones del resto.
- Conservador: Cuando se realizan estimaciones con cantidades poco precisas, el diseño de la Medida y Verificación debe infravalorar el ahorro.
- Coherente: Un informe de un proyecto de eficiencia energética debe mantener su coherencia con:
    - Los diferentes proyectos de eficiencia energética.
    - Los diferentes profesionales relacionados con la gestión energética que participan en cualquier proyecto.
    - Los diferentes periodos de tiempo en un mismo proyecto.
    - Los proyectos de eficiencia energética y los proyectos para los nuevos suministros de energía.
- Relevante: La determinación del ahorro deberá medir los parámetros del rendimiento que son de interés o, al menos permitir que sean conocidos. Los parámetros menos importantes o predecibles pueden ser estimados.
- Transparente: Todas las actividades de Medida y Verificación deben ser documentadas con detalle y de forma clara.

Para garantizar el cumplimiento de estos principios, el Plan Propuesto se basará el IPMVP (International Performance Measurement and Verification Protocol)

1.2. Protocolo de medida y verificación. IPMVP.

El IPMVP (International Performance Measurement and Verification Protocol) nos da una metodología para el cálculo de los ahorros.

Este protocolo ha sido creado por EVO (Efficiency Valuation Organization), una organización privada mundial sin ánimo de lucro dedicada a proporcionar herramientas para cuantificar resultados de los programas y proyectos de eficiencia energética y entre sus funciones está el promover y desarrollar herramientas para gestionar y cuantificar el beneficio y riesgo asociado al uso final de la energía y su eficiencia.

El objetivo del protocolo es crear una metodología en el cálculo de los ahorros energéticos, por lo que proporciona métodos para evaluar los resultados de proyectos de eficiencia energética.

El Plan de Medida y Verificación de los Ahorros Definitivo, supondrá un acuerdo entre las partes para llevar a cabo la medida y verificación de los ahorros a lo largo de la ejecución del contrato, sin perjuicio de que fuera preciso en el periodo indicado, realizar ajustes que se deriven de la aplicación, en el periodo demostrativo y que resulten justificados y aprobados por ambos.

2. Metodología de cálculo del ahorro.

El ahorro energético derivado de la implantación de las medidas se obtiene a partir de la resta del consumo anterior a las mejoras implantadas en los edificios (consumo en línea base) menos el consumo final, obtenido una vez implantadas las acciones propuestas (consumo en línea resultado), todo ello teniendo en cuenta los ajustes necesarios.

Los ajustes a realizar pueden ser rutinarios o no rutinarios. Los ajustes rutinarios se definen en el Protocolo Internacional de Medida y Verificación como aquellos debidos a parámetros que afectan al consumo de la energía y que experimentan variaciones durante el periodo demostrativo de ahorro. Los ajustes no rutinarios son debidos a parámetros que influyen en la energía pero que no se prevén que cambien en el tiempo como por ejemplo el tamaño de la instalación, número de equipos consumidores, etc.

Ahorro = Consumo en línea base – Consumo en línea resultado +/- Ajustes

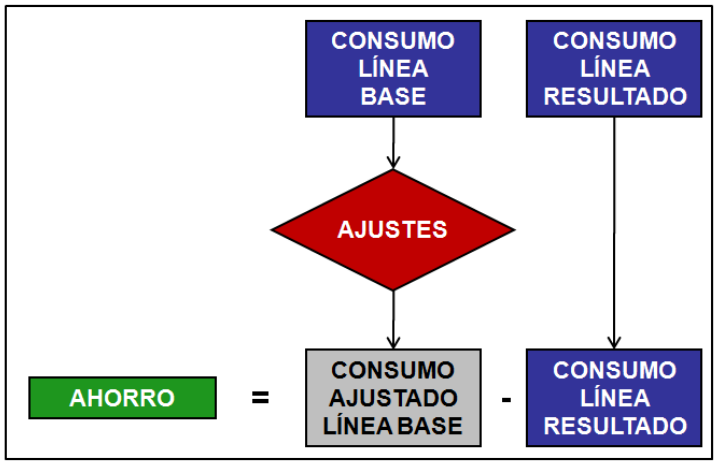
Ajustes = Ajustes Rutinarios + Ajuste No Rutinarios

Los ajustes sobre las variables independientes se denominan ajustes rutinarios, mientras que los ajustes no rutinarios se aplican sobre los factores fijos.

2.1. Consumo evitado.

El método propuesto para la obtención del ahorro energético derivado de las medidas implantadas es el de "Consumo Evitado", consistente en utilizar las condiciones de la línea resultado como condiciones de referencia. Esto implica que cada año se calculará el consumo que se ha evitado por la implantación de las medidas de ahorro.

Hay que tener en cuenta que este método implica unas condiciones de referencia variables. Cada año se establecerán unas nuevas condiciones de referencia, sobre las cuales se calculará el ahorro de energía.



De esta forma, anualmente se calculará el "consumo ajustado de la línea base" (Q), esto es, el consumo que se habría tenido con las condiciones actuales, en cuanto a las variables independientes, pero con las instalaciones y la gestión anterior al comienzo de la entrada a las instalaciones por parte de la empresa de servicios energéticos.

Así, la diferencia entre este consumo y el consumo real cada año será el ahorro conseguido anualmente.

Para el cálculo de los ahorros, se calcularán por separado los distintos suministros y finalmente se sumarán los resultados obtenidos.

Anualmente, se elaborará un informe con las variables empleadas en el ajuste, los consumos reales y el ahorro energético obtenido en base anual.

2.2. Opción del IPMVP seleccionada. Límite de la medida.

El Protocolo de medida y verificación IPMVP proporciona diferentes opciones para calcular el ahorro de las mejoras implantadas: Opción A, Opción B, Opción C y Opción D.

La Opción A consiste en verificar de manera aislada cada medida de eficiencia energética implantada mediante la medición de algunos parámetros clave de energía y mediante estimaciones de otros.

La Opción B también analiza y mide de manera aislada pero las mediciones incluyen todos los consumos o todos los parámetros clave de energía, por lo que la dificultad y el coste aumentan a medida que crece la complejidad de la medida.

La Opción C se basa en la verificación de toda la instalación e implica el uso de los equipos de medida de las empresas de suministro (contadores) que miden toda la instalación o de equipos parciales, que determinen el rendimiento energético de toda la instalación. Esta opción establece el ahorro de energía conseguido por un conjunto de medidas implementadas en la instalación. Del mismo modo, dado que se emplean los equipos de medida de toda la instalación, el ahorro que refleja la Opción C incluye todos los efectos, positivos o negativos, de cualquier modificación que ocurra dentro de la instalación y que no sean únicamente atribuibles a las medidas implementadas.

La Opción D de Simulación Calibrada implica el uso de un programa de simulación por ordenador para predecir el consumo energético de la instalación

Para la verificación de las medidas propuestas en la presente propuesta se selecciona la opción tipo D, utilizando el programa del certificado energético en una opción no simplificada.

3. Escenario de referencia: línea base.

Para la confección de la línea base de referencia, se emplean datos del certificado energético realizado en conjunto con la auditoría energética, concretamente el consumo de energía en calefacción y refrigeración.

3.1. Consumos energéticos.

Los datos de consumo de energía primaria no renovable en calefacción y refrigeración se han calculado utilizando la herramienta CE3X y posteriormente ajustado mediante un factor de corrección. Este factor permite ponderar los valores estimados, alineándolos con el consumo real obtenido a partir de las curvas horarias del edificio. Este proceso de ajuste asegura que los datos reflejen de manera más precisa la realidad energética del edificio, proporcionando una base sólida sobre la cual se sustentan las futuras intervenciones de mejora. Antes del inicio de los trabajos destinados a mejorar la eficiencia de la instalación y reducir los consumos, se registra un consumo de calefacción de 27.303,60kWh/año y de refrigeración de 21.487,87kWh/año.

3.2. Variables independientes en la línea base.

Las variables independientes nos permiten crear los modelos matemáticos o ajustes rutinarios (denominados así según el Protocolo en su capítulo 4.6 de IPMVP), para justificar los ahorros en todo el periodo demostrativo.

Las variables independientes para considerar en el caso de los sistemas de climatización se tienen en cuenta en el certificado energético que simula el edificio completo con todas sus características. Por tanto, los ajustes rutinarios se deben considerar directamente en el certificado energético partiendo del escenario de referencia.

3.3. Factores fijos. Capacidad de actualización del plan.

Si a lo largo del periodo demostrativo de ahorro, se tiene la necesidad de realizar modificaciones en las instalaciones o la ampliación o reducción de estas, más allá de las variaciones incluidas dentro del contrato de gestión energética, se llevarán cabo los correspondientes ajustes NO rutinarios.

En caso de que se diese esa peculiaridad, se procederá a realizar una actualización del certificado energético ay que este incluye las fórmulas de los modelos matemáticos para modificarlos y adaptarlos a la nueva realidad de las instalaciones consumidoras de energía.

Se considerarán como significativas variaciones en los factores estáticos:

-Variaciones en el inventariado de equipos.

4. Periodo demostrativo de ahorro. Seguimiento de los ahorros.

II.4.1. Periodo demostrativo de ahorro.

El periodo demostrativo de ahorro comenzará con la implantación de las medidas de mejora y comprenderá periodos anuales.

4.2. Instrumentos y equipos de medida.

Como instrumentos de medida se considera la versión usada para el certificado energético, CEXv2.3

5. Inversión económica del plan de medida de verificación de ahorros.

El plan de medida de verificación de los ahorros tiene como inversión económica la simulación con el certificado energético en vigor, con un coste aproximado de 500 €.

III.b. PMV de las medidas de iluminación

1. Introducción

1.1. Antecedentes

El objeto del Plan de Medida y Verificación es establecer la metodología para calcular y acreditar los ahorros conseguidos en caso de la implantación de mejoras de ahorro y eficiencia energética propuestas en esta auditoría.

Los principios fundamentales para la utilizar correctamente la Medida y Verificación son:

- Preciso: Los informes de Medida y Verificación tienen que ser tan precisos como permita el presupuesto asignado. Las variaciones en la exactitud deben ser acompañados de una mayor cautela en el momento de realizar cualquier estimación o valoración.
- Amplio: Un informe demostrativo de ahorros de energía debe tener en cuenta todos los aspectos de un proyecto. Las actividades de Medida y Verificación tienen que realizar mediciones para cuantificar los efectos relevantes, a la vez que realizar estimaciones del resto.
- Conservador: Cuando se realizan estimaciones con cantidades poco precisas, el diseño de la Medida y Verificación debe infravalorar el ahorro.
- Coherente: Un informe de un proyecto de eficiencia energética debe mantener su coherencia con:
    - Los diferentes proyectos de eficiencia energética.
    - Los diferentes profesionales relacionados con la gestión energética que participan en cualquier proyecto.
    - Los diferentes periodos de tiempo en un mismo proyecto.
    - Los proyectos de eficiencia energética y los proyectos para los nuevos suministros de energía.
- Relevante: La determinación del ahorro deberá medir los parámetros del rendimiento que son de interés o, al menos permitir que sean conocidos. Los parámetros menos importantes o predecibles pueden ser estimados.
- Transparente: Todas las actividades de Medida y Verificación deben ser documentadas con detalle y de forma clara.

Para garantizar el cumplimiento de estos principios, el Plan Propuesto se basará el IPMVP (International Performance Measurement and Verification Protocol)

1.2. Protocolo de medida y verificación. IPMVP.

El IPMVP (International Performance Measurement and Verification Protocol) nos da una metodología para el cálculo de los ahorros.

Este protocolo ha sido creado por EVO (Efficiency Valuation Organization), una organización privada mundial sin ánimo de lucro dedicada a proporcionar herramientas para cuantificar resultados

de los programas y proyectos de eficiencia energética y entre sus funciones está el promover y desarrollar herramientas para gestionar y cuantificar el beneficio y riesgo asociado al uso final de la energía y su eficiencia.

El objetivo del protocolo es crear una metodología en el cálculo de los ahorros energéticos, por lo que proporciona métodos para evaluar los resultados de proyectos de eficiencia energética.

El Plan de Medida y Verificación de los Ahorros Definitivo, supondrá un acuerdo entre las partes para llevar a cabo la medida y verificación de los ahorros a lo largo de la ejecución del contrato, sin perjuicio de que fuera preciso en el periodo indicado, realizar ajustes que se deriven de la aplicación, en el periodo demostrativo y que resulten justificados y aprobados por ambos.

2. Metodología de cálculo del ahorro.

El ahorro energético derivado de la implantación de las medidas se obtiene a partir de la resta del consumo anterior a las mejoras implantadas en los edificios (consumo en línea base) menos el consumo final, obtenido una vez implantadas las acciones propuestas (consumo en línea resultado), todo ello teniendo en cuenta los ajustes necesarios.

Los ajustes a realizar pueden ser rutinarios o no rutinarios. Los ajustes rutinarios se definen en el Protocolo Internacional de Medida y Verificación como aquellos debidos a parámetros que afectan al consumo de la energía y que experimentan variaciones durante el periodo demostrativo de ahorro. Los ajustes no rutinarios son debidos a parámetros que influyen en la energía pero que no se prevén que cambien en el tiempo como por ejemplo el tamaño de la instalación, número de equipos consumidores, etc.

Ahorro = Consumo en línea base – Consumo en línea resultado +/- Ajustes

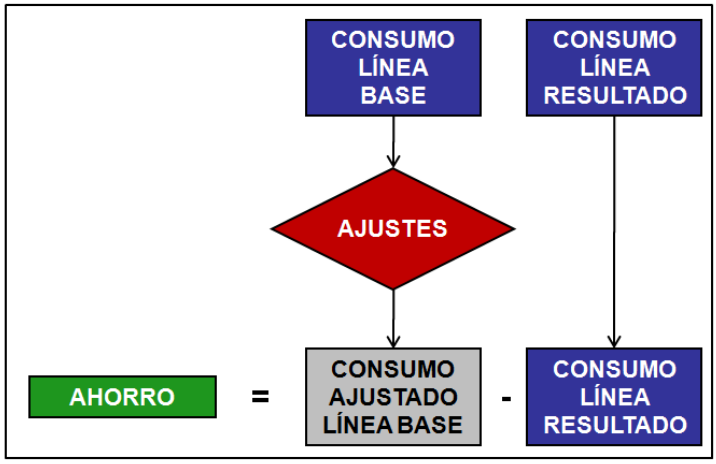
Ajustes = Ajustes Rutinarios + Ajuste No Rutinarios

Los ajustes sobre las variables independientes se denominan ajustes rutinarios, mientras que los ajustes no rutinarios se aplican sobre los factores fijos.

2.1. Consumo evitado.

El método propuesto para la obtención del ahorro energético derivado de las medidas implantadas es el de “Consumo Evitado”, consistente en utilizar las condiciones de la línea resultado como condiciones de referencia. Esto implica que cada año se calculará el consumo que se ha evitado por la implantación de las medidas de ahorro.

Hay que tener en cuenta que este método implica unas condiciones de referencia variables. Cada año se establecerán unas nuevas condiciones de referencia, sobre las cuales se calculará el ahorro de energía.



De esta forma, anualmente se calculará el "consumo ajustado de la línea base" (Q), esto es, el consumo que se habría tenido con las condiciones actuales, en cuanto a las variables independientes, pero con las instalaciones y la gestión anterior al comienzo de la entrada a las instalaciones por parte de la empresa de servicios energéticos.

Así, la diferencia entre este consumo y el consumo real cada año será el ahorro conseguido anualmente.

Para el cálculo de los ahorros, se calcularán por separado los distintos suministros y finalmente se sumarán los resultados obtenidos.

Anualmente, se elaborará un informe con las variables empleadas en el ajuste, los consumos reales y el ahorro energético obtenido en base anual.

2.2. Opción del IPMVP seleccionada. Límite de la medida.

El Protocolo de medida y verificación IPMVP proporciona diferentes opciones para calcular el ahorro de las mejoras implantadas: Opción A, Opción B, Opción C y Opción D.

La Opción A consiste en verificar de manera aislada cada medida de eficiencia energética implantada mediante la medición de algunos parámetros clave de energía y mediante estimaciones de otros.

La Opción B también analiza y mide de manera aislada pero las mediciones incluyen todos los consumos o todos los parámetros clave de energía, por lo que la dificultad y el coste aumentan a medida que crece la complejidad de la medida.

La Opción C se basa en la verificación de toda la instalación e implica el uso de los equipos de medida de las empresas de suministro (contadores) que miden toda la instalación o de equipos parciales, que determinen el rendimiento energético de toda la instalación. Esta opción establece el ahorro de energía conseguido por un conjunto de medidas implementadas en la instalación. Del mismo modo, dado que se emplean los equipos de medida de toda la instalación, el ahorro que refleja la Opción C incluye todos los efectos, positivos o negativos, de cualquier modificación que ocurra dentro de la instalación y que no sean únicamente atribuibles a las medidas implementadas.

La Opción D de Simulación Calibrada implica el uso de un programa de simulación por ordenador para predecir el consumo energético de la instalación

Para la verificación de las medidas propuestas en la presente propuesta se selecciona la opción tipo A, utilizando la potencia eléctrica instalada en iluminación que conociendo las horas de uso anuales nos darán un consumo energético para los sistemas de iluminación.

3. Escenario de referencia: línea base.

Para la confección de la línea base de referencia, se emplean datos de referencia de la potencia Instalada según el inventariado de la instalación de iluminación aplicando unas horas de funcionamiento en función del uso.

3.1. Consumos energéticos.

En primer lugar, se detalla que previo al inicio de los trabajos que mejorarán la eficiencia de la instalación y reducirán los consumos, se registra un consumo de 20.502,09kWh/año para una potencia instalada de 10,12 kW. Este consumo ha sido calculado utilizando la herramienta CE3X y posteriormente ajustado mediante la aplicación de un factor de corrección. Dicho factor permite ponderar los valores estimados, alineándolos con el consumo real obtenido a partir de las curvas horarias del edificio. Este proceso de ajuste asegura que los datos reflejen de manera más fiel la realidad energética del edificio, proporcionando así una base sólida sobre la cual se sustentan las futuras intervenciones de mejora.

3.2. Variables independientes en la línea base.

Las variables independientes nos permiten crear los modelos matemáticos o ajustes rutinarios (denominados así según el Protocolo en su capítulo 4.6 de IPMVP), para justificar los ahorros en todo el periodo demostrativo.

Las variables independientes consideradas, en el caso de los sistemas de iluminación, se corresponden con las condiciones de uso, siendo la más sencilla de aplicar, las horas de necesidad de iluminación.

3.3. Factores fijos. Capacidad de actualización del plan.

Si a lo largo del periodo demostrativo de ahorro, se tiene la necesidad de realizar modificaciones en las instalaciones o la ampliación o reducción de estas, más allá de las variaciones incluidas dentro del contrato de gestión energética, se llevarán cabo los correspondientes ajustes NO rutinarios.

En caso de que se diese esa peculiaridad, se procederá a realizar un análisis de las fórmulas de los modelos matemáticos para modificarlos y adaptarlos a la nueva realidad de las instalaciones consumidoras de energía.

4. Periodo demostrativo de ahorro. Seguimiento de los ahorros.

4.1. Periodo demostrativo de ahorro.

El periodo demostrativo de ahorro comenzará con la implantación de las medidas de mejora y comprenderá periodos anuales.

4.2. Instrumentos y equipos de medida.

Como instrumento de medida se considera una pinza multimétrica que nos proporcione valores de tensión e intensidad eléctrica para poder calcular la potencia eléctrica instalada en iluminación.

Las notificaciones en factores estáticos se producirán de forma independiente a que se consideren significativos y requieran o no una revisión de las curvas base de consumo.

5. Inversión económica del plan de medida de verificación de ahorros.

El plan de medida de verificación de los ahorros tiene inversión económica de aproximadamente 200 € del coste de la medición con pinza multimétrica.

ANEXO IV.- CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Edificio sede BOJA, Consejería Presidencia Junta Andalucía		
Dirección	Polígono Industrial de Fuente del Rey, ctra.Bellavista-Isla Menor en pkm. 0,2		
Municipio	Dos Hermanas	**Código Postal**	41703
Provincia	Sevilla	**Comunidad Autónoma**	Andalucía
Zona climática	B4	**Año construcción**	1992
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	6338006TG3363S0001QK		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
○ Edificio de nueva construcción	● Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ● Edificio completo ○ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Alberto Isidoro Ochando Ramírez	**NIF(NIE)**	75140653K
Razón social	Letter Ingenieros SL	**NIF**	B19522028
Domicilio	C/ México Nº 29		
Municipio	Albolote	**Código Postal**	18220
Provincia	Granada	**Comunidad Autónoma**	Andalucía
e-mail:	aochando@letteringenieros.es	**Teléfono**	655041983
Titulación habilitante según normativa vigente	Ingeniero Técnico Industrial		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación 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: 07/05/2025

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:

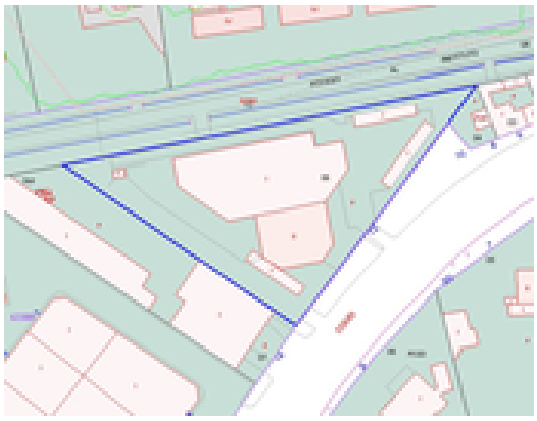
ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 184 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

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]	2168.0

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Solera	Suelo	1740.0	1.00	Por defecto
Muro_PB_IMPRENTA_N	Fachada	144.02	1.69	Estimadas
Muro_PB_OFICINAS_S	Fachada	30.51	1.69	Estimadas
Muro_PB_IMPRENTA_S	Fachada	30.56	1.69	Estimadas
Muro_PB_IMPRENTA_O	Fachada	25.64	1.69	Estimadas
Muro_PB_OFICINAS_O	Fachada	31.29	1.69	Estimadas
Muro_PB_IMPRENTA_SO	Fachada	65.92	1.69	Estimadas
Muro_PB_OFICINAS_SO	Fachada	14.7	1.69	Estimadas
Muro_PB_IMPRENTA_E	Fachada	24.88	1.69	Estimadas
Muro_PB_OFICINAS_E	Fachada	20.4	1.69	Estimadas
Muro_PB_IMPRENTA_SE	Fachada	40.6	1.69	Estimadas
Muro_PB_OFICINAS_SE	Fachada	14.7	1.69	Estimadas
Cubierta_IMPRENTA	Cubierta	1312.0	0.59	Estimadas
Muro_P1_OFICINAS_N	Fachada	45.76	1.69	Estimadas
Muro_P1_OFICINAS_S	Fachada	30.51	1.69	Estimadas
Muro_P1_OFICINAS_O	Fachada	31.29	1.69	Estimadas
Muro_P1_OFICINAS_SO	Fachada	25.26	1.69	Estimadas
Muro_P1_OFICINAS_E	Fachada	33.12	1.69	Estimadas
Muro_P1_OFICINAS_SE	Fachada	4.8	1.69	Estimadas
Cubierta_ODICINAS	Cubierta	428.0	0.59	Estimadas

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 185 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Muro_PB_IMPRENTA_N_Puerta1	Hueco	16.0	5.70	0.18	Estimado	Estimado
Muro_PB_IMPRENTA_N_V1	Hueco	8.64	5.70	0.67	Estimado	Estimado
Muro_PB_IMPRENTA_N_V2	Hueco	72.9	5.70	0.67	Estimado	Estimado
Muro_P1_OFICINAS_S_V3	Hueco	13.08	5.70	0.67	Estimado	Estimado
Muro_PB_OFICINAS_SO_V3	Hueco	6.3	5.70	0.67	Estimado	Estimado
Muro_PB_OFICINAS_O_V3	Hueco	13.41	5.70	0.67	Estimado	Estimado
Muro_PB_OFICINAS_SE_V3	Hueco	6.3	5.70	0.67	Estimado	Estimado
Muro_PB_IMPRENTA_O_Puerta2	Hueco	6.6	5.70	0.17	Estimado	Estimado
Muro_PB_IMPRENTA_O_V1	Hueco	6.48	5.70	0.51	Estimado	Estimado
Muro_PB_IMPRENTA_SO_V1	Hueco	19.44	5.70	0.44	Estimado	Estimado
Muro_PB_IMPRENTA_S_V1	Hueco	8.64	5.70	0.38	Estimado	Estimado
Muro_PB_OFICINAS_E_V4	Hueco	10.8	5.70	0.54	Estimado	Estimado
Muro_P1_OFICINAS_E_V4	Hueco	10.8	5.70	0.54	Estimado	Estimado
Muro_PB_OFICINAS_E_Puerta	Hueco	13.5	2.81	0.54	Estimado	Estimado
Muro_PB_IMPRENTA_SE_V2	Hueco	16.2	5.70	0.48	Estimado	Estimado
Muro_PB_IMPRENTA_E_V2	Hueco	16.2	5.70	0.54	Estimado	Estimado
Muro_PB_IMPRENTA_E_Puerta3	Hueco	18.0	5.70	0.18	Estimado	Estimado
Muro_P1_OFICINAS_E_V_CIRCULAR	Hueco	0.78	5.70	0.67	Estimado	Estimado
Muro_P1_OFICINAS_O_V3	Hueco	13.41	5.70	0.67	Estimado	Estimado
Muro_P1_IMPRENTA_SO_V1	Hueco	19.44	5.70	0.44	Estimado	Estimado
Muro_P1_IMPRENTA_SE_V2	Hueco	16.2	5.70	0.48	Estimado	Estimado
Muro_P1_OFICINAS_N_V1	Hueco	3.24	5.70	0.67	Estimado	Estimado
Muro_PB_OFICINAS_S_V3	Hueco	13.08	5.70	0.67	Estimado	Estimado

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 186 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
BC_CLIMAVENETA_CVN-0202	Bomba de Calor		184.7	Electricidad	Estimado
2xBC_CARRIER	Bomba de Calor		163.2	Electricidad	Estimado
BC_CLIMAVENETA_RMN-0202	Bomba de Calor		179.8	Electricidad	Estimado
2xBC_LG_MU5M40 UO2	Bomba de Calor		308.5	Electricidad	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
BC_CLIMAVENETA_CVN-0202	Bomba de Calor		159.3	Electricidad	Estimado
2xBC_CARRIER	Bomba de Calor		162.8	Electricidad	Estimado
BC_CLIMAVENETA_RMN-0202	Bomba de Calor		155.1	Electricidad	Estimado
2xBC_LG_MU5M40 UO2	Bomba de Calor		291.2	Electricidad	Estimado
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	0.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	ACS				

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
PB	6.11	1.22	500.00	Conocido
P1	4.91	0.91	500.00	Conocido
TOTALES	5.80			

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 187 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	2168.0	Intensidad Media - 12h

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 188 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B4	Uso	Intensidad Media - 12h

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 14.1 A 14.1-22.9 B 22.9-35.2 C 35.2-45.8 D 45.8-56.3 E 56.3-70.4 F ≥ 70.4 G	23.6 C	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	F	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]*	-
		9.66		0.00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]*	C	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]*	A
		7.14		6.81	

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

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	20.68	44844.68
Emisiones CO2 por otros combustibles	2.93	6362.69

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

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

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 78.4 A 78.4-127.5 B 127.5-196.1 C 196.1-254.9 D 254.9-313.8 E 313.8-392.2 F ≥ 392.2 G	136.0 C	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²año]	G	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*	-
		53.58		0.00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	C	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]*	A
		42.16		40.23	

3. 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	
< 5.0 A 5.0-8.1 B 8.1-12.5 C 12.5-16.3 D 16.3-20.0 E 20.0-25.0 F ≥ 25.0 G	46.3 G	< 19.3 A 19.3-31.4 B 31.4-48.4 C 48.4-62.9 D 62.9-77.4 E 77.4-96.7 F ≥ 96.7 G	37.5 C
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		*Demanda de refrigeración [kWh/m² año]*	

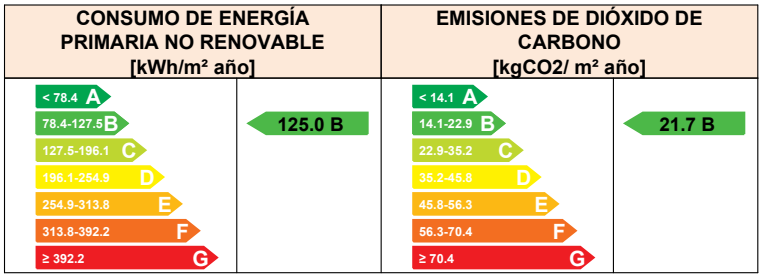
El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

ENRIQUE ENCINA ENCINA | 02/02/2026 09:35:42 | PÁGINA: 189 / 307
VERIFICACIÓN | NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

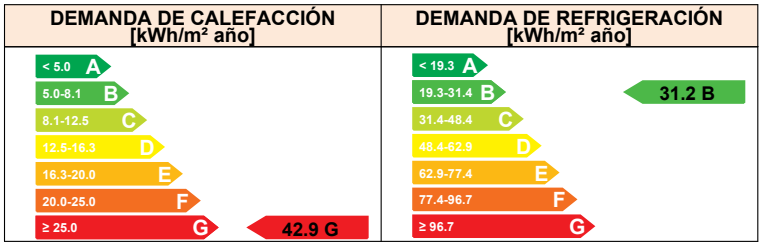
ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

MAE_VENT

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL



CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES



ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	29.64		7.3%	17.94		16.9%	0.00		-%	20.59		0.0%	68.17		8.0%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	49.67	G	7.3%	35.06	B	16.9%	0.00	-	-%	40.23	A	0.0%	124.96	B	8.1%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	8.96	F	7.3%	5.94	B	16.9%	0.00	-	-%	6.81	A	0.0%	21.71	B	8.1%
Demanda [kWh/m² año]	42.94	G	7.3%	31.18	B	16.9%									

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 LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Doble acristalamiento templado, de baja emisividad térmica, 4/20/6 color azul, conjunto formado por vidrio exterior de baja emisividad térmica de 4 mm, cámara de gas deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 20 mm, rellena de gas argón y vidrio interior templado, de color azul de 6 mm de espesor; 30 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte. Transmitancia térmica (valor U), según UNE-EN 673: 1.1 W/(m²K). Factor solar (coeficiente g), según UNE-EN 410: 38%.

Coste estimado de la medida

-

Otros datos de interés

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 190 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]
< 78.4 A 78.4-127.5 B 127.5-196.1 C 196.1-254.9 D 254.9-313.8 E 313.8-392.2 F ≥ 392.2 G	**116.7 B**
< 14.1 A 14.1-22.9 B 22.9-35.2 C 35.2-45.8 D 45.8-56.3 E 56.3-70.4 F ≥ 70.4 G	**20.1 B**

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m² año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]
< 5.0 A 5.0-8.1 B 8.1-12.5 C 12.5-16.3 D 16.3-20.0 E 20.0-25.0 F ≥ 25.0 G	**25.1 G**
< 19.3 A 19.3-31.4 B 31.4-48.4 C 48.4-62.9 D 62.9-77.4 E 77.4-96.7 F ≥ 96.7 G	**42.2 C**

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	17.35		45.7%	24.28		-12.5%	0.00		-%	20.59		0.0%	62.22		16.1%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	29.08	E	45.7%	47.44	C	-12.5%	0.00	-	-%	40.23	A	0.0%	116.75	B	14.1%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	5.25	C	45.7%	8.04	C	-12.5%	0.00	-	-%	6.81	A	0.0%	20.10	B	14.9%
Demanda [kWh/m² año]	25.14	G	45.7%	42.19	C	-12.5%									

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 LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Rehabilitación energética de fachadas mediante el sistema de aislamiento termoacústico y trasdosado autoportante con aislamiento semirrígido de lana de roca volcánica

Coste estimado de la medida

-

Otros datos de interés

ENRIQUE ENCINA ENCINA | 02/02/2026 09:35:42 | PÁGINA: 191 / 307
VERIFICACIÓN | NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]
< 78.4 A 78.4-127.5 B 127.5-196.1 C 196.1-254.9 D 254.9-313.8 E 313.8-392.2 F ≥ 392.2 G	122.1 B	< 14.1 A 14.1-22.9 B 22.9-35.2 C 35.2-45.8 D 45.8-56.3 E 56.3-70.4 F ≥ 70.4 G	21.3 B

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m² año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]
< 5.0 A 5.0-8.1 B 8.1-12.5 C 12.5-16.3 D 16.3-20.0 E 20.0-25.0 F ≥ 25.0 G	48.1 G	< 19.3 A 19.3-31.4 B 31.4-48.4 C 48.4-62.9 D 62.9-77.4 E 77.4-96.7 F ≥ 96.7 G	36.1 C

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	33.22		-3.9%	20.75		3.8%	0.00		-%	13.25		35.7%	67.21		9.3%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	55.66	G	-3.9%	40.54	C	3.8%	0.00	-	-%	25.88	A	35.7%	122.09	B	10.2%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	10.04	F	-3.9%	6.87	C	3.8%	0.00	-	-%	4.38	A	35.7%	21.29	B	9.9%
Demanda [kWh/m² año]	48.12	G	-3.9%	36.06	C	3.8%									

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 LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Incorporación de sistemas automáticos de control en todas las zonas habitables del edificio

Coste estimado de la medida

-

Otros datos de interés

ENRIQUE ENCINA ENCINA | 02/02/2026 09:35:42 | PÁGINA: 192 / 307
VERIFICACIÓN | NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

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.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	07/05/2025

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 193 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ANEXO V.- INFORME DE MEDIDAS DE MEJORA OBTENIDO CON EL PROGRAMA CE3X ANALIZADAS DE MANERA INDEPENDIENTE

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 194 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Informe descriptivo de la medida de mejora

DENOMINACIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

MAE_VENT

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

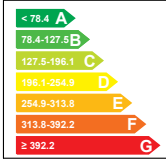
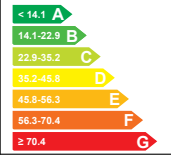
Doble acristalamiento templado, de baja emisividad térmica, 4/20/6 color azul, conjunto formado por vidrio exterior de baja emisividad térmica de 4 mm, cámara de gas deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 20 mm, rellena de gas argón y vidrio interior templado, de color azul de 6 mm de espesor; 30 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte. Transmitancia térmica (valor U), según UNE-EN 673: 1.1 W/(m²K). Factor solar (coeficiente g), según UNE-EN 410: 38%.

Coste estimado de la medida

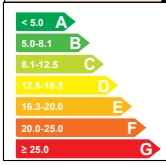
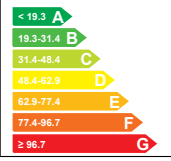
-

Otros datos de interés

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE *[kWh/m² año]*	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO *[kgCO2/ m² año]*
	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN *[kWh/ m² año]*	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN *[kWh/m² año]*
	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	29.64		7.3%	17.94		16.9%	0.00		-%	20.59		0.0%	68.17		8.0%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	49.67	G	7.3%	35.06	B	16.9%	0.00	-	-%	40.23	A	0.0%	124.96	B	8.1%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	8.96	F	7.3%	5.94	B	16.9%	0.00	-	-%	6.81	A	0.0%	21.71	B	8.1%
Demanda [kWh/m² año]	42.94	G	7.3%	31.18	B	16.9%									

ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie actual [m²]	Transmitancia actual [W/m² K]	Superficie post mejora [m²]	Transmitancia post mejora [W/m² K]
Solera	Suelo	1740.00	1.00	1740.00	1.00
Muro_PB_IMPRENTA_N	Fachada	144.02	1.69	144.02	1.69
Muro_PB_OFICINAS_S	Fachada	30.51	1.69	30.51	1.69
Muro_PB_IMPRENTA_S	Fachada	30.56	1.69	30.56	1.69
Muro_PB_IMPRENTA_O	Fachada	25.64	1.69	25.64	1.69
Muro_PB_OFICINAS_O	Fachada	31.29	1.69	31.29	1.69
Muro_PB_IMPRENTA_SO	Fachada	65.92	1.69	65.92	1.69
Muro_PB_OFICINAS_SO	Fachada	14.70	1.69	14.70	1.69
Muro_PB_IMPRENTA_E	Fachada	24.88	1.69	24.88	1.69
Muro_PB_OFICINAS_E	Fachada	20.40	1.69	20.40	1.69
Muro_PB_IMPRENTA_SE	Fachada	40.60	1.69	40.60	1.69
Muro_PB_OFICINAS_SE	Fachada	14.70	1.69	14.70	1.69
Cubierta_IMPRENTA	Cubierta	1312.00	0.59	1312.00	0.59
Muro_P1_OFICINAS_N	Fachada	45.76	1.69	45.76	1.69
Muro_P1_OFICINAS_S	Fachada	30.51	1.69	30.51	1.69
Muro_P1_OFICINAS_O	Fachada	31.29	1.69	31.29	1.69
Muro_P1_OFICINAS_SO	Fachada	25.26	1.69	25.26	1.69
Muro_P1_OFICINAS_E	Fachada	33.12	1.69	33.12	1.69
Muro_P1_OFICINAS_SE	Fachada	4.80	1.69	4.80	1.69
Cubierta_ODICINAS	Cubierta	428.00	0.59	428.00	0.59

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie actual [m²]	Transmitancia actual del hueco[W/m² K]	Transmitancia actual del vidrio[W/m² K]	Superficie post mejora [m²]	Transmitancia post mejora [W/m² K]	Transmitancia post mejora del vidrio [W/m² K]
Muro_PB_IMPRENTA_N_Puerta1	Hueco	16.00	5.70	0.00	16.00	5.70	0.00
Muro_PB_IMPRENTA_N_V1	Hueco	8.64	5.70	5.70	8.64	1.14	1.10
Muro_PB_IMPRENTA_N_V2	Hueco	72.90	5.70	5.70	72.90	1.14	1.10
Muro_P1_OFICINAS_S_V3	Hueco	13.08	5.70	5.70	13.08	1.14	1.10
Muro_PB_OFICINAS_SO_V3	Hueco	6.30	5.70	5.70	6.30	1.14	1.10
Muro_PB_OFICINAS_O_V3	Hueco	13.41	5.70	5.70	13.41	1.14	1.10
Muro_PB_OFICINAS_SE_V3	Hueco	6.30	5.70	5.70	6.30	1.14	1.10
Muro_PB_IMPRENTA_O_Puerta2	Hueco	6.60	5.70	0.00	6.60	5.70	0.00
Muro_PB_IMPRENTA_O_V1	Hueco	6.48	5.70	5.70	6.48	1.14	1.10
Muro_PB_IMPRENTA_SO_V1	Hueco	19.44	5.70	5.70	19.44	1.14	1.10
Muro_PB_IMPRENTA_S_V1	Hueco	8.64	5.70	5.70	8.64	1.14	1.10
Muro_PB_OFICINAS_E_V4	Hueco	10.80	5.70	5.70	10.80	1.14	1.10
Muro_P1_OFICINAS_E_V4	Hueco	10.80	5.70	5.70	10.80	1.14	1.10
Muro_PB_OFICINAS_E_Puerta	Hueco	13.50	2.81	2.81	13.50	0.95	0.92
Muro_PB_IMPRENTA_SE_V2	Hueco	16.20	5.70	5.70	16.20	1.14	1.10
Muro_PB_IMPRENTA_E_V2	Hueco	16.20	5.70	5.70	16.20	1.14	1.10
Muro_PB_IMPRENTA_E_Puerta3	Hueco	18.00	5.70	0.00	18.00	5.70	0.00
Muro_P1_OFICINAS_E_V_CIRCULAR	Hueco	0.78	5.70	5.70	0.78	1.14	1.10
Muro_P1_OFICINAS_O_V3	Hueco	13.41	5.70	5.70	13.41	1.14	1.10
Muro_P1_IMPRENTA_SO_V1	Hueco	19.44	5.70	5.70	19.44	1.14	1.10
Muro_P1_IMPRENTA_SE_V2	Hueco	16.20	5.70	5.70	16.20	1.14	1.10

Muro_P1_OFICINAS_N_V1	Hueco	3.24	5.70	5.70	3.24	1.14	1.10
Muro_PB_OFICINAS_S_V3	Hueco	13.08	5.70	5.70	13.08	1.14	1.10

INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Estimación Energía Consumida anual [kWh/m²año]	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora [kW]	Rendimiento estacional post mejora [%]	Estimación Energía Consumida anual Post mejora [kWh/m²año]	Energía anual ahorrada [kWh/m²año]
BC_CLIMAVENETA_CVN-0202	Bomba de Calor		184.7%	-	Bomba de Calor		184.7%	-	-
2xBC_CARRIER	Bomba de Calor		163.2%	-	Bomba de Calor		163.2%	-	-
BC_CLIMAVENETA_RMN-0202	Bomba de Calor		179.8%	-	Bomba de Calor		179.8%	-	-
2xBC_LG_MU5M40 UO2	Bomba de Calor		308.5%	-	Bomba de Calor		308.5%	-	-
TOTALES									

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Estimación Energía Consumida anual [kWh/m²año]	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora [kW]	Rendimiento estacional post mejora [%]	Estimación Energía Consumida anual Post mejora [kWh/m²año]	Energía anual ahorrada [kWh/m²año]
BC_CLIMAVENETA_CVN-0202	Bomba de Calor		159.3%	-	Bomba de Calor		159.3%	-	-
2xBC_CARRIER	Bomba de Calor		162.8%	-	Bomba de Calor		162.8%	-	-
BC_CLIMAVENETA_RMN-0202	Bomba de Calor		155.1%	-	Bomba de Calor		155.1%	-	-
2xBC_LG_MU5M40 UO2	Bomba de Calor		291.2%	-	Bomba de Calor		291.2%	-	-
TOTALES		-		-		-		-	-

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendi-miento Estacional [%]	Estimación Energía Consumida anual [kWh/m²año]	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora [kW]	Rendimiento estacional post mejora [%]	Estimación Energía Consumida anual Post mejora [kWh/m²año]	Energía anual ahorrada [kWh/m²año]
TOTALES		-		-		-		-	-

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]	Tipo post mejora	Servicio asociado post mejora	Consumo de energía post mejora

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]	Tipo post mejora	Servicio asociado post mejora	Consumo de energía post mejora

INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²100lux]	Iluminancia media [lux]	Potencia instalada post mejora [W/m²]	VEEI post mejora [W/m²100lux]	Iluminancia media post mejora [lux]
PB	6.11	1.2	500	6.11	1.2	500
P1	4.91	0.9	500	4.91	0.9	500
TOTALES	5.8	-	-	5.8	-	-

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

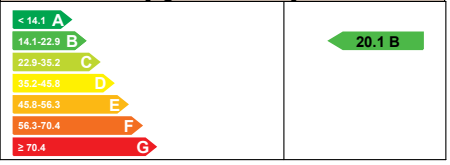
Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
PB	1740.00	Intensidad Media - 12h
P1	394.89	Intensidad Media - 12h
Edificio Objeto	33.11	Intensidad Media - 12h

Informe descriptivo de la medida de mejora

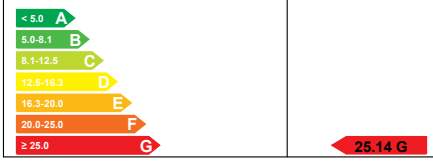
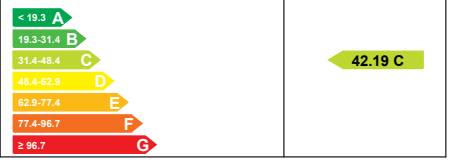
DENOMINACIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA
MAE_FATC

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA
Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos) Rehabilitación energética de fachadas mediante el sistema de aislamiento termoacústico y trasdosado autoportante con aislamiento semirrígido de lana de roca volcánica
Coste estimado de la medida -
Otros datos de interés

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE *[kWh/m² año]*	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO *[kgCO2/ m² año]*
	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN *[kWh/ m² año]*	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN *[kWh/m² año]*
	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	17.35		45.7%	24.28		-12.5%	0.00		-%	20.59		0.0%	62.22		16.1%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	29.08	E	45.7%	47.44	C	-12.5%	0.00	-	-%	40.23	A	0.0%	116.75	B	14.1%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	5.25	C	45.7%	8.04	C	-12.5%	0.00	-	-%	6.81	A	0.0%	20.10	B	14.9%
Demanda [kWh/m² año]	25.14	G	45.7%	42.19	C	-12.5%									

ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie actual [m²]	Transmitancia actual [W/m² K]	Superficie post mejora [m²]	Transmitancia post mejora [W/m² K]
Solera	Suelo	1740.00	1.00	1740.00	1.00
Muro_PB_IMPRENTA_N	Fachada	144.02	1.69	144.02	0.43
Muro_PB_OFICINAS_S	Fachada	30.51	1.69	30.51	0.43
Muro_PB_IMPRENTA_S	Fachada	30.56	1.69	30.56	0.43
Muro_PB_IMPRENTA_O	Fachada	25.64	1.69	25.64	0.43
Muro_PB_OFICINAS_O	Fachada	31.29	1.69	31.29	0.43
Muro_PB_IMPRENTA_SO	Fachada	65.92	1.69	65.92	0.43
Muro_PB_OFICINAS_SO	Fachada	14.70	1.69	14.70	0.43
Muro_PB_IMPRENTA_E	Fachada	24.88	1.69	24.88	0.43
Muro_PB_OFICINAS_E	Fachada	20.40	1.69	20.40	0.43
Muro_PB_IMPRENTA_SE	Fachada	40.60	1.69	40.60	0.43
Muro_PB_OFICINAS_SE	Fachada	14.70	1.69	14.70	0.43
Cubierta_IMPRENTA	Cubierta	1312.00	0.59	1312.00	0.59
Muro_P1_OFICINAS_N	Fachada	45.76	1.69	45.76	0.43
Muro_P1_OFICINAS_S	Fachada	30.51	1.69	30.51	0.43
Muro_P1_OFICINAS_O	Fachada	31.29	1.69	31.29	0.43
Muro_P1_OFICINAS_SO	Fachada	25.26	1.69	25.26	0.43
Muro_P1_OFICINAS_E	Fachada	33.12	1.69	33.12	0.43
Muro_P1_OFICINAS_SE	Fachada	4.80	1.69	4.80	0.43
Cubierta_ODICINAS	Cubierta	428.00	0.59	428.00	0.59

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie actual [m²]	Transmitancia actual del hueco[W/m² K]	Transmitancia actual del vidrio[W/m² K]	Superficie post mejora [m²]	Transmitancia post mejora [W/m² K]	Transmitancia post mejora del vidrio [W/m² K]
Muro_PB_IMPRENTA_N_Puerta1	Hueco	16.00	5.70	0.00	16.00	5.70	0.00
Muro_PB_IMPRENTA_N_V1	Hueco	8.64	5.70	5.70	8.64	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_N_V2	Hueco	72.90	5.70	5.70	72.90	5.70	5.70
Muro_P1_OFICINAS_S_V3	Hueco	13.08	5.70	5.70	13.08	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_SO_V3	Hueco	6.30	5.70	5.70	6.30	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_O_V3	Hueco	13.41	5.70	5.70	13.41	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_SE_V3	Hueco	6.30	5.70	5.70	6.30	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_O_Puerta2	Hueco	6.60	5.70	0.00	6.60	5.70	0.00
Muro_PB_IMPRENTA_O_V1	Hueco	6.48	5.70	5.70	6.48	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_SO_V1	Hueco	19.44	5.70	5.70	19.44	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_S_V1	Hueco	8.64	5.70	5.70	8.64	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_E_V4	Hueco	10.80	5.70	5.70	10.80	5.70	5.70
Muro_P1_OFICINAS_E_V4	Hueco	10.80	5.70	5.70	10.80	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_E_Puerta	Hueco	13.50	2.81	2.81	13.50	2.81	2.81
Muro_PB_IMPRENTA_SE_V2	Hueco	16.20	5.70	5.70	16.20	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_E_V2	Hueco	16.20	5.70	5.70	16.20	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_E_Puerta3	Hueco	18.00	5.70	0.00	18.00	5.70	0.00
Muro_P1_OFICINAS_E_V_CIRCULAR	Hueco	0.78	5.70	5.70	0.78	5.70	5.70
Muro_P1_OFICINAS_O_V3	Hueco	13.41	5.70	5.70	13.41	5.70	5.70
Muro_P1_IMPRENTA_SO_V1	Hueco	19.44	5.70	5.70	19.44	5.70	5.70
Muro_P1_IMPRENTA_SE_V2	Hueco	16.20	5.70	5.70	16.20	5.70	5.70

Muro_P1_OFICINAS_N_V1	Hueco	3.24	5.70	5.70	3.24	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_S_V3	Hueco	13.08	5.70	5.70	13.08	5.70	5.70

INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Estimación Energía Consumida anual [kWh/m²año]	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora [kW]	Rendimiento estacional post mejora [%]	Estimación Energía Consumida anual Post mejora [kWh/m²año]	Energía anual ahorrada [kWh/m²año]
BC_CLIMAVENETA_CVN-0202	Bomba de Calor		184.7%	-	Bomba de Calor		184.7%	-	-
2xBC_CARRIER	Bomba de Calor		163.2%	-	Bomba de Calor		163.2%	-	-
BC_CLIMAVENETA_RMN-0202	Bomba de Calor		179.8%	-	Bomba de Calor		179.8%	-	-
2xBC_LG_MU5M40 UO2	Bomba de Calor		308.5%	-	Bomba de Calor		308.5%	-	-
TOTALES									

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Estimación Energía Consumida anual [kWh/m²año]	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora [kW]	Rendimiento estacional post mejora [%]	Estimación Energía Consumida anual Post mejora [kWh/m²año]	Energía anual ahorrada [kWh/m²año]
BC_CLIMAVENETA_CVN-0202	Bomba de Calor		159.3%	-	Bomba de Calor		159.3%	-	-
2xBC_CARRIER	Bomba de Calor		162.8%	-	Bomba de Calor		162.8%	-	-
BC_CLIMAVENETA_RMN-0202	Bomba de Calor		155.1%	-	Bomba de Calor		155.1%	-	-
2xBC_LG_MU5M40 UO2	Bomba de Calor		291.2%	-	Bomba de Calor		291.2%	-	-
TOTALES		-		-		-		-	-

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendi-miento Estacional [%]	Estimación Energía Consumida anual [kWh/m²año]	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora [kW]	Rendimiento estacional post mejora [%]	Estimación Energía Consumida anual Post mejora [kWh/m²año]	Energía anual ahorrada [kWh/m²año]
TOTALES		-		-		-		-	-

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]	Tipo post mejora	Servicio asociado post mejora	Consumo de energía post mejora

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]	Tipo post mejora	Servicio asociado post mejora	Consumo de energía post mejora

INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²100lux]	Iluminancia media [lux]	Potencia instalada post mejora [W/m²]	VEEI post mejora [W/m²100lux]	Iluminancia media post mejora [lux]
PB	6.11	1.2	500	6.11	1.2	500
P1	4.91	0.9	500	4.91	0.9	500
TOTALES	5.8	-	-	5.8	-	-

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

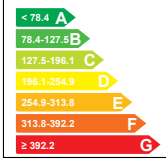
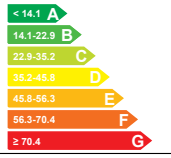
Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
PB	1740.00	Intensidad Media - 12h
P1	394.89	Intensidad Media - 12h
Edificio Objeto	33.11	Intensidad Media - 12h

Informe descriptivo de la medida de mejora

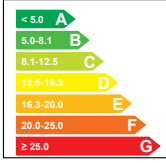
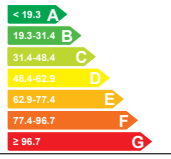
DENOMINACIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA
MAE_DETEC

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA
Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)
Incorporación de sistemas automáticos de control en todas las zonas habitables del edificio
Coste estimado de la medida
-
Otros datos de interés

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE *[kWh/m² año]*	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO *[kgCO2/ m² año]*
	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN *[kWh/ m² año]*	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN *[kWh/m² año]*
	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	33.22		-3.9%	20.75		3.8%	0.00		-%	13.25		35.7%	67.21		9.3%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	55.66	G	-3.9%	40.54	C	3.8%	0.00	-	-%	25.88	A	35.7%	122.09	B	10.2%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	10.04	F	-3.9%	6.87	C	3.8%	0.00	-	-%	4.38	A	35.7%	21.29	B	9.9%
Demanda [kWh/m² año]	48.12	G	-3.9%	36.06	C	3.8%									

ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie actual [m²]	Transmitancia actual [W/m² K]	Superficie post mejora [m²]	Transmitancia post mejora [W/m² K]
Solera	Suelo	1740.00	1.00	1740.00	1.00
Muro_PB_IMPRENTA_N	Fachada	144.02	1.69	144.02	1.69
Muro_PB_OFICINAS_S	Fachada	30.51	1.69	30.51	1.69
Muro_PB_IMPRENTA_S	Fachada	30.56	1.69	30.56	1.69
Muro_PB_IMPRENTA_O	Fachada	25.64	1.69	25.64	1.69
Muro_PB_OFICINAS_O	Fachada	31.29	1.69	31.29	1.69
Muro_PB_IMPRENTA_SO	Fachada	65.92	1.69	65.92	1.69
Muro_PB_OFICINAS_SO	Fachada	14.70	1.69	14.70	1.69
Muro_PB_IMPRENTA_E	Fachada	24.88	1.69	24.88	1.69
Muro_PB_OFICINAS_E	Fachada	20.40	1.69	20.40	1.69
Muro_PB_IMPRENTA_SE	Fachada	40.60	1.69	40.60	1.69
Muro_PB_OFICINAS_SE	Fachada	14.70	1.69	14.70	1.69
Cubierta_IMPRENTA	Cubierta	1312.00	0.59	1312.00	0.59
Muro_P1_OFICINAS_N	Fachada	45.76	1.69	45.76	1.69
Muro_P1_OFICINAS_S	Fachada	30.51	1.69	30.51	1.69
Muro_P1_OFICINAS_O	Fachada	31.29	1.69	31.29	1.69
Muro_P1_OFICINAS_SO	Fachada	25.26	1.69	25.26	1.69
Muro_P1_OFICINAS_E	Fachada	33.12	1.69	33.12	1.69
Muro_P1_OFICINAS_SE	Fachada	4.80	1.69	4.80	1.69
Cubierta_ODICINAS	Cubierta	428.00	0.59	428.00	0.59

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie actual [m²]	Transmitancia actual del hueco[W/m² K]	Transmitancia actual del vidrio[W/m² K]	Superficie post mejora [m²]	Transmitancia post mejora [W/m² K]	Transmitancia post mejora del vidrio [W/m² K]
Muro_PB_IMPRENTA_N_Puerta1	Hueco	16.00	5.70	0.00	16.00	5.70	0.00
Muro_PB_IMPRENTA_N_V1	Hueco	8.64	5.70	5.70	8.64	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_N_V2	Hueco	72.90	5.70	5.70	72.90	5.70	5.70
Muro_P1_OFICINAS_S_V3	Hueco	13.08	5.70	5.70	13.08	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_SO_V3	Hueco	6.30	5.70	5.70	6.30	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_O_V3	Hueco	13.41	5.70	5.70	13.41	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_SE_V3	Hueco	6.30	5.70	5.70	6.30	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_O_Puerta2	Hueco	6.60	5.70	0.00	6.60	5.70	0.00
Muro_PB_IMPRENTA_O_V1	Hueco	6.48	5.70	5.70	6.48	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_SO_V1	Hueco	19.44	5.70	5.70	19.44	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_S_V1	Hueco	8.64	5.70	5.70	8.64	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_E_V4	Hueco	10.80	5.70	5.70	10.80	5.70	5.70
Muro_P1_OFICINAS_E_V4	Hueco	10.80	5.70	5.70	10.80	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_E_Puerta	Hueco	13.50	2.81	2.81	13.50	2.81	2.81
Muro_PB_IMPRENTA_SE_V2	Hueco	16.20	5.70	5.70	16.20	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_E_V2	Hueco	16.20	5.70	5.70	16.20	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_E_Puerta3	Hueco	18.00	5.70	0.00	18.00	5.70	0.00
Muro_P1_OFICINAS_E_V_CIRCULAR	Hueco	0.78	5.70	5.70	0.78	5.70	5.70
Muro_P1_OFICINAS_O_V3	Hueco	13.41	5.70	5.70	13.41	5.70	5.70
Muro_P1_IMPRENTA_SO_V1	Hueco	19.44	5.70	5.70	19.44	5.70	5.70
Muro_P1_IMPRENTA_SE_V2	Hueco	16.20	5.70	5.70	16.20	5.70	5.70

Muro_P1_OFICINAS_N_V1	Hueco	3.24	5.70	5.70	3.24	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_S_V3	Hueco	13.08	5.70	5.70	13.08	5.70	5.70

INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Estimación Energía Consumida anual [kWh/m²año]	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora [kW]	Rendimiento estacional post mejora [%]	Estimación Energía Consumida anual Post mejora [kWh/m²año]	Energía anual ahorrada [kWh/m²año]
BC_CLIMAVENETA_CVN-0202	Bomba de Calor		184.7%	-	Bomba de Calor		184.7%	-	-
2xBC_CARRIER	Bomba de Calor		163.2%	-	Bomba de Calor		163.2%	-	-
BC_CLIMAVENETA_RMN-0202	Bomba de Calor		179.8%	-	Bomba de Calor		179.8%	-	-
2xBC_LG_MU5M40 UO2	Bomba de Calor		308.5%	-	Bomba de Calor		308.5%	-	-
TOTALES									

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Estimación Energía Consumida anual [kWh/m²año]	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora [kW]	Rendimiento estacional post mejora [%]	Estimación Energía Consumida anual Post mejora [kWh/m²año]	Energía anual ahorrada [kWh/m²año]
BC_CLIMAVENETA_CVN-0202	Bomba de Calor		159.3%	-	Bomba de Calor		159.3%	-	-
2xBC_CARRIER	Bomba de Calor		162.8%	-	Bomba de Calor		162.8%	-	-
BC_CLIMAVENETA_RMN-0202	Bomba de Calor		155.1%	-	Bomba de Calor		155.1%	-	-
2xBC_LG_MU5M40 UO2	Bomba de Calor		291.2%	-	Bomba de Calor		291.2%	-	-
TOTALES		-		-		-		-	-

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendi-miento Estacional [%]	Estimación Energía Consumida anual [kWh/m²año]	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora [kW]	Rendimiento estacional post mejora [%]	Estimación Energía Consumida anual Post mejora [kWh/m²año]	Energía anual ahorrada [kWh/m²año]
TOTALES		-		-		-		-	-

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]	Tipo post mejora	Servicio asociado post mejora	Consumo de energía post mejora

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]	Tipo post mejora	Servicio asociado post mejora	Consumo de energía post mejora

INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²100lux]	Iluminancia media [lux]	Potencia instalada post mejora [W/m²]	VEEI post mejora [W/m²100lux]	Iluminancia media post mejora [lux]
PB	6.11	1.2	500	6.11	1.2	500
P1	4.91	0.9	500	4.91	1.0	500
TOTALES	5.8	-	-	5.8	-	-

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

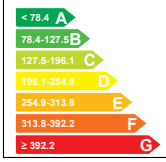
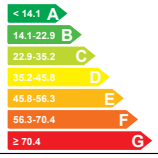
Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
PB	1740.00	Intensidad Media - 12h
P1	394.89	Intensidad Media - 12h
Edificio Objeto	33.11	Intensidad Media - 12h

Informe descriptivo de la medida de mejora

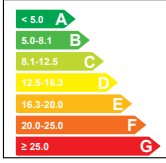
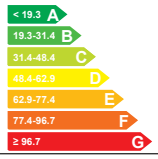
DENOMINACIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA
MAE_CLIMA

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA
Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)
Sustitución de los equipos actuales por equipos con mejores prestaciones energéticas
Coste estimado de la medida
-
Otros datos de interés

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE *[kWh/m² año]*	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO *[kgCO2/ m² año]*
	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN *[kWh/ m² año]*	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN *[kWh/m² año]*
	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	25.59		20.0%	17.46		19.1%	0.00		-%	20.59		0.0%	63.64		14.2%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	41.11	F	23.3%	34.12	B	19.1%	0.00	-	-%	40.23	A	0.0%	115.46	B	15.1%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	7.55	E	21.9%	5.78	B	19.1%	0.00	-	-%	6.81	A	0.0%	20.15	B	14.7%
Demanda [kWh/m² año]	46.32	G	0.0%	37.50	C	0.0%									

ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie actual [m²]	Transmitancia actual [W/m² K]	Superficie post mejora [m²]	Transmitancia post mejora [W/m² K]
Solera	Suelo	1740.00	1.00	1740.00	1.00
Muro_PB_IMPRENTA_N	Fachada	144.02	1.69	144.02	1.69
Muro_PB_OFICINAS_S	Fachada	30.51	1.69	30.51	1.69
Muro_PB_IMPRENTA_S	Fachada	30.56	1.69	30.56	1.69
Muro_PB_IMPRENTA_O	Fachada	25.64	1.69	25.64	1.69
Muro_PB_OFICINAS_O	Fachada	31.29	1.69	31.29	1.69
Muro_PB_IMPRENTA_SO	Fachada	65.92	1.69	65.92	1.69
Muro_PB_OFICINAS_SO	Fachada	14.70	1.69	14.70	1.69
Muro_PB_IMPRENTA_E	Fachada	24.88	1.69	24.88	1.69
Muro_PB_OFICINAS_E	Fachada	20.40	1.69	20.40	1.69
Muro_PB_IMPRENTA_SE	Fachada	40.60	1.69	40.60	1.69
Muro_PB_OFICINAS_SE	Fachada	14.70	1.69	14.70	1.69
Cubierta_IMPRENTA	Cubierta	1312.00	0.59	1312.00	0.59
Muro_P1_OFICINAS_N	Fachada	45.76	1.69	45.76	1.69
Muro_P1_OFICINAS_S	Fachada	30.51	1.69	30.51	1.69
Muro_P1_OFICINAS_O	Fachada	31.29	1.69	31.29	1.69
Muro_P1_OFICINAS_SO	Fachada	25.26	1.69	25.26	1.69
Muro_P1_OFICINAS_E	Fachada	33.12	1.69	33.12	1.69
Muro_P1_OFICINAS_SE	Fachada	4.80	1.69	4.80	1.69
Cubierta_ODICINAS	Cubierta	428.00	0.59	428.00	0.59

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie actual [m²]	Transmitancia actual del hueco[W/m² K]	Transmitancia actual del vidrio[W/m² K]	Superficie post mejora [m²]	Transmitancia post mejora [W/m² K]	Transmitancia post mejora del vidrio [W/m² K]
Muro_PB_IMPRENTA_N_Puerta1	Hueco	16.00	5.70	0.00	16.00	5.70	0.00
Muro_PB_IMPRENTA_N_V1	Hueco	8.64	5.70	5.70	8.64	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_N_V2	Hueco	72.90	5.70	5.70	72.90	5.70	5.70
Muro_P1_OFICINAS_S_V3	Hueco	13.08	5.70	5.70	13.08	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_SO_V3	Hueco	6.30	5.70	5.70	6.30	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_O_V3	Hueco	13.41	5.70	5.70	13.41	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_SE_V3	Hueco	6.30	5.70	5.70	6.30	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_O_Puerta2	Hueco	6.60	5.70	0.00	6.60	5.70	0.00
Muro_PB_IMPRENTA_O_V1	Hueco	6.48	5.70	5.70	6.48	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_SO_V1	Hueco	19.44	5.70	5.70	19.44	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_S_V1	Hueco	8.64	5.70	5.70	8.64	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_E_V4	Hueco	10.80	5.70	5.70	10.80	5.70	5.70
Muro_P1_OFICINAS_E_V4	Hueco	10.80	5.70	5.70	10.80	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_E_Puerta	Hueco	13.50	2.81	2.81	13.50	2.81	2.81
Muro_PB_IMPRENTA_SE_V2	Hueco	16.20	5.70	5.70	16.20	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_E_V2	Hueco	16.20	5.70	5.70	16.20	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_E_Puerta3	Hueco	18.00	5.70	0.00	18.00	5.70	0.00
Muro_P1_OFICINAS_E_V_CIRCULAR	Hueco	0.78	5.70	5.70	0.78	5.70	5.70
Muro_P1_OFICINAS_O_V3	Hueco	13.41	5.70	5.70	13.41	5.70	5.70
Muro_P1_IMPRENTA_SO_V1	Hueco	19.44	5.70	5.70	19.44	5.70	5.70
Muro_P1_IMPRENTA_SE_V2	Hueco	16.20	5.70	5.70	16.20	5.70	5.70

Muro_P1_OFICINAS_N_V1	Hueco	3.24	5.70	5.70	3.24	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_S_V3	Hueco	13.08	5.70	5.70	13.08	5.70	5.70

INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Estimación Energía Consumida anual [kWh/m²año]	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora [kW]	Rendimiento estacional post mejora [%]	Estimación Energía Consumida anual Post mejora [kWh/m²año]	Energía anual ahorrada [kWh/m²año]
BC_CLIMAVENETA_CVN-0202	Bomba de Calor		184.7%	-	-	-	-	-	-
2xBC_CARRIER	Bomba de Calor		163.2%	-	-	-	-	-	-
BC_CLIMAVENETA_RMN-0202	Bomba de Calor		179.8%	-	-	-	-	-	-
2xBC_LG_MU5M40 UO2	Bomba de Calor		308.5%	-	-	-	-	-	-
WSM3-G07-HR-B /0262	-	-	-	-	Bomba de Calor		242.1%	-	-
2xWSM2 /HR /B /0152	-	-	-	-	Bomba de Calor		249.0%	-	-
WSM3-G07-HR-B /0262-2	-	-	-	-	Bomba de Calor		242.1%	-	-
PUMY-P200YKM3	-	-	-	-	Bomba de Calor		430.0%	-	-
TOTALES									

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Estimación Energía Consumida anual [kWh/m²año]	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora [kW]	Rendimiento estacional post mejora [%]	Estimación Energía Consumida anual Post mejora [kWh/m²año]	Energía anual ahorrada [kWh/m²año]
BC_CLIMAVENETA_CVN-0202	Bomba de Calor		159.3%	-	-	-	-	-	-
2xBC_CARRIER	Bomba de Calor		162.8%	-	-	-	-	-	-
BC_CLIMAVENETA_RMN-0202	Bomba de Calor		155.1%	-	-	-	-	-	-
2xBC_LG_MU5M40 UO2	Bomba de Calor		291.2%	-	-	-	-	-	-
WSM3-G07-HR-B /0262	-	-	-	-	Bomba de Calor		189.5%	-	-
2xWSM2 /HR /B /0152	-	-	-	-	Bomba de Calor		217.6%	-	-

WSM3-G07-HR-B /0262-2	-	-	-	-	Bomba de Calor		189.5%	-	-
PUMY-P200YKM3	-	-	-	-	Bomba de Calor		650.0%	-	-
TOTALES		-		-		-		-	-

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal	Rendi-miento Estacional	Estimación Energía Consumida anual	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora	Rendimiento estacional post mejora	Estimación Energía Consumida anual Post mejora	Energía anual ahorrada
		[kW]	[%]	[kWh/m²año]		[kW]	[%]	[kWh/m²año]	[kWh/m²año]
TOTALES		-		-		-		-	-

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]	Tipo post mejora	Servicio asociado post mejora	Consumo de energía post mejora

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]	Tipo post mejora	Servicio asociado post mejora	Consumo de energía post mejora

INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²100lux]	Iluminancia media [lux]	Potencia instalada post mejora [W/m²]	VEEI post mejora [W/m²100lux]	Iluminancia media post mejora [lux]
PB	6.11	1.2	500	6.11	1.2	500
P1	4.91	0.9	500	4.91	0.9	500
TOTALES	5.8	-	-	5.8	-	-

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
PB	1740.00	Intensidad Media - 12h
P1	394.89	Intensidad Media - 12h
Edificio Objeto	33.11	Intensidad Media - 12h

Informe descriptivo de la medida de mejora

DENOMINACIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA
Incorporación de una instalación solar fotovoltaica

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA
Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)
Coste estimado de la medida -
Otros datos de interés

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE *[kWh/m² año]*		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO *[kgCO2/ m² año]*	
< 78.4 A 78.4-127.5 B 127.5-196.1 C 196.1-254.9 D 254.9-313.8 E 313.8-392.2 F ≥ 392.2 G	60.03 A	< 14.1 A 14.1-22.9 B 22.9-35.2 C 35.2-45.8 D 45.8-56.3 E 56.3-70.4 F ≥ 70.4 G	10.76 A

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN *[kWh/ m² año]*		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN *[kWh/m² año]*	
< 5.0 A 5.0-8.1 B 8.1-12.5 C 12.5-16.3 D 16.3-20.0 E 20.0-25.0 F ≥ 25.0 G	46.32 G	< 19.3 A 19.3-31.4 B 31.4-48.4 C 48.4-62.9 D 62.9-77.4 E 77.4-96.7 F ≥ 96.7 G	37.5 C

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	31.97		0.0%	21.58		0.0%	0.00		-%	20.59		0.0%	35.28		52.4%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	53.58	G	0.0%	42.16	C	0.0%	0.00	-	-%	40.23	A	0.0%	60.03	A	55.8%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	9.66	F	0.0%	7.14	C	0.0%	0.00	-	-%	6.81	A	0.0%	10.76	A	54.5%
Demanda [kWh/m² año]	46.32	G	0.0%	37.50	C	0.0%									

ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie actual [m²]	Transmitancia actual [W/m² K]	Superficie post mejora [m²]	Transmitancia post mejora [W/m² K]
Solera	Suelo	1740.00	1.00	1740.00	1.00
Muro_PB_IMPRENTA_N	Fachada	144.02	1.69	144.02	1.69
Muro_PB_OFICINAS_S	Fachada	30.51	1.69	30.51	1.69
Muro_PB_IMPRENTA_S	Fachada	30.56	1.69	30.56	1.69
Muro_PB_IMPRENTA_O	Fachada	25.64	1.69	25.64	1.69
Muro_PB_OFICINAS_O	Fachada	31.29	1.69	31.29	1.69
Muro_PB_IMPRENTA_SO	Fachada	65.92	1.69	65.92	1.69
Muro_PB_OFICINAS_SO	Fachada	14.70	1.69	14.70	1.69
Muro_PB_IMPRENTA_E	Fachada	24.88	1.69	24.88	1.69
Muro_PB_OFICINAS_E	Fachada	20.40	1.69	20.40	1.69
Muro_PB_IMPRENTA_SE	Fachada	40.60	1.69	40.60	1.69
Muro_PB_OFICINAS_SE	Fachada	14.70	1.69	14.70	1.69
Cubierta_IMPRENTA	Cubierta	1312.00	0.59	1312.00	0.59
Muro_P1_OFICINAS_N	Fachada	45.76	1.69	45.76	1.69
Muro_P1_OFICINAS_S	Fachada	30.51	1.69	30.51	1.69
Muro_P1_OFICINAS_O	Fachada	31.29	1.69	31.29	1.69
Muro_P1_OFICINAS_SO	Fachada	25.26	1.69	25.26	1.69
Muro_P1_OFICINAS_E	Fachada	33.12	1.69	33.12	1.69
Muro_P1_OFICINAS_SE	Fachada	4.80	1.69	4.80	1.69
Cubierta_ODICINAS	Cubierta	428.00	0.59	428.00	0.59

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie actual [m²]	Transmitancia actual del hueco[W/m² K]	Transmitancia actual del vidrio[W/m² K]	Superficie post mejora [m²]	Transmitancia post mejora [W/m² K]	Transmitancia post mejora del vidrio [W/m² K]
Muro_PB_IMPRENTA_N_Puerta1	Hueco	16.00	5.70	0.00	16.00	5.70	0.00
Muro_PB_IMPRENTA_N_V1	Hueco	8.64	5.70	5.70	8.64	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_N_V2	Hueco	72.90	5.70	5.70	72.90	5.70	5.70
Muro_P1_OFICINAS_S_V3	Hueco	13.08	5.70	5.70	13.08	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_SO_V3	Hueco	6.30	5.70	5.70	6.30	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_O_V3	Hueco	13.41	5.70	5.70	13.41	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_SE_V3	Hueco	6.30	5.70	5.70	6.30	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_O_Puerta2	Hueco	6.60	5.70	0.00	6.60	5.70	0.00
Muro_PB_IMPRENTA_O_V1	Hueco	6.48	5.70	5.70	6.48	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_SO_V1	Hueco	19.44	5.70	5.70	19.44	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_S_V1	Hueco	8.64	5.70	5.70	8.64	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_E_V4	Hueco	10.80	5.70	5.70	10.80	5.70	5.70
Muro_P1_OFICINAS_E_V4	Hueco	10.80	5.70	5.70	10.80	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_E_Puerta	Hueco	13.50	2.81	2.81	13.50	2.81	2.81
Muro_PB_IMPRENTA_SE_V2	Hueco	16.20	5.70	5.70	16.20	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_E_V2	Hueco	16.20	5.70	5.70	16.20	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_E_Puerta3	Hueco	18.00	5.70	0.00	18.00	5.70	0.00
Muro_P1_OFICINAS_E_V_CIRCULAR	Hueco	0.78	5.70	5.70	0.78	5.70	5.70
Muro_P1_OFICINAS_O_V3	Hueco	13.41	5.70	5.70	13.41	5.70	5.70
Muro_P1_IMPRENTA_SO_V1	Hueco	19.44	5.70	5.70	19.44	5.70	5.70
Muro_P1_IMPRENTA_SE_V2	Hueco	16.20	5.70	5.70	16.20	5.70	5.70

Muro_P1_OFICINAS_N_V1	Hueco	3.24	5.70	5.70	3.24	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_S_V3	Hueco	13.08	5.70	5.70	13.08	5.70	5.70

INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Estimación Energía Consumida anual [kWh/m²año]	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora [kW]	Rendimiento estacional post mejora [%]	Estimación Energía Consumida anual Post mejora [kWh/m²año]	Energía anual ahorrada [kWh/m²año]
BC_CLIMAVENETA_CVN-0202	Bomba de Calor		184.7%	-	Bomba de Calor		184.7%	-	-
2xBC_CARRIER	Bomba de Calor		163.2%	-	Bomba de Calor		163.2%	-	-
BC_CLIMAVENETA_RMN-0202	Bomba de Calor		179.8%	-	Bomba de Calor		179.8%	-	-
2xBC_LG_MU5M40 UO2	Bomba de Calor		308.5%	-	Bomba de Calor		308.5%	-	-
TOTALES									

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Estimación Energía Consumida anual [kWh/m²año]	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora [kW]	Rendimiento estacional post mejora [%]	Estimación Energía Consumida anual Post mejora [kWh/m²año]	Energía anual ahorrada [kWh/m²año]
BC_CLIMAVENETA_CVN-0202	Bomba de Calor		159.3%	-	Bomba de Calor		159.3%	-	-
2xBC_CARRIER	Bomba de Calor		162.8%	-	Bomba de Calor		162.8%	-	-
BC_CLIMAVENETA_RMN-0202	Bomba de Calor		155.1%	-	Bomba de Calor		155.1%	-	-
2xBC_LG_MU5M40 UO2	Bomba de Calor		291.2%	-	Bomba de Calor		291.2%	-	-
TOTALES		-		-		-		-	-

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendi-miento Estacional [%]	Estimación Energía Consumida anual [kWh/m²año]	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora [kW]	Rendimiento estacional post mejora [%]	Estimación Energía Consumida anual Post mejora [kWh/m²año]	Energía anual ahorrada [kWh/m²año]
TOTALES		-		-		-		-	-

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]	Tipo post mejora	Servicio asociado post mejora	Consumo de energía post mejora

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]	Tipo post mejora	Servicio asociado post mejora	Consumo de energía post mejora

INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²100lux]	Iluminancia media [lux]	Potencia instalada post mejora [W/m²]	VEEI post mejora [W/m²100lux]	Iluminancia media post mejora [lux]
PB	6.11	1.2	500	6.11	1.2	500
P1	4.91	0.9	500	4.91	0.9	500
TOTALES	5.8	-	-	5.8	-	-

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
PB	1740.00	Intensidad Media - 12h
P1	394.89	Intensidad Media - 12h
Edificio Objeto	33.11	Intensidad Media - 12h

ENERGÍAS RENOVABLES

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]	Energía eléctrica generada y autoconsumida post mejora [kWh/año]
Incorporación/mejora de sistema fotovoltaico	-	84250.5
TOTALES	-	84250.5

Informe descriptivo de la medida de mejora

DENOMINACIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA
Instalación de lamas de protección solar

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA
Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos) Instalación de lamas horizontales en fachada sur, sureste y suroeste. Instalación de lamas verticales en fachada este y oeste.
Coste estimado de la medida -
Otros datos de interés

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE *[kWh/m² año]*		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO *[kgCO2/ m² año]*	
< 77.6 A 77.6-126.0 B 126.0-193.9 C 193.9-252.1 D 252.1-310.3 E 310.3-387.8 F ≥ 387.8 G	136.06 C	< 13.8 A 13.8-22.5 B 22.5-34.6 C 34.6-45.0 D 45.0-55.3 E 55.3-69.2 F ≥ 69.2 G	23.62 C

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN *[kWh/ m² año]*		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN *[kWh/m² año]*	
< 4.4 A 4.4-7.1 B 7.1-10.9 C 10.9-14.2 D 14.2-17.4 E 17.4-21.8 F ≥ 21.8 G	44.96 G	< 19.5 A 19.5-31.7 B 31.7-48.8 C 48.8-63.4 D 63.4-78.1 E 78.1-97.6 F ≥ 97.6 G	38.98 C

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	31.03		2.9%	22.43		-3.9%	0.00		-%	20.59		0.0%	74.05		0.1%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	52.00	G	2.9%	43.83	C	-3.9%	0.00	-	-%	40.23	A	0.0%	136.06	C	-0.1%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	9.38	F	2.9%	7.42	C	-3.9%	0.00	-	-%	6.81	A	0.0%	23.62	C	0.0%
Demanda [kWh/m² año]	44.96	G	2.9%	38.98	C	-3.9%									

ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie actual [m²]	Transmitancia actual [W/m² K]	Superficie post mejora [m²]	Transmitancia post mejora [W/m² K]
Solera	Suelo	1740.00	1.00	1740.00	1.00
Muro_PB_IMPRENTA_N	Fachada	144.02	1.69	144.02	1.69
Muro_PB_OFICINAS_S	Fachada	30.51	1.69	30.51	1.69
Muro_PB_IMPRENTA_S	Fachada	30.56	1.69	30.56	1.69
Muro_PB_IMPRENTA_O	Fachada	25.64	1.69	25.64	1.69
Muro_PB_OFICINAS_O	Fachada	31.29	1.69	31.29	1.69
Muro_PB_IMPRENTA_SO	Fachada	65.92	1.69	65.92	1.69
Muro_PB_OFICINAS_SO	Fachada	14.70	1.69	14.70	1.69
Muro_PB_IMPRENTA_E	Fachada	24.88	1.69	24.88	1.69
Muro_PB_OFICINAS_E	Fachada	20.40	1.69	20.40	1.69
Muro_PB_IMPRENTA_SE	Fachada	40.60	1.69	40.60	1.69
Muro_PB_OFICINAS_SE	Fachada	14.70	1.69	14.70	1.69
Cubierta_IMPRENTA	Cubierta	1312.00	0.59	1312.00	0.59
Muro_P1_OFICINAS_N	Fachada	45.76	1.69	45.76	1.69
Muro_P1_OFICINAS_S	Fachada	30.51	1.69	30.51	1.69
Muro_P1_OFICINAS_O	Fachada	31.29	1.69	31.29	1.69
Muro_P1_OFICINAS_SO	Fachada	25.26	1.69	25.26	1.69
Muro_P1_OFICINAS_E	Fachada	33.12	1.69	33.12	1.69
Muro_P1_OFICINAS_SE	Fachada	4.80	1.69	4.80	1.69
Cubierta_ODICINAS	Cubierta	428.00	0.59	428.00	0.59

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie actual [m²]	Transmitancia actual del hueco[W/m² K]	Transmitancia actual del vidrio[W/m² K]	Superficie post mejora [m²]	Transmitancia post mejora [W/m² K]	Transmitancia post mejora del vidrio [W/m² K]
Muro_PB_IMPRENTA_N_Puerta1	Hueco	16.00	5.70	0.00	16.00	5.70	0.00
Muro_PB_IMPRENTA_N_V1	Hueco	8.64	5.70	5.70	8.64	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_N_V2	Hueco	72.90	5.70	5.70	72.90	5.70	5.70
Muro_P1_OFICINAS_S_V3	Hueco	13.08	5.70	5.70	13.08	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_SO_V3	Hueco	6.30	5.70	5.70	6.30	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_O_V3	Hueco	13.41	5.70	5.70	13.41	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_SE_V3	Hueco	6.30	5.70	5.70	6.30	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_O_Puerta2	Hueco	6.60	5.70	0.00	6.60	5.70	0.00
Muro_PB_IMPRENTA_O_V1	Hueco	6.48	5.70	5.70	6.48	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_SO_V1	Hueco	19.44	5.70	5.70	19.44	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_S_V1	Hueco	8.64	5.70	5.70	8.64	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_E_V4	Hueco	10.80	5.70	5.70	10.80	5.70	5.70
Muro_P1_OFICINAS_E_V4	Hueco	10.80	5.70	5.70	10.80	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_E_Puerta	Hueco	13.50	2.81	2.81	13.50	2.81	2.81
Muro_PB_IMPRENTA_SE_V2	Hueco	16.20	5.70	5.70	16.20	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_E_V2	Hueco	16.20	5.70	5.70	16.20	5.70	5.70
Muro_PB_IMPRENTA_E_Puerta3	Hueco	18.00	5.70	0.00	18.00	5.70	0.00
Muro_P1_OFICINAS_E_V_CIRCULAR	Hueco	0.78	5.70	5.70	0.78	5.70	5.70
Muro_P1_OFICINAS_O_V3	Hueco	13.41	5.70	5.70	13.41	5.70	5.70
Muro_P1_IMPRENTA_SO_V1	Hueco	19.44	5.70	5.70	19.44	5.70	5.70
Muro_P1_IMPRENTA_SE_V2	Hueco	16.20	5.70	5.70	16.20	5.70	5.70

Muro_P1_OFICINAS_N_V1	Hueco	3.24	5.70	5.70	3.24	5.70	5.70
Muro_PB_OFICINAS_S_V3	Hueco	13.08	5.70	5.70	13.08	5.70	5.70

INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Estimación Energía Consumida anual [kWh/m²año]	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora [kW]	Rendimiento estacional post mejora [%]	Estimación Energía Consumida anual Post mejora [kWh/m²año]	Energía anual ahorrada [kWh/m²año]
BC_CLIMAVENETA_CVN-0202	Bomba de Calor		184.7%	-	Bomba de Calor		184.7%	-	-
2xBC_CARRIER	Bomba de Calor		163.2%	-	Bomba de Calor		163.2%	-	-
BC_CLIMAVENETA_RMN-0202	Bomba de Calor		179.8%	-	Bomba de Calor		179.8%	-	-
2xBC_LG_MU5M40 UO2	Bomba de Calor		308.5%	-	Bomba de Calor		308.5%	-	-
TOTALES									

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Estimación Energía Consumida anual [kWh/m²año]	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora [kW]	Rendimiento estacional post mejora [%]	Estimación Energía Consumida anual Post mejora [kWh/m²año]	Energía anual ahorrada [kWh/m²año]
BC_CLIMAVENETA_CVN-0202	Bomba de Calor		159.3%	-	Bomba de Calor		159.3%	-	-
2xBC_CARRIER	Bomba de Calor		162.8%	-	Bomba de Calor		162.8%	-	-
BC_CLIMAVENETA_RMN-0202	Bomba de Calor		155.1%	-	Bomba de Calor		155.1%	-	-
2xBC_LG_MU5M40 UO2	Bomba de Calor		291.2%	-	Bomba de Calor		291.2%	-	-
TOTALES		-		-		-		-	-

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendi-miento Estacional [%]	Estimación Energía Consumida anual [kWh/m²año]	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora [kW]	Rendimiento estacional post mejora [%]	Estimación Energía Consumida anual Post mejora [kWh/m²año]	Energía anual ahorrada [kWh/m²año]
TOTALES		-		-		-		-	-

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]	Tipo post mejora	Servicio asociado post mejora	Consumo de energía post mejora

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]	Tipo post mejora	Servicio asociado post mejora	Consumo de energía post mejora

INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²100lux]	Iluminancia media [lux]	Potencia instalada post mejora [W/m²]	VEEI post mejora [W/m²100lux]	Iluminancia media post mejora [lux]
PB	6.11	1.2	500	6.11	1.2	500
P1	4.91	0.9	500	4.91	0.9	500
TOTALES	5.8	-	-	5.8	-	-

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
PB	1740.00	Intensidad Media - 12h
P1	394.89	Intensidad Media - 12h
Edificio Objeto	33.11	Intensidad Media - 12h

ANEXO VI.- CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE MEJORA

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 231 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

PROGRAMA DE TRABAJOS - PROYECTOS ASCOCIADOS A LAS MEDIDAS DE AHORRO ENERGÉTICO

SEMANAs	SEMANA 1							SEMANA 2							SEMANA 3							SEMANA 4								
DIAs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
HITO																														
REUNION INICIAL - LANZAMIENTO																														
PLANIFICACIÓN DE HITOS PARCIALES																														
ESTUDIO DOCUMENTACION PREVIA Y TRABAJO DE CAMPO																														
CALCULOS																														
PRESENTACION RESULTADOS PROPUESTAS PARA PROYECTO EJECUCION																														
ESTUDIO GESTION DE RESIDUOS																														
REDACCION ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD																														
REDACCION PLAN DE OBRA																														
REDACCION PROYECTO DE EJECUCCION Y DOCUMENTOS ANEXOS																														
PRESENTACION RESULTADOS PROPUESTAS PARA PROYECTO EJECUCION																														
ESTUDIO GESTION DE RESIDUOS																														
REDACCION ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD																														
REDACCION PLAN DE OBRA																														
REDACCION PROYECTO DE EJECUCCION Y DOCUMENTOS ANEXOS																														

PROGRAMA DE TRABAJOS - IMPLANTACIÓN DE MEDIDAS DE AHORRO ENERGÉTICO

SEMANAs	SEMANA 5							SEMANA 6							SEMANA 7							SEMANA 8								
DIAs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
HITO																														
EJECUCIÓN DE OBRAS																														

ANEXO VII.- FICHA TÉCNICA DE LOS EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN PROPUESTOS

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 233 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CLIMAVENETA

SELECCIÓN TÉCNICA

Versión Engine: 5.0.10.0
Usuario: Miguel Angel Gallardo
Versión DB: 1.9.11.0
Fecha de impresión:08/05/2025 08:50
Versión de ApplyME: 2.46.2

SELECCIÓN TÉCNICA

WSM2 /HR /B /0152

Unidad rooftop reversible con fuente aire completamente configurable y de alta eficiencia

Código	WSM2 /HR /B /0152
Función	HR
Versión	B
Tamaño	0152

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

1 SELECCIÓN TÉCNICA pg.3

1.1 Prestaciones en las condiciones de referencia pg.3

1.2 Cargas parciales pg.5

1.3 Scop pg.7

1.4 Seer pg.7

1.5 Componentes principales pg.8

1.6 Accesorios pg.9

1.7 Otros datos pg.11

1.8 - pg.16

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 235 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1.1 PRESTACIONES EN LAS CONDICIONES DE REFERENCIA

FUNCIONAMIENTO REFRIGERACIÓN		
CONDICIONES DE REFERENCIA		
Caudal aire impulsión	m³/h	9500
Presión estática externa	Pa	250
Porcentaje aire exterior	%	30
Caudal aire retorno	m³/h	9500
Presión estática externa	Pa	250
Temperatura ambiente BS	°C	27.0
Humedad relativa HR	%	47
Temperatura BS	°C	35.0
Humedad relativa exterior UR	%	50
PRESTACIONES EN REFRIGERACIÓN		
Potencia frigorífica total	kW	54.6
Potencia sensible total	kW	42.6
Potencia Total recuperada	kW	4.32
Potencia sensible recuperada	kW	2.05
Potencia total absorbida en refrigeración (compresores + ventiladores)	kW	17.6
EER (total)	kW/kW	3.1
Temperatura aire impulsión BS	°C	15.7
Humedad relativa salida	%	99
IEER	kW/kW	3.70
IEER	Btu/Wh	12.6

FUNCIONAMIENTO CALEFACCIÓN		
CONDICIONES DE REFERENCIA		
Caudal aire impulsión	m³/h	9500
Presión estática externa	Pa	250
Porcentaje aire exterior	%	30
Caudal aire retorno	m³/h	9500
Presión estática externa	Pa	250
Temperatura ambiente BS	°C	20.0
Humedad relativa HR	%	50
Temperatura BS	°C	7.0
Humedad relativa exterior UR	%	87
PRESTACIONES EN CALEFACCIÓN		
Potencia calefacción total	kW	52.5
Potencia Térmica recuperada	kW	3.79
Potencia total absorbida en calefacción (compresores + ventiladores)	kW	14.7
COP (total)	kW/kW	3.6
Temperatura aire impulsión BS	°C	32.3
Humedad relativa salida	%	23

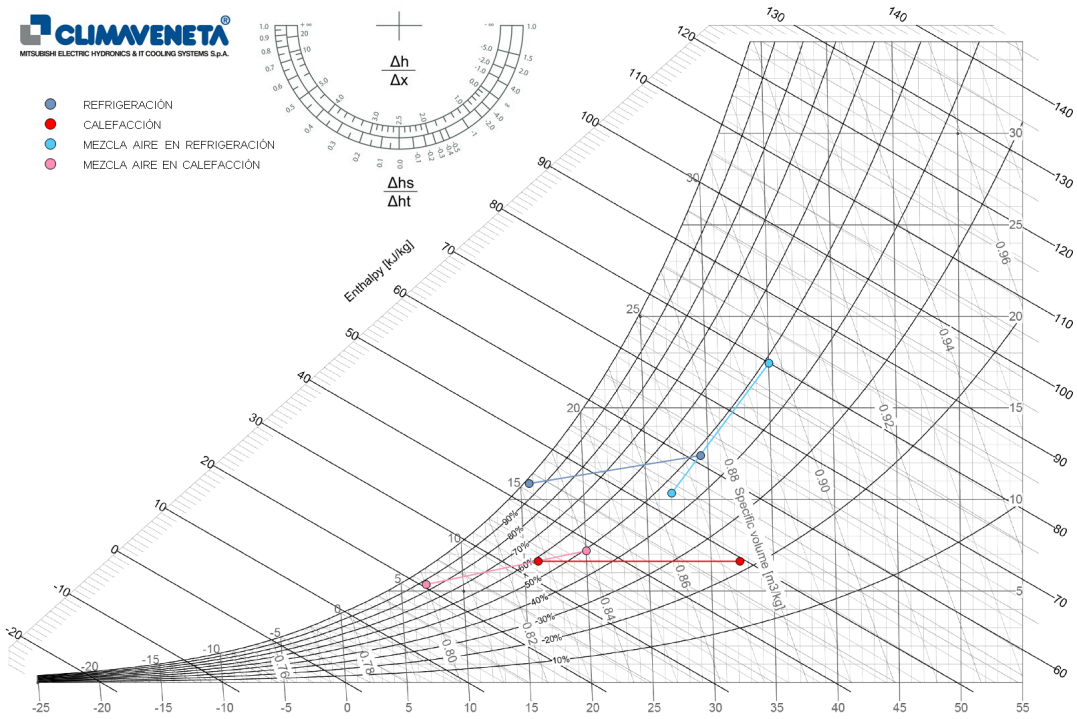
Las condiciones y prestaciones estándar certificadas por Eurovent y la certificación del software se pueden verificar en el sitio web www.eurovent-certification.com
x Valor certificado Eurovent

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:2.0.0.0

ENRIQUE ENCINA ENCINA | 02/02/2026 09:35:42 | PÁGINA: 236 / 307
VERIFICACIÓN | NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

DIAGRAMA PSICROMÉTRICO

DIAGRAMA PSICROMÉTRICO



CONFORMIDAD DE PRESTACIONES A UNI EN 14511

FUNCIONAMIENTO REFRIGERACIÓN

Caudal de aire	m³/h	9500
Presión estática disponible	Pa	200
Altitud	m	0
Temperatura BS	°C	35.0
Temperatura BH	°C	24.0
Temperatura ambiente BS	°C	27.0
Temperatura ambiente BH	°C	19.0
Potencia frigorífica	kW	48.0
EER	kW/kW	3.20
Potenza sonora unità in raffrescamento	dB(A)	83
SEER		4.27
Rendimiento ηs	%	167.8

Las condiciones y prestaciones estándar certificadas por Eurovent y la certificación del software se pueden verificar en el sitio web www.eurovent-certification.com
x Valor certificado Eurovent

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:2.0.0.0

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 237 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

FUNCIONAMIENTO CALEFACCIÓN		
Caudal de aire	m³/h	9500
Presión estática disponible	Pa	200
Altitud	m	0
Temperatura BS	°C	7.0
Temperatura BH	°C	6.0
Temperatura ambiente BS	°C	20.0
Temperatura ambiente BH	°C	15.0
Potencia térmica total	kW	45.8
COP	kW/kW	3.73
SCOP		3.69
Rendimiento ηs	%	144.6

IEER		
CONDICIONES DE REFERENCIA		
Temperatura ambiente BS	°C	27.0
Humedad relativa HR	%	47
Temperatura BS	°C	35.0
Humedad relativa exterior UR	%	50
Caudal aire impulsión	m³/h	9500
Presión estática externa	Pa	250
PRESTACIONES EN REFRIGERACIÓN		
Potencia frigorífica total	kW	54.6
Potencia sensible total	kW	42.6
Circuito de control de la potencia absorbida	kW	0.30
Potencia total absorbida en refrigeración (compresores + ventiladores)	kW	17.6
EER (total)	kW/kW	3.1
IEER	kW/kW	3.70
IEER	Btu/Wh	12.6

1.2 CARGAS PARCIALES

CARGAS PARCIALES EN REFRIGERACIÓN					
ENTRADA					
Carga	%	100	75	50	25
Temperatura BS	°C	35.0	35.0	35.0	35.0
Humedad relativa exterior UR	%	50	50	50	50

Las condiciones y prestaciones estándar certificadas por Eurovent y la certificación del software se pueden verificar en el sitio web www.eurovent-certification.com
x Valor certificado Eurovent

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:2.0.0.0

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 238 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

SALIDA					
Carga	%	100	75	50	25
Temperatura ambiente BS	°C	27.0	27.0	27.0	27.0
Humedad relativa HR	%	47	47	47	47
Temperatura BS	°C	35.0	35.0	35.0	35.0
Humedad relativa exterior UR	%	50	50	50	50
Caudal aire impulsión	m³/h	9500	9500	9500	9500
Presión estática externa	Pa	250	250	250	250
Potencia frigorífica total	kW	54.6	40.9	27.3	13.6
Potencia sensible total	kW	42.6	34.8	25.7	13.6
Potencia absorbida compresor	kW	12.8	8.98	6.50	6.50
Potencia absorbida ventiladores impulsión	kW	2.08	2.08	2.08	2.08
Potencia absorbida ventiladores axiales exteriores	kW	1.65	0.75	0.17	0.17
Potencia total absorbida en refrigeración (compresores + ventiladores)	kW	17.6	12.9	7.87	5.13
EER (total)	kW/kW	3.09	3.17	3.47	2.66
Notas		Nota: Las columnas con textos en cursiva azul indican el área del "cycling", en la cual el compresor funciona con ciclos de encendido/apagado inferiores del grado de capacidad mínima (funcionamiento sólo durante períodos cortos). SELECCIONE LA UNIDAD EN EL CAMPO DE MODULACIÓN.			

CARGAS PARCIALES EN CALEFACCIÓN					
ENTRADA					
Carga	%	100	75	50	25
Temperatura BS	°C	7.0	7.0	7.0	7.0
Humedad relativa exterior UR	%	87	87	87	87
SALIDA					
Carga	%	100	75	50	25
Temperatura ambiente BS	°C	20.0	20.0	20.0	20.0
Humedad relativa HR	%	50	50	50	50
Temperatura BS	°C	7.0	7.0	7.0	7.0
Humedad relativa exterior UR	%	87	87	87	87
Caudal aire impulsión	m³/h	9500	9500	9500	9500
Presión estática externa	Pa	250	250	250	250
Potencia calefacción total	kW	52.5	39.4	26.3	13.1
Potencia absorbida compresor	kW	9.78	6.62	3.87	3.87
Potencia absorbida ventiladores impulsión	kW	2.08	2.08	2.08	2.08
Potencia absorbida ventiladores axiales exteriores	kW	1.69	0.91	0.23	0.23
Potencia total absorbida en calefacción (compresores + ventiladores)	kW	14.7	10.7	5.96	4.14
COP (total)	kW/kW	3.59	3.68	4.41	3.18
Notas		Nota: Las columnas con textos en cursiva azul indican el área del "cycling", en la cual el compresor funciona con ciclos de encendido/apagado inferiores del grado de capacidad mínima (funcionamiento sólo durante períodos cortos). SELECCIONE LA UNIDAD EN EL CAMPO DE MODULACIÓN.			

Las condiciones y prestaciones estándar certificadas por Eurovent y la certificación del software se pueden verificar en el sitio web www.eurovent-certification.com
x Valor certificado Eurovent

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:2.0.0.0

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 239 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1.3 SCOP

SCOP Oficial (Reg. UE 2016/2281)				
SCOP Oficial (Reg. UE 2016/2281)				
Tipo de clima		Colder	Average	Warmer
Temperatura del aire interior	°C	-	20	-
Tipo de caudal		-	Fijo	-
Caudal aire	m³/h	0	9500	0
Presión estática externa	Pa	0	200	0
Tipologia de ventilador		-	Estándar	-
Motor combinado		-	Motor/Ventilador impulsión estándar	-
Temperatura bivalente	°C	0.0	-6.0	0.0
Temperatura de diseño	°C	0.0	-10.0	0.0
PDesign	kW	0.00	35.3	0.00
Qhe	kWh	0	13384	0
SCOP on		0.00	3.69	0.00
SCOP net		0.00	3.74	0.00
SCOP		0.00	3.69	0.00
Rendimiento ηs	%	0.0	144.6	0.0
Clase de eficiencia estacional		-	A	-

SCOP Editable (EN 14825)				
SCOP Editable (EN 14825)				
Tipo de clima		Colder	Average	Warmer
Temperatura del aire interior	°C	-	20	-
Tipo de caudal		-	Fijo	-
Caudal aire	m³/h	0	9500	0
Presión estática externa	Pa	0	200	0
Tipologia de ventilador		-	Estándar	-
Motor combinado		-	Motor/Ventilador impulsión estándar	-
Temperatura bivalente	°C	0.0	-6.0	0.0
Temperatura de diseño	°C	0.0	-10.0	0.0
PDesign	kW	0.00	35.3	0.00
Qhe	kWh	0	13384	0
SCOP on		0.00	3.69	0.00
SCOP net		0.00	3.74	0.00
SCOP		0.00	3.69	0.00
Rendimiento ηs	%	0.0	144.6	0.0
Clase de eficiencia estacional		-	A	-

1.4 SEER

Las condiciones y prestaciones estándar certificadas por Eurovent y la certificación del software se pueden verificar en el sitio web www.eurovent-certification.com
x Valor certificado Eurovent

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:2.0.0.0

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 240 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

SEER Oficial (Reg. UE 2016/2281)

SEER Oficial (Reg. UE 2016/2281)				
Tipo de clima		Colder	Average	Warmer
Temperatura del aire interior	°C	-	27	-
Tipo de caudal		-	Fijo	-
Caudal aire	m³/h	0	9500	0
Presión estática externa	Pa	0	200	0
Tipologia de ventilador		-	Estándar	-
Motor combinado		-	Motor/Ventilador impulsión estándar	-
Temperatura de diseño	°C	0.0	35.0	0.0
Prated,c	kW	0.00	48.0	0.00
Qce	kWh	0	6748	0
SEER On		0.00	4.37	0.00
SEER		0.00	4.27	0.00
Rendimiento ηs	%	0.0	167.8	0.0
Clase de eficiencia estacional		-	B	-

SEER Editable (EN 14825)

SEER Editable (EN 14825)				
Tipo de clima		Colder	Average	Warmer
Temperatura del aire interior	°C	-	27	-
Tipo de caudal		-	Fissa	-
Caudal aire	m³/h	0	9500	0
Presión estática externa	Pa	0	200	0
Tipologia de ventilador		-	Estándar	-
Motor combinado		-	Motor/Ventilador impulsión estándar	-
Temperatura de diseño	°C	0.0	35.0	0.0
Prated,c	kW	0.00	48.0	0.00
Qce	kWh	0	6748	0
SEER On		0.00	4.37	0.00
SEER		0.00	4.27	0.00
Rendimiento ηs	%	0.0	167.8	0.0
Clase de eficiencia estacional		-	B	-

1.5 COMPONENTES PRINCIPALES

COMPRESORES

Las condiciones y prestaciones estándar certificadas por Eurovent y la certificación del software se pueden verificar en el sitio web www.eurovent-certification.com
x Valor certificado Eurovent

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:2.0.0.0

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 241 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

COMPRESORES		
Tipología compresor		SCROLL
N.º compresores	N°	2
N.º circuitos	N°	1
Tipología de refrigerante		R410A
Carga teòrica de refrigerante	kg	19.0
Carga de refrigerante por circuito	kg	0.0
Nota		La carga de gas aquí indicada se obtiene mediante un cálculo teórico y puede diferir de la carga de gas real de la unidad e indicada en la placa de características

VENTILADORES		
VENTILADORES DE IMPULSIÓN		
Cantidad	N°	1
Motor combinado		Motor/Ventilador impulsión estándar
Tipologia de ventilador		EC plug fans
Caudal aire impulsión	m³/h	9500
Presión estática externa	Pa	250
Potencia absorbida total	kW	2.08
VENTILADORES DE RETORNO		
Cantidad	N°	1
Motor combinado		Motor/Ventilador retorno sobredimensionado MM1
Tipologia de ventilador		EC plug fans
Caudal aire retorno	m³/h	9500
Porcentaje aire exterior	%	30
Presión estática externa	Pa	250
Potencia absorbida total	kW	1.10
VENTILADORES AXIALES		
Cantidad	N°	1
Máxima potencia absorbida (FLI)	kW	1.95

1.6 ACCESORIOS

PREFILTROS		
PREFILTROS		
Prefiltro impulsión		Prefiltro ISO Grueso 55% (ISO 16890 - G4 EN779)
Potencia absorbida total	kW	2.08

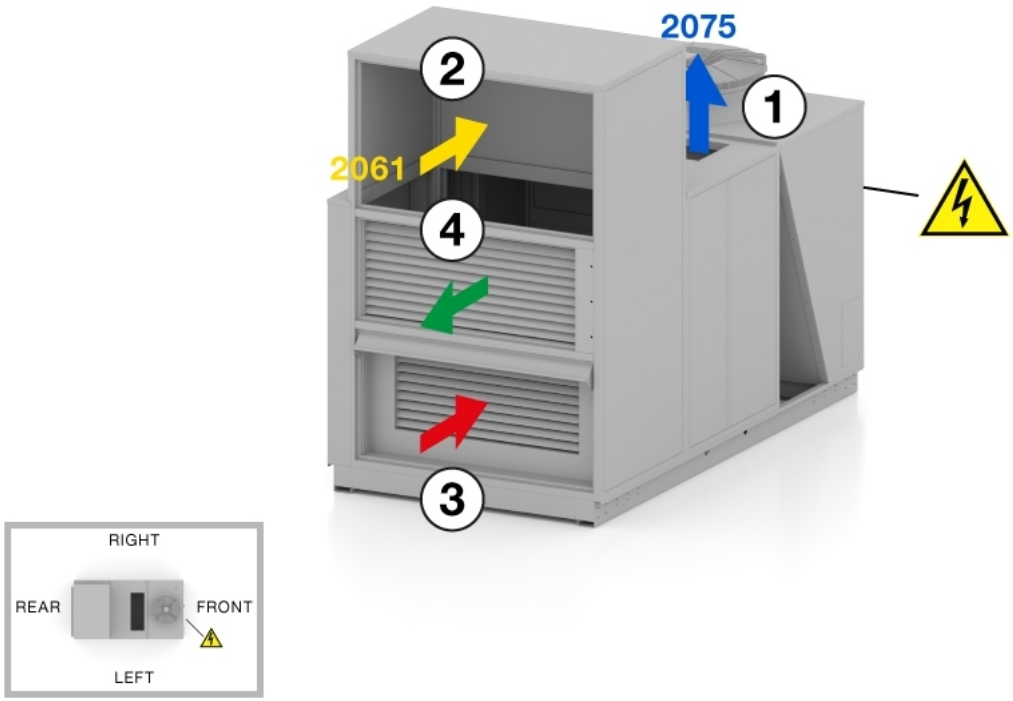
FILTROS		
FILTROS		
Descripción		Filtros planos ePM01-70% (ISO16890 - F8 EN779)
Potencia absorbida total	kW	2.08

Las condiciones y prestaciones estándar certificadas por Eurovent y la certificación del software se pueden verificar en el sitio web www.eurovent-certification.com
x Valor certificado Eurovent

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:2.0.0.0

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 242 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

DIRECCIONES RETORNO/IMPULSIÓN AIRE	
DIRECCIONES RETORNO/IMPULSIÓN AIRE	
Descripción	IMPULSIÓN AIRE DESDE ARRIBA
Descripción	RETORNO AIRE DESDE ATRÁS



Nota	La imagen es sólo para fines ilustrativos

MOTORES - VENTILADORES		
IMPULSION		
Cantidad	N°	1
Motor combinado		Motor/Ventilador impulsión estándar
Tipologia de ventilador		EC plug fans
Caudal aire impulsión	m³/h	9500
Presión estática externa	Pa	250
Potencia absorbida total	kW	2.08
Presión estática máxima	Pa	0

Las condiciones y prestaciones estándar certificadas por Eurovent y la certificación del software se pueden verificar en el sitio web www.eurovent-certification.com
x Valor certificado Eurovent

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:2.0.0.0

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 243 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

RETORNO		
Cantidad	N°	1
Motor combinado		Motor/Ventilador retorno sobredimensionado MM1
Tipologia de ventilador		EC plug fans
Caudal aire retorno	m³/h	9500
Presión estática externa	Pa	250
Potencia absorbida total	kW	1.10
Presión estática máxima	Pa	0

1.7 OTROS DATOS

DATOS ELÉCTRICOS		
DATOS ELÉCTRICOS UNIDAD		
Tensión de alimentación	V/ph/Hz	400/3/50
Máxima potencia absorbida (FLI)	kW	27.5
Máxima corriente absorbida (FLA)	A	44.6
Corriente de arranque	A	125
DATOS ELÉCTRICOS COMPRESOR		
Máxima potencia absorbida (FLI)	kW	17.9
Máxima corriente absorbida (FLA)	A	28.8
DATOS ELÉCTRICOS DE IMPULSIÓN		
Máxima potencia absorbida (FLI individual)	kW	3.50
Máxima corriente absorbida (FLA individual)	A	5.40
Máxima corriente arranque (SA individual)	A	0.00
Cantidad	N°	1
DATOS ELÉCTRICOS DE RETORNO		
Máxima potencia absorbida (FLI individual)	kW	3.70
Máxima corriente absorbida (FLA individual)	A	5.80
Máxima corriente arranque (SA individual)	A	0.00
Cantidad	N°	1
DATOS ELÉCTRICOS VENTILADORES AXIAL		
Máxima potencia eléctrica absorbida FLI (individual)	kW	1.95
Máxima corriente absorbida FLA (individual)	A	3.3
Cantidad	N°	1
DATOS ELÉCTRICOS DE AUXILIARES		
Máxima potencia absorbida (FLI)	kW	0.50
Máxima corriente absorbida (FLA)	A	1.25
DATOS ELÉCTRICOS DE ACCESORIOS		
Máxima potencia absorbida (FLI)	kW	0.00
Máxima corriente absorbida (FLA)	A	0.00

DATOS DE SONIDO		
DATOS SONOROS UNIDADES DE CALEFACCIÓN		
DISTANCIA	m	10.0

Las condiciones y prestaciones estándar certificadas por Eurovent y la certificación del software se pueden verificar en el sitio web www.eurovent-certification.com
x Valor certificado Eurovent

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:2.0.0.0

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 244 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Espectro	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot
Unidad de medida		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Potencia sonora		58	66	75	78	81	79	72	65	85
Presión sonora total		26	34	43	46	49	47	40	33	53
UNIDADES DE DATOS DE SONIDO EN MODO REFRIGERACIÓN										
DISTANCIA	m					10.0				
Espectro	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot
Unidad de medida		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Potencia sonora		57	64	72	76	79	77	71	63	83
Presión sonora total		25	32	40	44	47	45	39	31	51
DATOS SONOROS VENTILADORES IMPULSIÓN										
Espectro	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot
Unidad de medida		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Potencia sonora		77	74	76	78	80	74	68	61	83
DATOS SONOROS VENTILADORES RETORNO										
Espectro		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot
Unidad de medida		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Potencia sonora		58	74	73	66	64	60	56	48	70

Las condiciones y prestaciones estándar certificadas por Eurovent y la certificación del software se pueden verificar en el sitio web www.eurovent-certification.com
x Valor certificado Eurovent

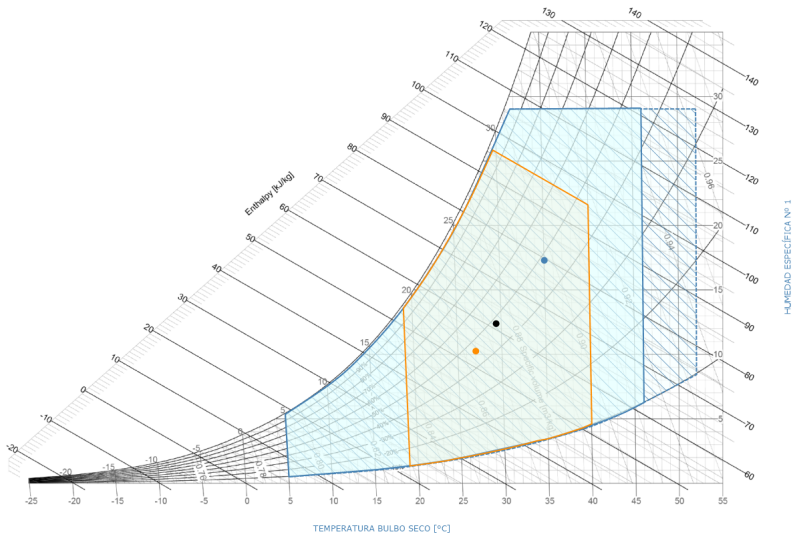
Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:2.0.0.0

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 245 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

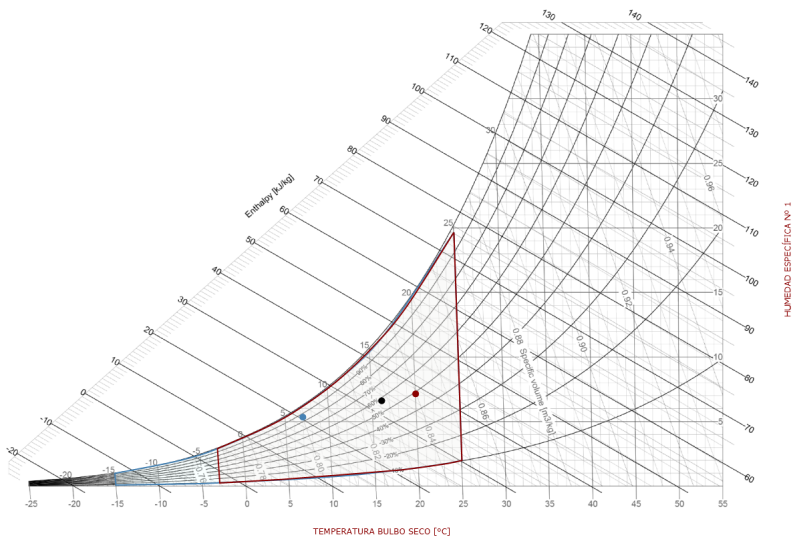
LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO

LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO

FUNCIONAMIENTO REFRIGERACIÓN



FUNCIONAMIENTO CALEFACCIÓN



Las condiciones y prestaciones estándar certificadas por Eurovent y la certificación del software se pueden verificar en el sitio web www.eurovent-certification.com
x Valor certificado Eurovent

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:2.0.0.0

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 246 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

FUNCIONAMIENTO REFRIGERACIÓN	FUNCIONAMIENTO CALEFACCIÓN
Campo de funcionamiento en parcialización Límites aire exterior Límites aire ambiente/entrada batería tratamiento Punto selección aire exterior Punto selección aire ambiente Aire mezclado	Límites aire exterior Límites aire ambiente/entrada batería tratamiento Punto selección aire exterior Punto selección aire ambiente Aire mezclado

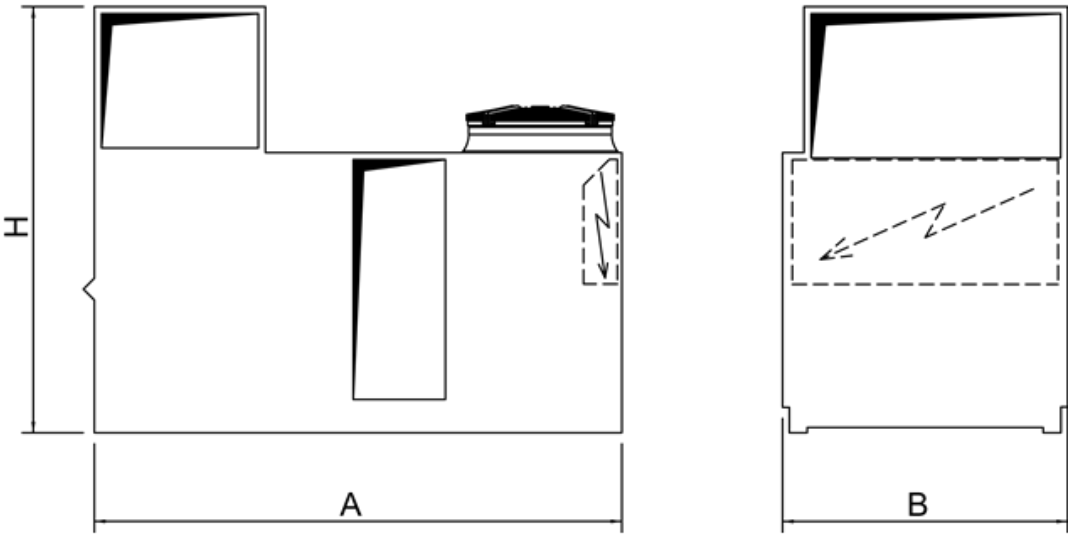
Las condiciones y prestaciones estándar certificadas por Eurovent y la certificación del software se pueden verificar en el sitio web www.eurovent-certification.com
x Valor certificado Eurovent

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:2.0.0.0

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 247 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

DIMENSIONES Y PESOS

DIMENSIONES Y PESOS		
Longitud A	mm	2960
Anchura B	mm	1600
Altura H	mm	2396
Peso en funcionamiento	kg	1100



Nota	La imagen es sólo para fines ilustrativos

Las condiciones y prestaciones estándar certificadas por Eurovent y la certificación del software se pueden verificar en el sitio web www.eurovent-certification.com
x Valor certificado Eurovent

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:2.0.0.0

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 248 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1.8 -

-	-	-
WSM2 bomba de calor	8881	
Función HR-B	1075	
La unidad cumple con ErP 2021	1062	
Suministro de aire superior	2075	
Retorno de aire del lado trasero	2061	
Panel sándwich con poliuretano	4468	
Alimentación 400V/3 fases/50Hz + tierra	342	
con relé externo de secuencia de fase	2411	Relay for checking mains phase-sequence
Interruptor automatico de potencia	3412	Over-current switch on the major electrical loads.
Ventilador axial EC exterior	865	
Ventilador de retorno potenciado MM1	4241	
Función de flujo de aire variable (Vair)	1861	
Control de calidad de aire con sonda de CO2	4141	
Prefiltro plano G4	B861	
Filtro plano ePM01-70% (ISO 16890) - F8 (EN779)	2527	
Presostato diferencial de presión de aire para filtros	1852	
Batería externa cobre/aluminio	880	
KIPlink + teclado compacto	1441	In addition to KIPlink, the innovative user interface based on WiFi technology, the unit is equipped with the Compact keyboard with LCD display and buttons.
Cableado numerado en cuadro eléctrico	381	Electrical board wires are identified by numbered labels. The reference numbers are indicated in the unit's wiring scheme.
Interruptor automático Verano/invierno	4162	
sonda de retorno de aire	4270	
Embalaje de nailon	9966	Unit covered with nylon

Las condiciones y prestaciones estándar certificadas por Eurovent y la certificación del software se pueden verificar en el sitio web www.eurovent-certification.com
x Valor certificado Eurovent

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:2.0.0.0

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 249 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

SELECCIÓN TÉCNICA

Versión Engine: 5.0.10.0
Usuario: Miguel Angel Gallardo
Versión DB: 1.9.11.0
Fecha de impresión:08/05/2025 09:05
Versión de ApplyME: 2.46.2

SELECCIÓN TÉCNICA

WSM3-G07-HR-B /0262

Unidad rooftop reversible con fuente aire completamente configurable y de alta eficiencia

Código	WSM3-G07-HR-B /0262
Función	HR
Versión	B
Tamaño	0262

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

1 SELECCIÓN TÉCNICA pg.3

1.1 Prestaciones en las condiciones de referencia pg.3

1.2 Requisitos de instalación pg.5

1.3 Cargas parciales pg.6

1.4 Scop pg.8

1.5 Seer pg.8

1.6 Componentes principales pg.9

1.7 Accesorios pg.10

1.8 Otros datos pg.12

1.9 - pg.17

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 252 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1.1 PRESTACIONES EN LAS CONDICIONES DE REFERENCIA

FUNCIONAMIENTO REFRIGERACIÓN		
CONDICIONES DE REFERENCIA		
Caudal aire impulsión	m³/h	16000
Presión estática externa	Pa	250
Porcentaje aire exterior	%	30
Caudal aire retorno	m³/h	16000
Presión estática externa	Pa	250
Temperatura ambiente BS	°C	27.0
Humedad relativa HR	%	47
Temperatura BS	°C	35.0
Humedad relativa exterior UR	%	50
PRESTACIONES EN REFRIGERACIÓN		
Potencia frigorífica total	kW	87.4
Potencia sensible total	kW	63.7
Potencia Total recuperada	kW	6.92
Potencia sensible recuperada	kW	2.97
Potencia total absorbida en refrigeración (compresores + ventiladores)	kW	32.1
EER (total)	kW/kW	2.7
Temperatura aire impulsión BS	°C	17.2
Humedad relativa salida	%	87
IEER	kW/kW	3.90
IEER	Btu/Wh	13.3

FUNCIONAMIENTO CALEFACCIÓN		
CONDICIONES DE REFERENCIA		
Caudal aire impulsión	m³/h	16000
Presión estática externa	Pa	250
Porcentaje aire exterior	%	30
Caudal aire retorno	m³/h	16000
Presión estática externa	Pa	250
Temperatura ambiente BS	°C	20.0
Humedad relativa HR	%	50
Temperatura BS	°C	7.0
Humedad relativa exterior UR	%	87
PRESTACIONES EN CALEFACCIÓN		
Potencia calefacción total	kW	85.8
Potencia Térmica recuperada	kW	6.20
Potencia total absorbida en calefacción (compresores + ventiladores)	kW	24.5
COP (total)	kW/kW	3.5
Temperatura aire impulsión BS	°C	31.8
Humedad relativa salida	%	23

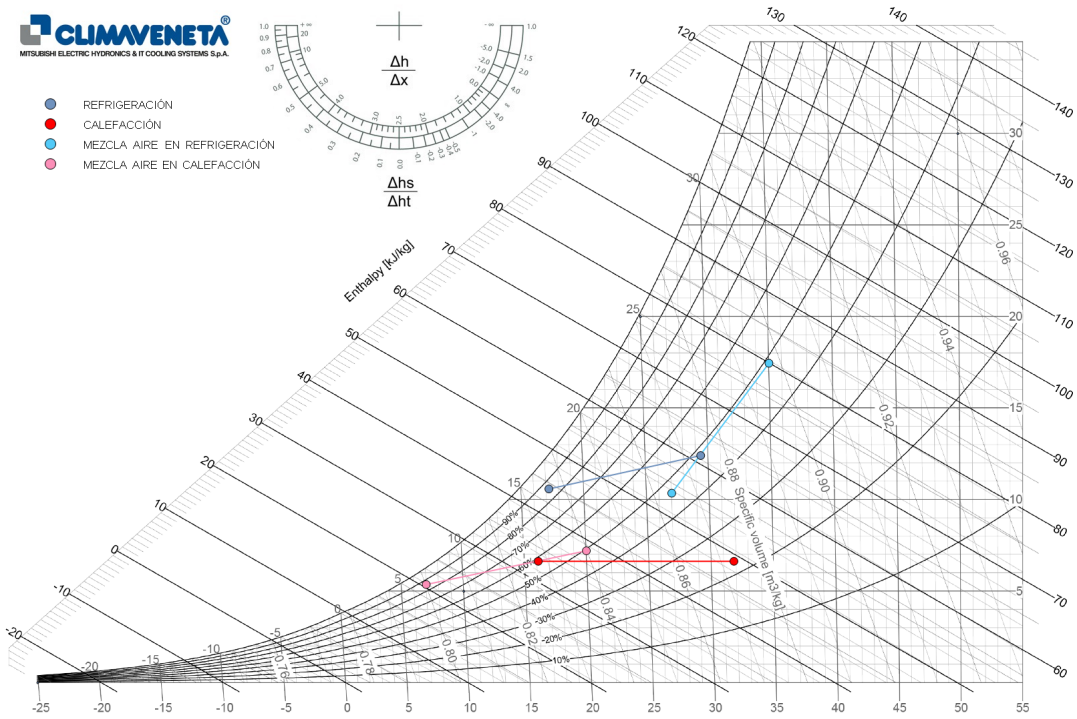
Las condiciones y prestaciones estándar certificadas por Eurovent y la certificación del software se pueden verificar en el sitio web www.eurovent-certification.com
x Valor certificado Eurovent

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:2.0.0.0

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 253 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

DIAGRAMA PSICROMÉTRICO

DIAGRAMA PSICROMÉTRICO



CONFORMIDAD DE PRESTACIONES A UNI EN 14511

FUNCIONAMIENTO REFRIGERACIÓN

Caudal de aire	m³/h	16000
Presión estática disponible	Pa	200
Altitud	m	0
Temperatura BS	°C	35.0
Temperatura BH	°C	24.0
Temperatura ambiente BS	°C	27.0
Temperatura ambiente BH	°C	19.0
Potencia frigorífica	kW	77.1
EER	kW/kW	2.91
Potenza sonora unità in raffrescamento	dB(A)	90
SEER		4.80
Rendimiento ηs	%	189.0

Las condiciones y prestaciones estándar certificadas por Eurovent y la certificación del software se pueden verificar en el sitio web www.eurovent-certification.com
x Valor certificado Eurovent

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:2.0.0.0

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 254 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

FUNCIONAMIENTO CALEFACCIÓN		
Caudal de aire	m³/h	16000
Presión estática disponible	Pa	200
Altitud	m	0
Temperatura BS	°C	7.0
Temperatura BH	°C	6.0
Temperatura ambiente BS	°C	20.0
Temperatura ambiente BH	°C	15.0
Potencia térmica total	kW	76.3
COP	kW/kW	3.87
SCOP		3.45
Rendimiento ηs	%	135.0

IEER		
CONDICIONES DE REFERENCIA		
Temperatura ambiente BS	°C	27.0
Humedad relativa HR	%	47
Temperatura BS	°C	35.0
Humedad relativa exterior UR	%	50
Caudal aire impulsión	m³/h	16000
Presión estática externa	Pa	250
PRESTACIONES EN REFRIGERACIÓN		
Potencia frigorífica total	kW	87.4
Potencia sensible total	kW	63.7
Circuito de control de la potencia absorbida	kW	0.30
Potencia total absorbida en refrigeración (compresores + ventiladores)	kW	32.1
EER (total)	kW/kW	2.7
IEER	kW/kW	3.90
IEER	Btu/Wh	13.3

1.2 REQUISITOS DE INSTALACIÓN

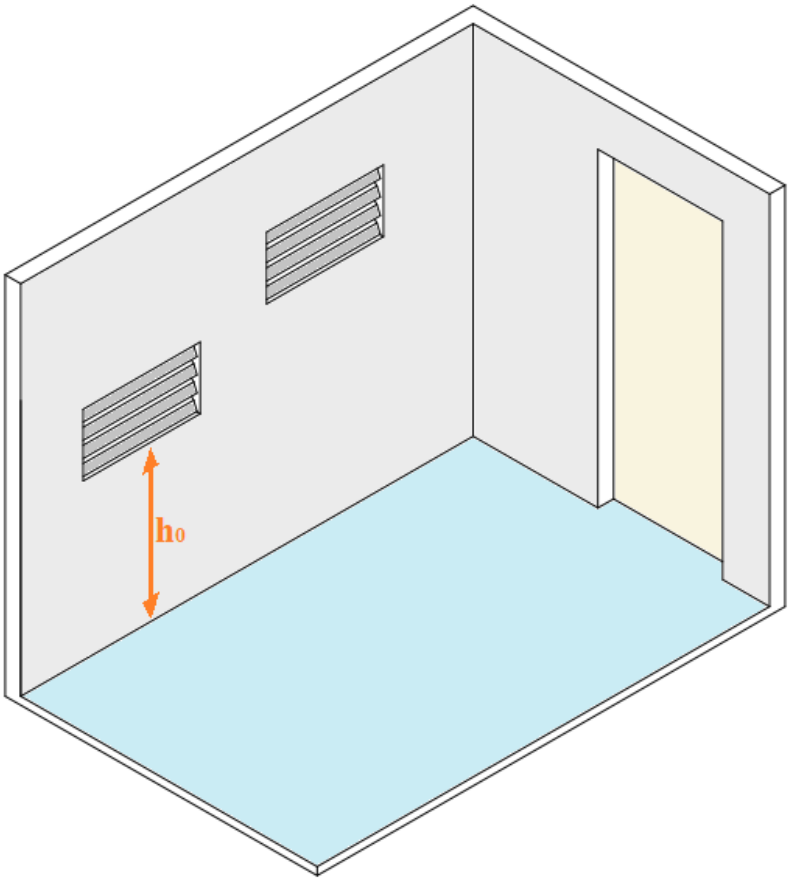
CUMPLIMIENTO DE LA INSTALACIÓN SEGÚN EN 378		
CONDICIONES DE REFERENCIA		
Superficie de instalación	m²	0
Notes		Es necesario proporcionar requisitos de seguridad adicionales especificados por EN378-3 y la normativa local vigente en el medio ambiente.
Carga de refrigerante por circuito	kg	25.5
Altura de las rejillas de ventilación desde el suelo igual a 2,2 m.		
Superficie mínima	m²	190
Instalación:		Es necesario proporcionar requisitos de seguridad adicionales especificados por EN378-3 y la normativa local vigente en el medio ambiente.
Altura de las rejillas de ventilación desde el suelo igual a 1,8 m.		
Superficie mínima	m²	232
Instalación:		Es necesario proporcionar requisitos de seguridad adicionales especificados por EN378-3 y la normativa local vigente en el medio ambiente.

Las condiciones y prestaciones estándar certificadas por Eurovent y la certificación del software se pueden verificar en el sitio web www.eurovent-certification.com
x Valor certificado Eurovent

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:2.0.0.0

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 255 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Altura de las rejillas de ventilación desde el suelo igual a 1,0 m.		
Superficie mínima	m²	9999
Instalación:		Es necesario proporcionar requisitos de seguridad adicionales especificados por EN378-3 y la normativa local vigente en el medio ambiente.
Altura de las rejillas de ventilación desde el suelo igual a 0,6 m.		
Superficie mínima	m²	9999
Instalación:		Es necesario proporcionar requisitos de seguridad adicionales especificados por EN378-3 y la normativa local vigente en el medio ambiente.
Diagrama de posicionamiento de ventilación		
Instalación:		NOTA: la altura h0 se refiere al respiradero más cercano al nivel del piso. En caso de instalaciones no conformes, dotar al entorno de los sistemas de seguridad exigidos por la norma EN 378-3 y la normativa local vigente.



1.3 CARGAS PARCIALES

CARGAS PARCIALES EN REFRIGERACIÓN

Las condiciones y prestaciones estándar certificadas por Eurovent y la certificación del software se pueden verificar en el sitio web www.eurovent-certification.com
x Valor certificado Eurovent

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:2.0.0.0

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 256 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ENTRADA					
Carga	%	100	75	50	25
Temperatura BS	°C	35.0	35.0	35.0	35.0
Humedad relativa exterior UR	%	50	50	50	50
SALIDA					
Carga	%	100	75	50	25
Temperatura ambiente BS	°C	27.0	27.0	27.0	27.0
Humedad relativa HR	%	47	47	47	47
Temperatura BS	°C	35.0	35.0	35.0	35.0
Humedad relativa exterior UR	%	50	50	50	50
Caudal aire impulsión	m³/h	16000	16000	16000	16000
Presión estática externa	Pa	250	250	250	250
Potencia frigorífica total	kW	87.4	65.5	43.7	21.8
Potencia sensible total	kW	63.7	59.0	41.9	21.3
Potencia absorbida compresor	kW	25.8	16.4	8.49	3.53
Potencia absorbida ventiladores impulsión	kW	3.71	3.71	3.71	3.71
Potencia absorbida ventiladores axiales exteriores	kW	0.00	0.00	0.00	0.00
Potencia total absorbida en refrigeración (compresores + ventiladores)	kW	32.1	22.7	14.8	6.54
EER (total)	kW/kW	2.73	2.88	2.96	3.34
Notas		Nota: Las columnas con textos en cursiva azul indican el área del "cycling", en la cual el compresor funciona con ciclos de encendido/apagado inferiores del grado de capacidad mínima (funcionamiento sólo durante períodos cortos). SELECCIONE LA UNIDAD EN EL CAMPO DE MODULACIÓN.			

CARGAS PARCIALES EN CALEFACCIÓN					
ENTRADA					
Carga	%	100	75	50	25
Temperatura BS	°C	7.0	7.0	7.0	7.0
Humedad relativa exterior UR	%	87	87	87	87
SALIDA					
Carga	%	100	75	50	25
Temperatura ambiente BS	°C	20.0	20.0	20.0	20.0
Humedad relativa HR	%	50	50	50	50
Temperatura BS	°C	7.0	7.0	7.0	7.0
Humedad relativa exterior UR	%	87	87	87	87
Caudal aire impulsión	m³/h	16000	16000	16000	16000
Presión estática externa	Pa	250	250	250	250
Potencia calefacción total	kW	85.8	64.4	42.9	21.5
Potencia absorbida compresor	kW	18.3	12.7	7.22	2.51
Potencia absorbida ventiladores impulsión	kW	3.71	3.71	3.71	3.71
Potencia absorbida ventiladores axiales exteriores	kW	0.00	0.00	0.00	0.00
Potencia total absorbida en calefacción (compresores + ventiladores)	kW	24.5	19.0	13.5	8.79
COP (total)	kW/kW	3.50	3.39	3.18	2.44

Las condiciones y prestaciones estándar certificadas por Eurovent y la certificación del software se pueden verificar en el sitio web www.eurovent-certification.com
x Valor certificado Eurovent

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:2.0.0.0

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 257 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1.4 SCOP

SCOP Oficial (Reg. UE 2016/2281)				
SCOP Oficial (Reg. UE 2016/2281)				
Tipo de clima		Colder	Average	Warmer
Temperatura del aire interior	°C	-	20	-
Tipo de caudal		-	Fijo	-
Caudal aire	m³/h	0	16000	0
Presión estática externa	Pa	0	200	0
Tipologia de ventilador		-	Estándar	-
Motor combinado		-	Motor/Ventilador impulsión estándar	-
Temperatura bivalente	°C	0.0	-5.5	0.0
Temperatura de diseño	°C	0.0	-10.0	0.0
PDesign	kW	0.00	51.6	0.00
Qhe	kWh	0	20947	0
SCOP on		0.00	3.46	0.00
SCOP net		0.00	3.51	0.00
SCOP		0.00	3.45	0.00
Rendimiento ηs	%	0.0	135.0	0.0
Clase de eficiencia estacional		-	B	-

SCOP Editable (EN 14825)				
SCOP Editable (EN 14825)				
Tipo de clima		Colder	Average	Warmer
Temperatura del aire interior	°C	-	20	-
Tipo de caudal		-	Fijo	-
Caudal aire	m³/h	0	16000	0
Presión estática externa	Pa	0	200	0
Tipologia de ventilador		-	Estándar	-
Motor combinado		-	Motor/Ventilador impulsión estándar	-
Temperatura bivalente	°C	0.0	-5.5	0.0
Temperatura de diseño	°C	0.0	-10.0	0.0
PDesign	kW	0.00	51.6	0.00
Qhe	kWh	0	20947	0
SCOP on		0.00	3.46	0.00
SCOP net		0.00	3.51	0.00
SCOP		0.00	3.45	0.00
Rendimiento ηs	%	0.0	135.0	0.0
Clase de eficiencia estacional		-	B	-

1.5 SEER

Las condiciones y prestaciones estándar certificadas por Eurovent y la certificación del software se pueden verificar en el sitio web www.eurovent-certification.com
x Valor certificado Eurovent

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:2.0.0.0

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 258 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

SEER Oficial (Reg. UE 2016/2281)

SEER Oficial (Reg. UE 2016/2281)				
Tipo de clima		Colder	Average	Warmer
Temperatura del aire interior	°C	-	27	-
Tipo de caudal		-	Fijo	-
Caudal aire	m³/h	0	16000	0
Presión estática externa	Pa	0	200	0
Tipologia de ventilador		-	Estándar	-
Motor combinado		-	Motor/Ventilador impulsión estándar	-
Temperatura de diseño	°C	0.0	35.0	0.0
Prated,c	kW	0.00	77.1	0.00
Qce	kWh	0	9630	0
SEER On		0.00	4.96	0.00
SEER		0.00	4.80	0.00
Rendimiento ηs	%	0.0	189.0	0.0
Clase de eficiencia estacional		-	A	-

SEER Editable (EN 14825)

SEER Editable (EN 14825)				
Tipo de clima		Colder	Average	Warmer
Temperatura del aire interior	°C	-	27	-
Tipo de caudal		-	Fissa	-
Caudal aire	m³/h	0	16000	0
Presión estática externa	Pa	0	200	0
Tipologia de ventilador		-	Estándar	-
Motor combinado		-	Motor/Ventilador impulsión estándar	-
Temperatura de diseño	°C	0.0	35.0	0.0
Prated,c	kW	0.00	77.1	0.00
Qce	kWh	0	9630	0
SEER On		0.00	4.96	0.00
SEER		0.00	4.80	0.00
Rendimiento ηs	%	0.0	189.0	0.0
Clase de eficiencia estacional		-	A	-

1.6 COMPONENTES PRINCIPALES

COMPRESORES

Las condiciones y prestaciones estándar certificadas por Eurovent y la certificación del software se pueden verificar en el sitio web www.eurovent-certification.com
x Valor certificado Eurovent

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:2.0.0.0

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 259 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

COMPRESORES		
Tipología compresor		SCROLL
N.º compresores	N°	2
N.º circuitos	N°	1
Tipología de refrigerante		R32
Carga teòrica de refrigerante	kg	25.5
Carga de refrigerante por circuito	kg	25.5
Nota		La carga de gas aquí indicada se obtiene mediante un cálculo teórico y puede diferir de la carga de gas real de la unidad e indicada en la placa de características
VENTILADORES		
VENTILADORES DE IMPULSIÓN		
Cantidad	N°	2
Motor combinado		Motor/Ventilador impulsión sobredimensionado MM1
Tipologia de ventilador		EC plug fans
Caudal aire impulsión	m³/h	16000
Presión estática externa	Pa	250
Potencia absorbida total	kW	3.71
VENTILADORES DE RETORNO		
Cantidad	N°	1
Motor combinado		Motor/Ventilador retorno estándar
Tipologia de ventilador		EC plug fans
Caudal aire retorno	m³/h	16000
Porcentaje aire exterior	%	30
Presión estática externa	Pa	250
Potencia absorbida total	kW	2.56
VENTILADORES AXIALES		
Cantidad	N°	2
Máxima potencia absorbida (FLI)	kW	3.90

1.7 ACCESORIOS

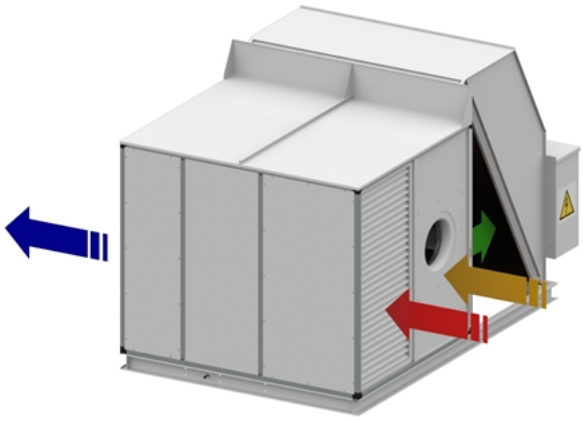
PREFILTROS		
PREFILTROS		
Prefiltro impulsión		Prefiltro ISO Grueso 55% (ISO 16890 - G4 EN779)
Potencia absorbida total	kW	3.71
FILTROS		
FILTROS		
Descripción		Filtros planos ePM01-70% (ISO16890 - F8 EN779)
Potencia absorbida total	kW	3.71

Las condiciones y prestaciones estándar certificadas por Eurovent y la certificación del software se pueden verificar en el sitio web www.eurovent-certification.com
x Valor certificado Eurovent

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:2.0.0.0

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 260 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

DIRECCIONES RETORNO/IMPULSIÓN AIRE	
DIRECCIONES RETORNO/IMPULSIÓN AIRE	
Descripción	IMPULSIÓN AIRE LATERAL DERECHA
Descripción	RETORNO AIRE LATERAL IZQUIERDA



Nota	La imagen es sólo para fines ilustrativos

MOTORES - VENTILADORES		
IMPULSION		
Cantidad	N°	2
Motor combinado		Motor/Ventilador impulsión sobredimensionado MM1
Tipologia de ventilador		EC plug fans
Caudal aire impulsión	m³/h	16000
Presión estática externa	Pa	250
Potencia absorbida total	kW	3.71
Presión estática máxima	Pa	0

Las condiciones y prestaciones estándar certificadas por Eurovent y la certificación del software se pueden verificar en el sitio web www.eurovent-certification.com
x Valor certificado Eurovent

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:2.0.0.0

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 261 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

RETORNO		
Cantidad	N°	1
Motor combinado		Motor/Ventilador retorno estándar
Tipologia de ventilador		EC plug fans
Caudal aire retorno	m³/h	16000
Presión estática externa	Pa	250
Potencia absorbida total	kW	2.56
Presión estática máxima	Pa	0

AMORTIGUADOR DE SEGURIDAD		
AMORTIGUADOR DE SEGURIDAD		
Code		CON COMPUERTAS DE SEGURIDAD
Weight	kg	30

1.8 OTROS DATOS

DATOS ELÉCTRICOS		
DATOS ELÉCTRICOS UNIDAD		
Tensión de alimentación	V/ph/Hz	400/3/50
Máxima potencia absorbida (FLI)	kW	47.3
Máxima corriente absorbida (FLA)	A	72.6
Corriente de arranque	A	190
DATOS ELÉCTRICOS COMPRESOR		
Máxima potencia absorbida (FLI)	kW	30.3
Máxima corriente absorbida (FLA)	A	44.5
DATOS ELÉCTRICOS DE IMPULSIÓN		
Máxima potencia absorbida (FLI individual)	kW	4.20
Máxima corriente absorbida (FLA individual)	A	6.75
Máxima corriente arranque (SA individual)	A	0.00
Cantidad	N°	2
DATOS ELÉCTRICOS DE RETORNO		
Máxima potencia absorbida (FLI individual)	kW	4.20
Máxima corriente absorbida (FLA individual)	A	6.75
Máxima corriente arranque (SA individual)	A	0.00
Cantidad	N°	1
DATOS ELÉCTRICOS VENTILADORES AXIAL		
Máxima potencia eléctrica absorbida FLI (individual)	kW	1.95
Máxima corriente absorbida FLA (individual)	A	3.3
Cantidad	N°	2
DATOS ELÉCTRICOS DE AUXILIARES		
Máxima potencia absorbida (FLI)	kW	0.50
Máxima corriente absorbida (FLA)	A	1.25
DATOS ELÉCTRICOS DE ACCESORIOS		
Máxima potencia absorbida (FLI)	kW	0.00
Máxima corriente absorbida (FLA)	A	0.00

Las condiciones y prestaciones estándar certificadas por Eurovent y la certificación del software se pueden verificar en el sitio web www.eurovent-certification.com
x Valor certificado Eurovent

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:2.0.0.0

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 262 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

DATOS DE SONIDO

DATOS SONOROS UNIDADES DE CALEFACCIÓN

DISTANCIA	m					10.0				
Espectro	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot
Unidad de medida		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Potencia sonora		75	72	73	80	84	84	83	70	89
Presión sonora total		43	40	41	48	52	52	51	38	57

UNIDADES DE DATOS DE SONIDO EN MODO REFRIGERACIÓN

DISTANCIA	m					10.0				
Espectro	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot
Unidad de medida		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Potencia sonora		79	76	75	81	85	85	83	71	90
Presión sonora total		47	44	43	49	53	53	51	39	58

DATOS SONOROS VENTILADORES IMPULSIÓN

Espectro	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot
Unidad de medida		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Potencia sonora		57	62	74	76	76	77	83	73	87

DATOS SONOROS VENTILADORES RETORNO

Espectro		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot
Unidad de medida		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Potencia sonora		61	69	78	79	79	77	77	77	88

Las condiciones y prestaciones estándar certificadas por Eurovent y la certificación del software se pueden verificar en el sitio web www.eurovent-certification.com
x Valor certificado Eurovent

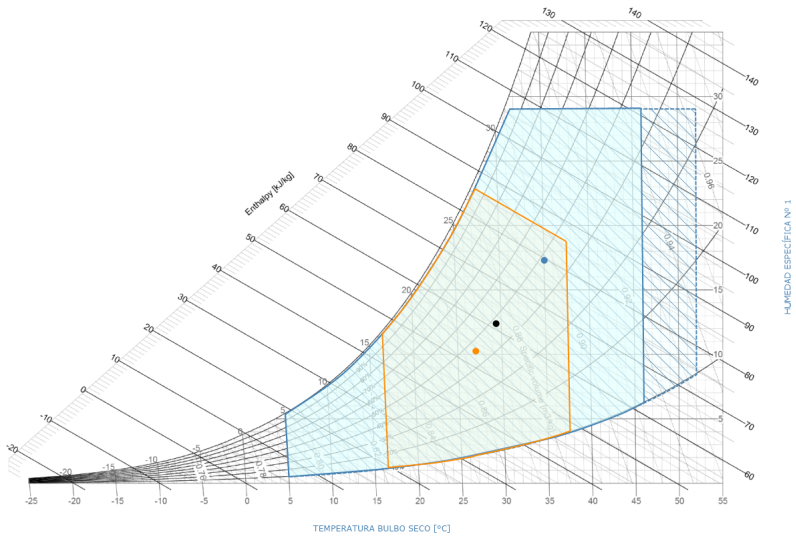
Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:2.0.0.0

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 263 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

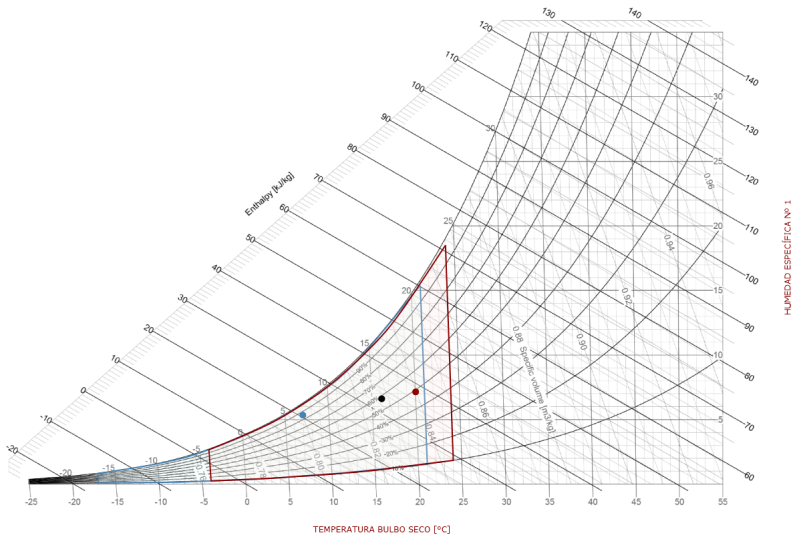
LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO

LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO

FUNCIONAMIENTO REFRIGERACIÓN



FUNCIONAMIENTO CALEFACCIÓN



Las condiciones y prestaciones estándar certificadas por Eurovent y la certificación del software se pueden verificar en el sitio web www.eurovent-certification.com
x Valor certificado Eurovent

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:2.0.0.0

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 264 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

FUNCIONAMIENTO REFRIGERACIÓN	FUNCIONAMIENTO CALEFACCIÓN
Campo de funcionamiento en parcialización Límites aire exterior Límites aire ambiente/entrada batería tratamiento Punto selección aire exterior Punto selección aire ambiente Aire mezclado	Límites aire exterior Límites aire ambiente/entrada batería tratamiento Punto selección aire exterior Punto selección aire ambiente Aire mezclado

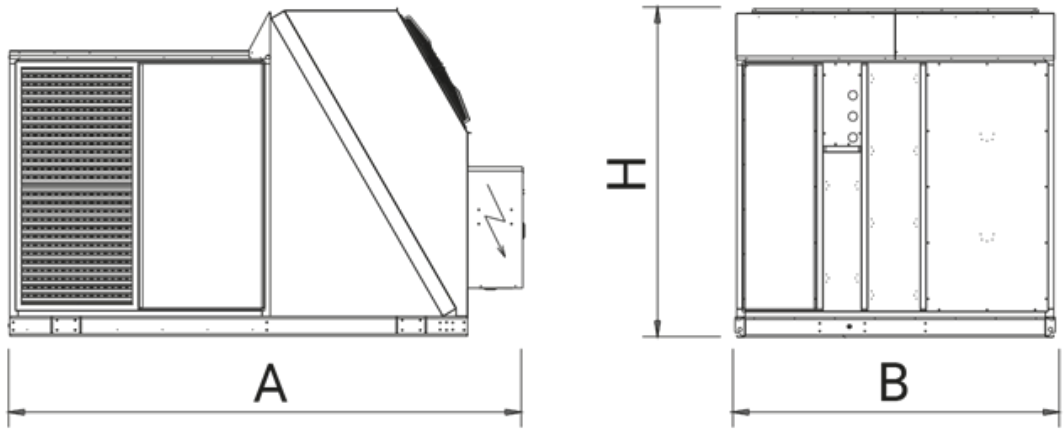
Las condiciones y prestaciones estándar certificadas por Eurovent y la certificación del software se pueden verificar en el sitio web www.eurovent-certification.com
x Valor certificado Eurovent

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:2.0.0.0

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 265 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

DIMENSIONES Y PESOS

DIMENSIONES Y PESOS		
Longitud A	mm	3640
Anchura B	mm	2250
Altura H	mm	2330
Peso en funcionamiento	kg	1495



Nota	La imagen es sólo para fines ilustrativos

Las condiciones y prestaciones estándar certificadas por Eurovent y la certificación del software se pueden verificar en el sitio web www.eurovent-certification.com
x Valor certificado Eurovent

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:2.0.0.0

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 266 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1.9 -

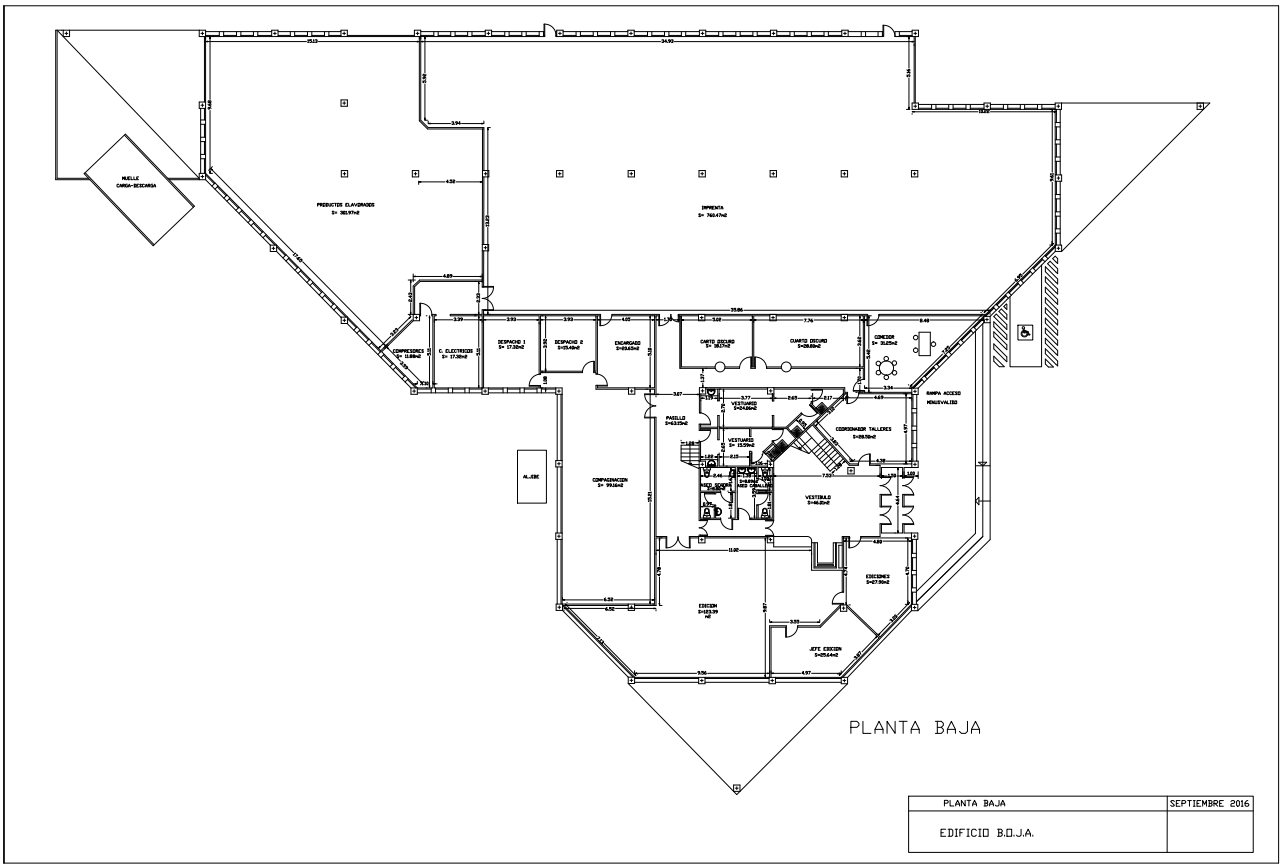
-	-	-
HR-B	8996	
La unidad cumple con ErP 2021	1062	
Suministro de aire lado derecho	2076	
Retorno de aire del lado izquierdo	2065	
Panel sándwich con poliuretano	4468	
Alimentación 400V/3 fases/50Hz + tierra	342	
con relé externo de secuencia de fase	2411	Relay for checking mains phase-sequence
Interruptor automatico de potencia	3412	Over-current switch on the major electrical loads.
Ventilador axial EC exterior	865	
SIN PAQUETE SEGURIDAD APL. PÚBLICAS	B841	
Ventilador de impulsión potenciado MM1	4251	
Función de flujo de aire variable (Vair)	1861	
Prefiltro plano G4	B861	
Filtro plano ePM01-70% (ISO 16890) - F8 (EN779)	2527	
Presostato diferencial de presión de aire para filtros	1852	
Enfriamiento sin entalpía + función deshumidificador + señal para humidificador externo	4137	
Señal continua de humidificador	4309A	
Batería externa cobre/aluminio	880	
batería interior estándar	970	
KIPlink + teclado compacto	1441	In addition to KIPlink, the innovative user interface based on WiFi technology, the unit is equipped with the Compact keyboard with LCD display and buttons.
Cableado numerado en cuadro eléctrico	381	Electrical board wires are identified by numbered labels. The reference numbers are indicated in the unit's wiring scheme.
apagado remoto SFR	4121	
Interruptor automático Verano/invierno	4162	
sonda de retorno de aire	4270	
CON COMPUERTAS DE SEGURIDAD	C022	
Panel eléctrico con ventilación forzada	411	
Estructura reforzada para transporte a larga distancia para unidades con solo ventilador de impulsión	1972	
Embalaje de nailon	9966	Unit covered with nylon
cubierta de lluvia y rejillas en toma de aire fresco	B621	

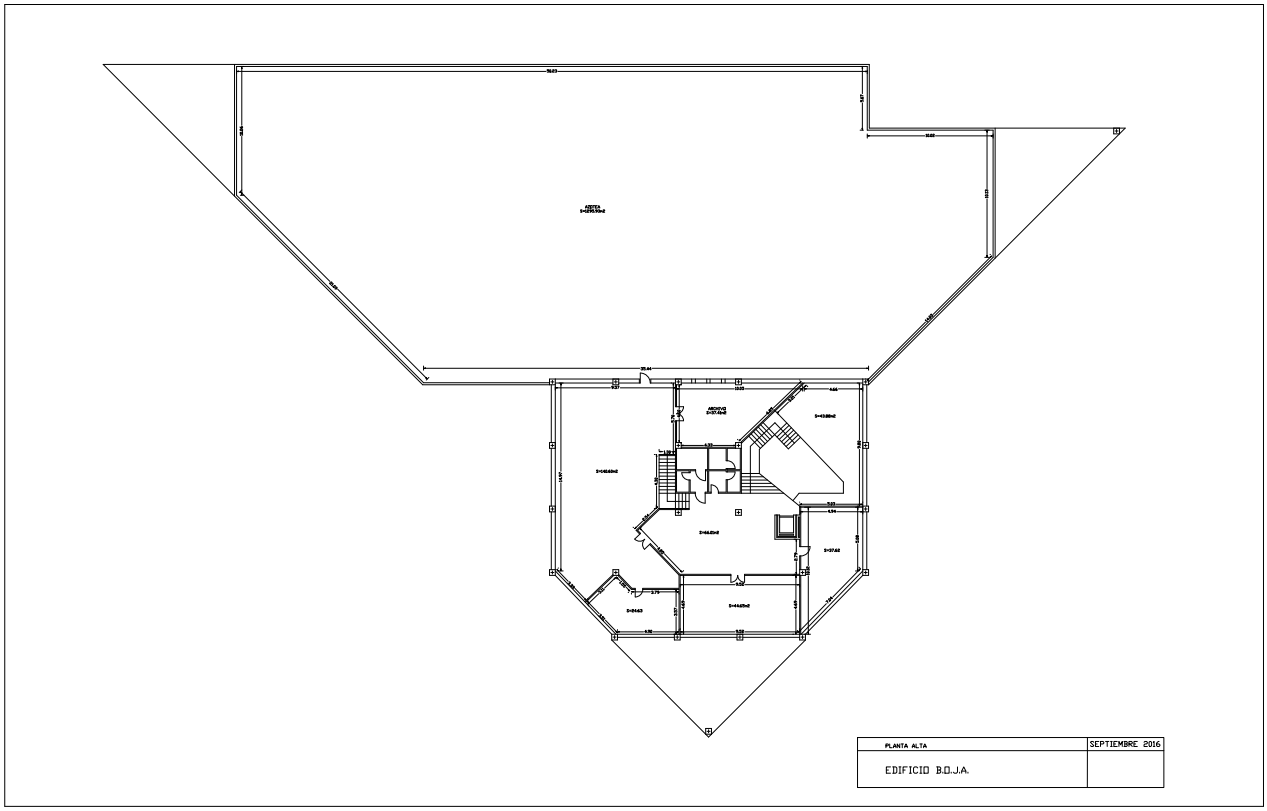
Las condiciones y prestaciones estándar certificadas por Eurovent y la certificación del software se pueden verificar en el sitio web www.eurovent-certification.com
x Valor certificado Eurovent
Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:2.0.0.0

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 267 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ANEXO VIII.- PLANOS DEL EDIFICIO

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 269 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	


PLANTA BAJA
PLANTA BAJA
SEPTIEMBRE 2016
EDIFICIO B.O.J.A.


PLANTA ALTA
SEPTIEMBRE 2016
EDIFICIO B.O.J.A.

ANEXO IIIa: SOLICITUD DE ALTA DE OPERACIONES FEDER.

SOLICITUD DE ALTA DE OPERACIONES

MODELO **FE04** 2021 - 2027

SOLICITUD Nº 2023/0000001427

OPERACIÓN

PROGRAMA OPERATIVO	
A4 – Programa Andalucía FEDER 2021 2027	
MEDIDA / CAMPO FONDO	
A421AA44D0 – EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INFRAESTRUCTURAS PÚBLICAS	
PROYECTO DE INVERSIÓN	
2023000854 –	
CÓDIGO DE LA OPERACIÓN	NÚMERO DE LA SOLICITUD ANTERIOR
DENOMINACIÓN DE LA OPERACIÓN	
MEJORA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO SEDE BOJA	
DENOMINACIÓN DE LA OPERACIÓN EN INGLÉS	
IMPROVE ENERGY EFFICIENCY AND ADAPTATION TO CLIMATE CHANGE BOJA HEADQUARTERS	
ACTIVIDAD ECONÓMICA	
18 - ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	
LÍNEA DE ACTUACIÓN	
–	

ÓRGANO GESTOR

ORGANISMO RESPONSABLE DE LA MEDIDA
0100 CONSEJERÍA DE LA PRESIDENCIA, INTERIOR, DIÁLOGO SOCIAL Y SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA
ÓRGANO GESTOR DE LA MEDIDA
0002– O.G. CONSEJERIA PRESIDENCIA
BENEFICIARIO DE LA OPERACIÓN
0002 O.G. CONSEJERIA PRESIDENCIA

DATOS IDENTIFICATIVOS

LOCALIZACIÓN DE LA OPERACIÓN	CÓDIGO NUT 2 – 3	PORCENTAJE
	ES61-ANDALUCIA	100%

MUNICIPIO	CÓDIGO POSTAL
–	

FECHA DE PRESENTACIÓN DE SOLICITUD DE FINANCIACIÓN	FECHA DE INICIO PREVISTA	FECHA DE FINALIZACIÓN PREVISTA
08.11.2023	26.10.2023	31.12.2025

¿ES UNA OPERACIÓN INSTRUMENTAL?	N
¿ES CONTINUACIÓN (EN 2ª FASE) DE UNA OPERACIÓN COFINANCIADA EN ALGUNA FORMA DE INTERVENCIÓN 2014 - 2020?	N
SI LA RESPUESTA ES AFIRMATIVA INDIQUE EL CÓDIGO DE LA OPERACIÓN	
¿ESTÁ PREVISTA LA PRÓRROGA DE EJECUCIÓN?	N

TIEMPO PREVISTO DE PRÓRROGA EN AÑOS	TIEMPO PREVISTO DE PRÓRROGA EN MESES

OBSERVACIONES AL TIEMPO PREVISTO DE PRÓRROGA

CUSTODIA DE DOCUMENTACIÓN

DIRECCIÓN POSTAL DEL RESPONSABLE

SOLICITUD DE ALTA DE OPERACIONES — MODELO **FE04** — 2021 - 2027

SOLICITUD Nº 2023/0000001427

CRTRA ISLA MENOR S/N. FUENTES DEL REY - DOS HERMANAS (SEVILLA)
EMAIL DEL RESPONSABLE
ENRIQUE.ENCINA@JUNTADEANDALUCIA.
SERVICIO/UNIDAD RESPONSABLE
SV PUBLICACIONES Y BOJA

FORMA DE EJECUCIÓN

FORMA DE EJECUCIÓN	
CT - CONTRATACION PÚBLICA	
DESCRIPCIÓN	
CONTRATACIÓN MENOR, ACUERDO MARCO, ABIERTO	
¿EJECUCIÓN DIRECTA DEL ORGANISMO RESPONSABLE DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA?	S
LA OPERACIÓN SE EJECUTA CONFORME A TARIFAS OFICIALMENTE APROBADAS PARA EL ENTE	N
ESTRUCTURA DE ASOCIACIÓN PÚBLICO-PRIVADA	N

AYUDAS DE ESTADO

TIPO DE AYUDA DE ESTADO
RÉGIMEN DE MÍNIMIS
RÉGIMEN DE EXENCIÓN
RÉGIMEN DE AYUDA APROBADO O NOTIFICADO

CONVENIO

DESCRIPCIÓN DEL CONVENIO		
FECHA DE FIRMA DEL CONVENIO	FECHA DE FIN DEL CONVENIO	FECHA DE PUBLICACIÓN DEL CONVENIO
URL DE PUBLICACIÓN DEL CONVENIO		

DATOS GENERALES DE LA OPERACIÓN

GRAN PROYECTO	N		
ITI/DESARROLLO TERRITORIAL INTEGRADO	N	DESARROLLO LOCAL PARTICIPATIVO	N
OTRO INSTRUMENTO	N	DESCRIPCION OTRO INSTRUMENTO	

TIPO DE FINANCIACIÓN
01– SUBVENCIÓN NO REEMBOLSABLE

EXISTEN CONTRIBUCIONES EN ESPECIE DISTINTAS A TERRENOS.ART67.1. N

SOLICITUD DE ALTA DE OPERACIONES

MODELO **FE04** 2021 - 2027

SOLICITUD Nº 2023/0000001427

UTILIZACIÓN DE COSTES SIMPLIFICADOS	N
ES GENERADORA DE INGRESOS	N
ES GENERADORA NETA DE INGRESOS	
AFECTA A LA RED NATURA	N
SUJECIÓN A LA NORMATIVA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO	N
INDICADOR IGUALDAD DE GÉNERO	P - POSITIVO

DATOS FINANCIEROS

COSTE TOTAL ESTIMADO (PÚBLICO)	IMPORTE NO ELEGIBLE INCLUÍDO (PÚBLICO)
559.618,95	0,00
COSTE TOTAL PROYECTO (PÚBLICO+PRIVADO)	**COSTE TOTAL SUBVENCIONABLE (PÚBLICO+PRIVADO)**
559.618,95	559.618,95

GASTO PRIVADO SUBVENCIONABLE	N	INVERSIÓN PRIVADA	
¿ES EL IVA RECUPERABLE?			N

IMPORTES POR TIPOLOGÍA DE GASTO

TIPO DE GASTO	TIPO	COSTE TOTAL ESTIMADO	NO ELEGIBLE INCLUIDO
INFRAESTRUCTURAS	X	447.496,00	0,00
EQUIPAMIENTOS			
COMPRA DE TERRENOS			
ACTIVOS INMATERIALES			
INCENTIVOS A LA CONTRATACIÓN			
GASTOS DE PERSONAL			
GASTOS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN			
OTROS SERVICIOS	X	14.999,00	0,00
COSTES GENERALES			
COSTES INDIRECTOS			
IVA NO RECUPERABLE	X	97.123,95	0,00
OTROS			
TOTALES		559.618,95	0,00

DESCRIPCIÓN OTROS

ANUALIZACIÓN DEL GASTO

2021	0,00
2022	0,00
2023	23.593,79
2024	336.375,16
2025	199.650,00
2026	0,00
2027	0,00
2028	0,00
2029	0,00
2030	0,00
TOTAL	559.618,95

TERRENOS

SOLICITUD DE ALTA DE OPERACIONES — MODELO **FE04** — 2021 - 2027

SOLICITUD Nº 2023/0000001427

LÍMITE DE LA COMPRA DE TERRENOS

COSTES SIMPLIFICADOS

BASE DE CÁLCULO DE COSTES SUBVENCIONABLES		
	COSTES REALES	X
	BAREMO ESTÁNDAR DE COSTES UNITARIOS	
	FINANCIACIÓN A TIPO FIJO	
	PAGOS A TANTO ALZADO	
	FINANCIACIÓN NO VINCULADA A COSTES	

CÓDIGO BECU	UNIDAD BECU	COSTE UNITARIO BECU

CÓDIGO PATA	ENTREGAS ACORDADAS EN EL DECA	IMPORTE CONVENIDO EN EL DECA

COSTES INDIRECTOS A TIPO FIJO	N

CÁLCULO DEL TIPO FIJO DE COSTES INDIRECTOS	PORCENTAJE DE TIPO FIJO
-	0.000

PERSONAL A COSTE DE TARIFA HORA	N

DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE COSTES SIMPLIFICADOS

INGRESOS

¿GENERA INGRESOS COMO PREVÉ EL ARTÍCULO 61 DEL RDC: OPERACIONES FINALIZADAS?	
¿GENERA INGRESOS COMO PREVÉ EL ARTÍCULO 65.8 DEL RDC: OPERACIÓN EN EJECUCIÓN?	

OPCIÓN DE CÁLCULO DE LOS INGRESOS GENERADOS		
PORCENTAJE DE REDUCCIÓN 61.3.a	PORCENTAJE DE REDUCCIÓN 61.5	PERIODO DE REFERENCIA
		00
TASA DE DESCUENTO	COSTE TOTAL DE LA INVERSIÓN	VALOR RESIDUAL
0,000	0,00	0,00
INGRESOS PREVISTOS	INGRESOS NETOS REALES	GASTOS DE FUNCIONAMIENTO
0,00	0,00	0,00
ESTIMACIÓN DE INGRESOS NETOS	DÉFICIT DE FINANCIACIÓN	INGRESOS NETOS PARA ART. 65.8
0,00	0,000	0,00

DATOS MEDIOAMBIENTALES

¿REQUIERE LA OPERACIÓN DE PRONUNCIAMIENTO DEL ÓRGANO AMBIENTAL COMPETENTE SOBRE SU AFECTACIÓN A LA RED NATURA 2000?	
FECHA DE LA DECLARACIÓN RED NATURA	
¿REQUIERE DECLARACIÓN RESPONSABLE DE NO AFECCIÓN?	
FECHA DE LA DECLARACIÓN RESPONSABLE	

SOLICITUD DE ALTA DE OPERACIONES

MODELO **FE04**

2021 - 2027

SOLICITUD Nº 2023/0000001427

¿ESTÁ LA OPERACIÓN SOMETIDA A ALGUNO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN AMBIENTAL RECOGIDOS EN LA LEGISLACIÓN ESTATAL O AUTONÓMICA?	
¿ES NECESARIA LA AUTORIZACIÓN?	
FECHA DEL DOCUMENTO AAU,AAI	
TIPO DE DOCUMENTO	
FECHA DE PUBLICACIÓN AAU,AAI	
EN EL CASO DE QUE DE LA TRAMITACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO SE HAYAN DERIVADO CONDICIONES DE DISEÑO Y/O EJECUCIÓN ¿HAN SIDO INCORPORADAS ÉSTAS EN EL PROYECTO FINALMENTE APROBADO Y SE REFLEJAN EN LAS DISPOSICIONES PRESUPUESTARIAS NECESARIAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO?	
FECHA DEL INFORME DE NO NECESIDAD DE AUTORIZACIÓN	

LISTA DE COMPROBACIÓN DE MEDIOAMBIENTE

1. ¿PUEDE CONSIDERARSE LA OPERACIÓN COMO UN PROYECTO DE LOS COMPRENDIDOS EN EL ARTÍCULO 7 "ÁMBITO" LEY 21/2013, DE 9 DICIEMBRE, DE EVALUACIÓN AMBIENTAL O, EN SU CASO, EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE EN LA FECHA DE INICIO DE LA OPERACIÓN?	N
2. EN CASO DE SI A LA PRIMERA PREGUNTA, ¿ESTÁ DOCUMENTADA LA SOLICITUD DE INICIO DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL?	NP
3. EN CASO DE SI A LA PRIMERA PREGUNTA, ¿ESTÁ DOCUMENTADA LA SOLICITUD PARA LA DETERMINACIÓN DE SOMETIMIENTO O NO A EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL?	NP
4. EN CASO DE NO A LAS PREGUNTAS 1, 2 O 3, ¿ESTÁ DOCUMENTADA LA NO AFECCIÓN DIRECTA O INDIRECTA A LOS ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000, SEGÚN PRONUNCIAMIENTO DEL ÓRGANO AMBIENTAL COMPETENTE? Y/O ¿ESTÁ DOCUMENTADA LA RESOLUCIÓN DEL ÓRGANO AMBIENTAL COMPETENTE DE NO NECESIDAD DE SOMETIMIENTO A EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL?	NP
5. EN EL CASO DE QUE DE LA TRAMITACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO SE HAYAN DERIVADO CONDICIONES DE DISEÑO Y/O EJECUCIÓN HAN SIDO INCORPORADAS ÉSTAS EN EL PROYECTO FINALMENTE APROBADO Y SE REFLEJAN EN LAS DISPOSICIONES PRESUPUESTARIAS NECESARIAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO?	NP
6. ¿SE CUMPLEN EL RESTO DE LAS NORMAS MEDIOAMBIENTALES NACIONALES Y COMUNITARIAS?	NP
8. ¿SE CUMPLEN LAS NORMAS NACIONALES Y COMUNITARIAS SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE?	NP

SOLICITUD DE ALTA DE OPERACIONES — MODELO **FE04** 2021 - 2027

SOLICITUD Nº 2023/0000001427

INFORMACIÓN SOBRE INDICADORES DE REALIZACIÓN

OPERACION ASOCIADA A EFECTOS DE INDICADORES DE REALIZACIÓN (1)	N	CÓDIGO ACTUACIÓN MARCO DE RENDIMIENTO	2.1.05

CODIGO DE SOLICITUD ASOCIADA A EFECTOS DE INDICADORES DE REALIZACIÓN	CÓDIGO DE OPERACIÓN ASOCIADA A EFECTOS DE INDICADORES DE REALIZACIÓN

(1) Se consideran operaciones asociadas, a efectos de indicadores de realización, aquéllas en las que la estimación de los valores, para los indicadores de realización, se refieren a la misma población, empresas, etc. y el indicador de realización no permite la doble contabilización. A tales efectos y, para evitar la doble contabilización, se deberá informar para cada operación del valor que aporta al agregado total del indicador de realización (sin doble contabilización) y el valor real de la operación considerada de modo independiente. Se deberán aportar ambos valores, cada uno en la casilla correspondiente y especificar las operaciones asociadas con ésta, a efectos de indicadores de realización.

INDICADORES DE REALIZACIÓN – OPERACIÓN NO ASOCIADA

ALTA MANUAL	CÓDIGO	DETALLE	UNIDAD	INDICADOR EN EL MR	REQUIERE CESIÓN DE MICRODATOS(2)
	RCO19	Edificios públicos con rendimiento energético mejorado	Metros cuadrados	X	

VALORES ANUALES PROPUESTOS PARA LA OPERACIÓN

CÓDIGO	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
RCO19						2.300,00			

VALORES ANUALES PROPUESTOS PARA LA MEDIDA VIGENTE (3)

CÓDIGO	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
RCO19							2.300,00		

SOLICITUD Nº 2023/0000001427

INDICADORES DE REALIZACIÓN – OPERACIÓN ASOCIADA

ALTA MANUAL	CÓDIGO	DETALLE	UNIDAD	INDICADOR EN EL MR	REQUIERE CESIÓN DE MICRODATOS(2)

VALORES ANUALES PROPUESTOS PARA LA OPERACIÓN																		
	2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029	
CÓDIGO	V.REAL (4)	V.APOR (5)	V.REAL (4)	V.APOR (5)	V.REAL (4)	V.APOR (5)	V.REAL (4)	V.APOR (5)	V.REAL (4)	V.APOR (5)	V.REAL (4)	V.APOR (5)	V.REAL (4)	V.APOR (5)	V.REAL (4)	V.APOR (5)	V.REAL (4)	V.APOR (5)

(2): Muestra si para el indicador de realización han de transmitirse microdatos (relación de personas físicas o jurídicas)
(3): Los valores anuales propuestos para la medida han de sumar un valor total igual a la meta 2029 vigente para el indicador de realización en el momento de la emisión de la solicitud FE04.
(4): Valor real del indicador de realización seleccionado considerado de forma independiente
(5): Valor que aporta al agregado total del indicador de realización seleccionado (sin doble contabilización)

VALORES ANUALES PROPUESTOS PARA LA MEDIDA VIGENTE (3)									
CÓDIGO	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029

SOLICITUD Nº 2023/0000001427

INFORMACIÓN SOBRE INDICADORES DE RESULTADO

OPERACION ASOCIADA A EFECTOS DE INDICADORES DE RESULTADO (6): N

CODIGO DE SOLICITUD ASOCIADA A EFECTOS DE INDICADORES DE RESULTADO	CÓDIGO DE OPERACIÓN ASOCIADA A EFECTOS DE INDICADORES DE RESULTADO

(6) Se consideran operaciones asociadas, a efectos de indicadores de resultado, aquéllas en las que la estimación de los valores, para los indicadores de resultado, se refieren a la misma población, empresas, etc. y el indicador de resultado no permite la doble contabilización. A tales efectos y, para evitar la doble contabilización, se deberá informar para cada operación del valor que aporta al agregado total del indicador de resultado (sin doble contabilización) y el valor real de la operación considerada de modo independiente. Se deberán aportar ambos valores, cada uno en la casilla correspondiente y especificar las operaciones asociadas con ésta, a efectos de indicadores de resultado.

INDICADORES DE RESULTADO – OPERACIÓN NO ASOCIADA

ALTA MANUAL	CÓDIGO	DETALLE	UNIDAD	INDICADOR EN EL MR	REQUIERE CESIÓN DE MICRODATOS(7)
X	RCR26	CONSUMO ANUAL PRIMARIO DE ENERGÍA (DEL CUAL: VIVIENDAS, EDIFICIOS PÚBLICOS, EMPRESAS, OTROS)	MWH/AÑO	X	
	RCR29	Emisiones de gases de efecto invernadero estimadas	TONELADAS DE CO2 EQ./AÑO	X	

VALORES ANUALES PROPUESTOS PARA LA OPERACIÓN

CÓDIGO	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
RCR26						28,32			
RCR29						18,66			

VALORES ANUALES PROPUESTOS PARA LA MEDIDA VIGENTE (8)

CÓDIGO	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
RCR26									
RCR29						5,38			

SOLICITUD Nº 2023/0000001427

INDICADORES DE RESULTADO – OPERACIÓN ASOCIADA

ALTA MANUAL	CÓDIGO	DETALLE	UNIDAD	INDICADOR EN EL MR	REQUIERE CESIÓN DE MICRODATOS(7)

VALORES ANUALES PROPUESTOS PARA LA OPERACIÓN

	2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029	
CÓDIGO	V.REAL (9)	V.APOR (10)	V.REAL (9)	V.APOR (10)	V.REAL (9)	V.APOR (10)	V.REAL (9)	V.APOR (10)	V.REAL (9)	V.APOR (10)	V.REAL (9)	V.APOR (10)	V.REAL (9)	V.APOR (10)	V.REAL (9)	V.APOR (10)	V.REAL (9)	V.APOR (10)

(7): Muestra si para el indicador de resultado han de transmitirse microdatos (relación de personas físicas o jurídicas)
(8): Los valores anuales propuestos para la medida han de ser coherentes con el valor de la meta 2029 vigente para el indicador de resultado en el momento de la emisión de la solicitud FE04.
(9): Valor real del indicador de resultado seleccionado considerado de forma independiente
(10): Valor que aporta al agregado total del indicador de resultado seleccionado (sin doble contabilización)

VALORES ANUALES PROPUESTOS PARA LA MEDIDA VIGENTE (8)

CÓDIGO	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029

SOLICITUD Nº 2023/0000001427

INFORMACIÓN SOBRE NUEVAS PREVISIONES PARA LA MEDIDA – INDICADORES DE REALIZACIÓN (11)

(11): Se debe aportar la anualización de la nueva PROPUESTA para la META 2029 para la MEDIDA e indicador de realización EN AQUELLOS CASOS EN QUE SE PREVEA QUE DIFIERE del valor de la META 2029 VIGENTE en el momento de la emisión de la solicitud FE04. Esta información es exclusivamente a efectos de comunicación a la D.G. de Fondos Europeos

INDICADORES DE REALIZACIÓN

ALTA MANUAL	CÓDIGO	DETALLE	UNIDAD	INDICADOR EN EL MR	REQUIERE CESIÓN DE MICRODATOS(2)
	RCO19	Edificios públicos con rendimiento energético mejorado	Metros cuadrados	X	

NUEVOS VALORES ANUALES PREVISTOS PARA LA MEDIDA									
CÓDIGO	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
RCO19						2.300,00			

SOLICITUD Nº 2023/0000001427

INFORMACIÓN SOBRE NUEVAS PREVISIONES PARA LA MEDIDA – INDICADORES DE RESULTADO (12)

(12): Se debe aportar la anualización de la nueva PROPUESTA para la META 2029 para la MEDIDA e indicador de resultado EN AQUELLOS CASOS EN QUE SE PREVEA QUE DIFIERE del valor de la META 2029 VIGENTE en el momento de la emisión de la solicitud FE04. Esta información es exclusivamente a efectos de comunicación a la D.G. de Fondos Europeos.

INDICADORES DE RESULTADO

ALTA MANUAL	CÓDIGO	DETALLE	UNIDAD	INDICADOR EN EL MR	REQUIERE CESIÓN DE MICRODATOS(7)
X	RCR26	CONSUMO ANUAL PRIMARIO DE ENERGÍA (DEL CUAL: VIVIENDAS, EDIFICIOS PÚBLICOS, EMPRESAS, OTROS)	MWH/AÑO	X	
	RCR29	Emisiones de gases de efecto invernadero estimadas	TONELADAS DE CO2 EQ./AÑO	X	

NUEVOS VALORES ANUALES PREVISTOS PARA LA MEDIDA									
CÓDIGO	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
RCR26						28,32			
RCR29						18,66			

SOLICITUD DE ALTA DE OPERACIONES — MODELO **FE04** — 2021 - 2027

SOLICITUD Nº 2023/0000001427

PERSONA DE CONTACTO A EFECTOS DE SEGUIMIENTO DE INDICADORES	
NOMBRE	ENRIQUE ENCINA ENCINA
CORREO ELECTRÓNICO DE CONTACTO	ENRIQUE.ENCINA@JUNTADEANDALUCIA.ES
TELÉFONO DE CONTACTO	671592771
ORGANISMO	SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA CPIDSSA
CARGO	JEFE SV PUBLICACIONES Y BOJA

MEDIDAS DE INFORMACIÓN Y PUBLICIDAD

OBLIGATORIAS		OTRAS		
X	CARTELES	X	OTRAS	Presentaciones, merchandising
X	PLACAS			
	WEB			
	MATERIAL INFORMATIVO			

DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN

¿TIENE GASTOS FUERA DE ZONA (DENTRO DE LA UE)? N

1. JUSTIFICACIÓN, DESGLOSE DE GASTOS Y CUANTIFICACIÓN DE BENEFICIOS GASTOS FUERA ZONA

2. EXPLIQUE BREVEMENTE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS Y DEFICIENCIAS QUE SE PRETENDAN SUBSANAR CON LA OPERACIÓN

Producir el BOJA tiene un impacto negativo en el medio ambiente susceptible de ser mitigado. Actualmente, para prestar los servicios de pubicación del BOJA, se utiliza energía procedente de fuentes mixtas. Este hecho, unido a la utiilización de sistemas de climatización obsoletos que, a día de hoy, utilizan una gran cantidad de gases contaminantes que destruyen la capa de ozono, y que presentan numerosas pérdidas por envejecimiento de la infraestructura de climatización, tiene como consecuencia una NO adaptación a las políticas europeas de lucha contra el cambio climático y la descarbonización.

3. OBJETIVOS QUE SE ESPERAN ALCANZAR CON LA REALIZACIÓN DE LA OPERACIÓN

1) Alienación con los ODS 7, 8, 9, 11 y 13 de la Agenda 2030 de Naciones Unidas y la Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2030
2) Mitigar la huella de carbono generada por la sede del BOJA en su alcance 2 según la aplicación del GHG Protocol
3) Reducir las emisiones de otros gases de efecto invernadero relacionados con el funcionamiento de los sistemas de climatización en la sede del BOJA

4. ACTUACIONES QUE SE VAN A DESARROLLAR EN EL ÁMBITO DE LA OPERACIÓN PROPUESTA

Se prevé la realización de diversos contratos públicos en el marco normativo de la Ley de Contratos del Sector Público.

5. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES A DESARROLLAR (DECA)

Las actuaciones a desarrollar son las siguientes:
1) Auditoría energética de las infraestructuras de la sede del BOJA donde se llevarán a cabo un conjunto de actuaciones de medición de parámetros conforme al acuerdo marco existente en esta materia. Como resultado de dicha auditoría se afinarán las principales medidas a contemplar en conjunto de actuaciones que se llevarán a cabo a continuación.
2) Obra de instalación de una nueva infraestructura de climatización, basada en las nuevas técnicas y tecnologías en esta materia con las cuales se podrá disminuir drásticamente tanto el consumo energético como la utilizacion de gases nocivos de efecto invernadero, potenciando tecnologías emergentes como el propio CO2 comprimido.
3) Obra de instalación de un sistema de generación de energía renovable basado en energía solar con el que mitigar el impacto en el CO2 que se genera en la sede del BOJA en el ejercicio de sus competencias, realizando por tanto una acción de lucha contra la actual crisis ambiental provocada por el cambio climático.

6. DESCRIBA LA ESTRATEGIA EN QUE SE ENCUADRA LA OPERACIÓN Y EXPLIQUE CÓMO CONTRIBUYE ÉSTA A LA MISMA

SOLICITUD Nº 2023/0000001427

Estas actuaciones se enmarcan en la Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible, en concreto aplica:
- Area temática CALIDAD AMBIENTAL, objetivo 4 (Incorporar mejoras tecnológicas e innovaciones en los procesos de producción para reducir las emisiones de contaminantes de los distintos medios y la generación de residuos, tendiendo al cierre de los ciclos de materiales), medidas CAL AMB 1.1, CAL AMB 1.2, CAL AMB 1.3, CAL AMB 3.2, CAL AMB 3.3
- Area temática ENERGÍA, objetivo 1 (Reducir la dependencia energética del exterior y de los combustibles fósiles, fomentando las energías limpias autóctonas), objetivo 2 (Producir bienes y servicios con bajo coste energético (eficinecia energética) y mínimo impacto ambiental), medidas ENER 1.1, ENER 1.3, ENER 1.5, ENER 1.9, ENER 2.1, ENER 2.5, ENER 3.3
- Area temática CAMBIO CLIMÁTICO, objetivo 2 (Aplicar herramientas TIC para la mitigación, adaptación y seguimiento del cambio climático), 6 (Incorporar medidas de adaptación a escala autonómica y local para minimizar la vulnerabilidad del territorio andaluz antes los efectos económicos, ambientales y sociales del cambio climático), medidas CC1.2, CC2.1

7. DE EXISTIR OTRAS INTERVENCIONES PARA LA CONSECUCIÓN DE LOS MISMOS OBJETIVOS, INDIQUE CUÁLES Y EXPLIQUE CÓMO SE ASEGURA LA COMPLEMENTARIEDAD CON DICHAS INTERVENCIONES

Las actuaciones contempladas en esta operación se complementan de forma parituclar con las actucaciones contempladas en las medidas: A411BA16D0, A421DD80D0 y A4A000I0D0 y, en su conjunto, con los principios de DNSH

8. DESCRIBA CÓMO LA OPERACIÓN CUMPLE LA CONDICIÓN FAVORECEDORA QUE ES COHERENTE CON LAS CORRESPONDIENTES ESTRATEGIAS Y DOCUMENTOS DE PLANIFICACIÓN ESTABLECIDOS

La ejecución de las actuaciones contempladas en esta operación contribuye a la condición favorecedora "CF 2.1 Marco político estraté gico para apoyar la renovación de la eficiencia energética de edificios residenciales y no residenciales" ya que se trata

CRITERIOS DE SELECCIÓN

INDIQUE LOS CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR EN EL ÁMBITO DE LA OPERACIÓN PROPUESTA

P2A Trancisción verde:

TIPO DE ACCIÓN
- A. Renovación y mejora de las infraestructuras y edificios públicos no residenciales para alcanzar una mayor eficiencia energética
- 2.1.A.1. eficiencia energética en edificios e infraestructuras públicas, que incluirá todas las convocatorias que, por su enfoque sectorial o local, no se enmanrquen en el 2.1.A.2, 2.1.A.3 y 2.1.A.4

BENEFICIARIOS Y PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN
- En este caso la beneficiaria es la Administracion de la Junta de Andalucía, siendo el procedimiento de selección convocatoria de expresión de interés.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD
Esta actuación es coherente con la Estrategia a largo plazo para la rehabilitación energética en el sector de la edificación en España (ERESEE 2020) y el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC), busca la máxima eficiencia energética en una infraestructura con un gran potencial de ahorro energético como es la sede del BOJA, garantizando que no existe doble financiación en los gastos necesarios para su ejecución.
Esta actuación contará con una auditoría energética que se preve como primera paso para su ejecución. Dicha auditoría energética incluirá una certificación energética ex ante de la sede. Igualmente, una vez finalizados los trabajos, se realizará una certificación energética ex post.

CONDICIONANTES MEDIOAMBIENTALES
Se tendrán en cuenta los requisitos derivados de la aplicación efectiva del principio DNSH a esta actuación.
Como resultado de esta actuación, se prevé la obtención de infraestructuras en la sede del BOJA de instalaciones con una vida útil mayor de cinco años, con lo cual se garantiza su protección, al menos durante este período, frente al cambio climático.

CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN
En las convocatorias de expresión de interés se tomarán como criterios para valorar la idoneidad de las solicitudes presentadas los siguientes, estableciéndose el peso específico de los mismos en cada convocatoria:
- 1. Integrabilidad de la actuación y/o viabilidad de incorporación de generación térmica y eléctrica renovable. Se priorizarán las actuaciones de renovación completas frente a actuaciones parciales, así como las que incorporen energías renovables para satisfacer las necesidades energéticas del edicio o infraestructura.
-2. Beneficios medioambientales directos. Se valorarán los beneficios en forma de reducción de emisiones, reducción del consumo

energético o de aporte de energía renovable.
- 3. Uso de servicios energéticos. Se valorará el uso dentro de la Administración de servicios energéticos.

SUBVENCIONABILIDAD

¿CUMPLE CON LOS CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD DEL REGLAMENTO (UE) Nº 2021/1060? ESPECIFIQUE EL TIPO DE GASTO SEGÚN LO DISPUESTO EN DICHO REGLAMENTO

Se cumple lo establecido en el REGLAMENTO (UE) 2021/1058 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 24 de junio de 2021 relativo al Fondo Europeo de Desarrollo Regional y al Fondo de Cohesión. Asimismo, se cumple con el REGLAMENTO (UE) 2021/1060 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 24 de junio de 2021 por el que se establecen las disposiciones comunes relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo Plus, al Fondo de Cohesión, al Fondo de Transición Justa y al Fondo Europeo Marítimo, de Pesca y de Acuicultura, así como las normas financieras para dichos Fondos y para el Fondo de Asilo, Migración e Integración, el Fondo de Seguridad Interior y el Instrumento de Apoyo Financiero a la Gestión de Fronteras y la Política de Visados.
Por último, se cumple con lo establecido en la Orden HFP/1414/2023, de 27 de diciembre de 2023 por la que se aprueban las normas sobre los gastos subvencionables de los programas financiados por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional y del Fondo de Transición Justa para el período 2021-2027.

LISTA DE VERIFICACIÓN DE SELECCIÓN DE OPERACIÓN

3. ¿LOS GASTOS QUE SE PREVÉN COFINANCIAR EN LA OPERACIÓN ¿CUMPLEN CON LAS NORMAS NACIONALES DE GASTOS SUBVENCIONABLES?	S
4. EN SU CASO, ¿SE CUMPLE LA NORMATIVA RELATIVA A AYUDAS DE ESTADO?	NP
5. ¿PUEDE GARANTIZARSE QUE LA OPERACIÓN ENTRA EN EL ÁMBITO DEL FEDER Y PUEDE ATRIBUIRSE A UNA CATEGORÍA DE INTERVENCIÓN?	S
6. ¿LA OPERACIÓN ENTRA EN EL ÁMBITO DE UNA CONDICIÓN FAVORECEDORA, QUE ES COHERENTE CON LAS CORRESPONDIENTES ESTRATEGIAS Y DOCUMENTOS DE PLANIFICACIÓN ESTABLECIDOS?	S
10. ¿EXISTEN SUFICIENTES GARANTÍAS DE QUE EL BENEFICIARIO DISPONE DE LOS RECURSOS Y MECANISMOS FINANCIEROS NECESARIOS PARA CUBRIR LOS COSTES DE FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS OPERACIONES QUE IMPLIQUEN INVERSIONES EN INFRAESTRUCTURAS O INVERSIONES PRODUCTIVAS PARA GARANTIZAR SU SOSTENIBILIDAD FINANCIERA (ARTÍCULO 73.d)?	S
14. ¿HA PRESENTADO EL BENEFICIARIO A LA AUTORIDAD DE GESTIÓN U ORGANISMO INTERMEDIO LA SOLICITUD DE FINANCIACIÓN CONFORME AL PROGRAMA OPERATIVO EN CUESTIÓN, ANTES DE LA CONCLUSIÓN MATERIAL DE LA OPERACIÓN? (ARTÍCULO 63.6) DEL RDC)?	S
15. SI LA OPERACIÓN HA COMENZADO ANTES DE PRESENTARSE UNA SOLICITUD DE FINANCIACIÓN ¿SE HA CUMPLIDO CON LA NORMATIVA APLICABLE A DICHA OPERACIÓN?	S
16. ¿HAY GARANTÍAS DE QUE LA OPERACIÓN NO INCLUYE ACTIVIDADES QUE ERAN PARTE DE UNA OPERACIÓN QUE HA SIDO O HUBIERA DEBIDO SER OBJETO DE UN PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN CONFORME AL ARTÍCULO 66 DEL RDC, A RAÍZ DE LA RELOCALIZACIÓN DE UNA ACTIVIDAD PRODUCTIVA FUERA DE LA ZONA DEL PROGRAMA?	S
19. EN CASO DE SUBVENCIONARSE COMPRA DE TERRENOS, ¿SE CUMPLEN LAS ESPECIFICACIONES DEL ARTÍCULO 67 DEL RDC?	NP
20. EN SU CASO, ¿LA SOLICITUD HA SIDO PRESENTADA DENTRO DEL PLAZO ESTABLECIDO EN LA ORDEN DE BASES / CONVOCATORIA / EXPRESIÓN DE INTERÉS?	NP
21. ¿SE HA PRESENTADO LA SOLICITUD JUNTO CON LA DOCUMENTACIÓN REQUERIDA EN LA ORDEN DE BASES / CONVOCATORIA / EXPRESIÓN DE INTERÉS?	NP
22. ¿EL OBJETO DE LA AYUDA SE CORRESPONDE CON LO INDICADO EN LA ORDEN DE BASES / CONVOCATORIA / EXPRESIÓN DE INTERÉS?	NP
23. ¿CUMPLE EL BENEFICIARIO LOS REQUISITOS EXIGIDOS EN LA ORDEN DE BASES / CONVOCATORIA / EXPRESIÓN DE INTERÉS?	NP
24. ¿HA COMUNICADO EL SOLICITANTE LA CONCURRENCIA O NO CONCURRENCIA CON OTRAS AYUDAS O SUBVENCIONES CONCEDIDAS Y/O SOLICITADAS PARA LA MISMA FINALIDAD, PROCEDENTES DE CUALQUIER ADMINISTRACIÓN, ENTE PÚBLICO O PRIVADO, NACIONAL O INTERNACIONAL? (P. EJ. CONSTA, SI PROCEDE, DECLARACIÓN RESPONSABLE)	NP
25. EN CASO DE EXISTIR AYUDAS CONCURRENTES, ¿SE CUMPLEN LOS REQUISITOS EXIGIDOS EN LA ORDEN DE BASES / CONVOCATORIA / EXPRESIÓN DE INTERÉS O EN LA PROPIA NORMATIVA REGULADORA DE SUBVENCIONES?	NP

SOLICITUD Nº 2023/0000001427

29. ¿EN LA VALORACIÓN DE LA SOLICITUD DE ESTA OPERACIÓN SE HAN TENIDO EN CUENTA LOS CRITERIOS DE VALORACIÓN ESPECIFICADOS EN LA ORDEN DE BASES/CONVOCATORIA/EXPRESIÓN DE INTERÉS?	NP
30. ¿CONSTA PROPUESTA DE RESOLUCIÓN DE OTORGAMIENTO DE LA AYUDA PARA ESTA OPERACIÓN?	NP
31. ¿LA CUANTÍA DE LA SUBVENCIÓN ES ACORDE CON LA ORDEN DE BASES/CONVOCATORIA/EXPRESIÓN DE INTERÉS?	NP
32. LA RESOLUCIÓN DE OTORGAMIENTO DE LA AYUDA ¿HA SIDO RESUELTA POR ÓRGANO COMPETENTE?	NP

OTRA INFORMACIÓN

INFORMACIÓN SOBRE LOS EFECTOS EN LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES ENTRE HOMBRES Y MUJERES:

El alcance de los proyectos a desarrollar no discrimina ni excluye por razón de sexo a la hora de su preparación, licitación ni ejecución.

OTRA INFORMACIÓN QUE CONSIDERE NECESARIA PARA LA APROBACIÓN DE LA OPERACIÓN

Todos los valores corresponden a actuaciones a realizar sobre EDIFICIO PÚBLICO (en este caso un único edificio, la sede del Servicio de Publicaciones y BOJA).

INDICADOR RCR26.- Consumo anual primario de energía

En el caso de edificios, como es el caso que nos ocupa, los valores para este indicador deberían documentarse mediante un certificado de eficiencia energética conforme a la Directiva 2010/31 UE. Al no contar con dichos certificados, se propone el siguiente cálculo del valor inicial y de la meta.

* Valor previo estimado operación y medida (año 2025): 82,72 MWh/año
Este valor no se podrá tener realmente hasta que finalice el año 2025, pero sí tenemos datos reales de consumo final de energía hasta 2022. A partir de 2023 y hasta 2026 podemos asumir que el consumo en cada año será el promedio de los últimos 5 años en los que tenemos datos reales:

RCR26(2025) = consumo estimado en KWh (2025) x factor de paso a energía primaria / 1000 = 199806 x 0,414 / 1000 = 82,72 MWh/año
- Consumo estimado en KWh (2025), fuente REDEJA = (240.344kWh + 216.700kWh + 199.577kWh + 175.309kWh + 167.099kWh = 999.029) / 5 = 199.806kWh.
- Factor de paso a energía primaria = 0,414. Obtenido del documento FACTORES DE EMISIÓN DE CO2 y COEFICIENTES DE PASO A ENERGÍA PRIMARIA DE DIFERENTES FUENTES DE ENERGÍA FINAL CONSUMIDAS EN EL SECTOR DE EDIFICIOS EN ESPAÑA versión 20/07/2014 (https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/energia/files-1/Eficiencia/RITE/documentosreconocidosrite/Otros%20documentos/Factores_emision_CO2.pdf), punto 8, tabla "Factores de conversión de energía final a primaria", fila "Electricidad convencional peninsular", columna "KWh E. primaria renovable/kWh E. final", valor: 0,414. Se ha elegido esta columna al contrastar con REDEJA que el 100% de la energía suministrada durante el ejercicio 2022 ha sido de fuentes renovables.

* Valor estimado en el año de finalización de operación y medida (2026): 28,32 MWh/año
El primer año donde podremos tener un año completo de consumo una vez finalizadas las actuaciones a llevar a cabo será el 2026, no obstante el valor de la meta no se podrá obtener hasta 2027 ya que necesitamos los valores completos del año 2026 para su cálculo.

RCR26 (2026) = (consumo energía final 2026 – autogeneración de energía renovable 2026) x factor de paso a energía primaria / 1000 = (199806 – 131400) x 0,414 / 1000 = 28,32 MWh
- Consumo energía final 2026 = consumo energía final estimada en kWh (2026) = 199.806 kWh
Este dato se obtendrá, en su momento, de forma digital desde la plataforma REDEJA, que es el lugar donde se encuentra centralizada a nivel de Junta de Andalucía, toda la información referente a los consumos energéticos de cada CUPS. Es la compañía comercializadora quién directamente facilita el dato a la plataforma REDEJA.
No obstante, como hay que dar un valor estimado para ese ejercicio, hacemos la estimación de la siguiente forma. Estimamos que el consumo total de energía en 2026 será el promedio de los consumos eléctricos objetivos realizados durante los últimos cinco años 2018-2022 (fuente REDEJA), es decir, (240.344kWh + 216.700kWh + 199.577kWh + 175.309kWh + 167.099kWh = 999.029) / 5 = 199.806kWh.

- Autogeneración de energía renovable 2026 = 131.400 kWh
Energía eléctrica que se genere desde la planta/instalación fotovoltaica que se instalará en el alcance de esta intervención. El dato concreto de kWh que generará dicha planta se obtendrá en tiempo real desde los propios sistemas electrónicos que la conforman. Como parte de dicho equipamiento electrónico se integra un dispositivo, al cual se denomina METER, que tiene la capacidad de ofrecer de forma discriminada tres variables de monitorización energética del consumo general del edificio, dichas variables de control son las siguientes:

- Cantidad de energía total consumida en el edificio en kWh en tiempo real.
- Cantidad de energía de origen renovable.
- Cantidad de energía procedente de la rede de la comercializadora.

No obstante, como hay que dar un valor estimado para ese ejercicio, hacemos la estimación de la siguiente forma. La planta fotovoltaica contará al menos con 90 captadores/paneles solares de 550W. Cada captador/panel solar genera de media al día unos 4kW/h (550W x 7,4h de captación), teniendo en cuenta la ubicación de dicha instalación y el número medio de horas solares que asciende a 7,4h. El dato correspondiente al número de horas solares al año que es de 2.700h, está publicado por la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul (https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/servtc5/WebClima/descripcion_elementos_clima_insolacion.jsp).

Dicho esto, se estima una capacidad de captación de energía eléctrica renovable mediante captación solar, que asciende a: 90 paneles x 4kWh x 365 días = 131.400kWh.

- Factor de paso a energía primaria: utilizamos el mismo utilizado para el valor inicial ya que no existe otro posterior ni conocemos si en el año 2027 se habrá publicado una actualización de los mismos.

* Valor meta 2029: será el valor obtenido en el año de finalización de la operación y medida, 28,32 MWh/año

* Anualización
Conforme al Manual de Indicadores 2021-2027, versión 0. Marzo 2022, este indicador carga "una vez finaliza la ejecución física y emitido un certificado de eficiencia energética, auditoría energética u otra especificación técnica pertinente", con lo cual se realizará dicha carga en su momento.

INDICADOR RCR29.- Emisiones de gases de efecto invernadero estimadas
---
* Valor previo estimado operación y medida (año 2025): 45,51 tCO2eq
IMPORTANTE: para este indicador se propone un nuevo valor previo estimado, ya que el valor indicado inicialmente en programación (7,382) era erróneo al detectar fallos en los datos utilizados en la fórmula de cálculo.
Este valor no se podrá tener realmente hasta que finalice el año 2025, no obstante, a efecto de hacer una estimación consideramos que el valor de emisión en 2025 será igual que el valor calculado para 2022 (donde sí tenemos datos reales), ya que entendemos que no habrá cambios significativos en los elementos que condicionan dicho cálculo:
El valor en cuestión se ha calculado mediante el uso de la fórmula recogida en la metodología GHG Protocol, acotando el inventario de dichas emisiones a los Alcances 1 y 2 durante el periodo correspondiente a la anualidad 2022 (que hemos extrapolado a la anualidad 2025).

RCR29 (2022=2025) = ALCANCE 1 (2022) + ALCANCE 2 (2022) = 0,059tCO eq + 45,45 tCO2eq = 45,51 TCO2eq

- ALCANCE 1(2022=2025) = 21,99 L/año de combustible diésel x Factor de emisión 2022 (2,701KgCo2/L *1) = 0,059

Fórmula utilizada para el cálculo del Alcance 1: Litro de combustible fósil diésel – Generador de emergencia x Factor de emisión.

- ALCANCE 2(2022=2025) = P1 en 2022 (167.099kWh) x Factor de emisión 2022 [0,272kg CO2e/kWh *1]. = 45,45

Fórmula utilizada para el cálculo del Alcance 2: kWh consumidos de la red eléctrica x Factor de emisión.

P1 en 2022 = Dato objetivo. Correspondiente al número de kWh consumidos durante dicho periodo. Dato objetivo obtenido

digitalmente desde la plataforma de gestión energética de la Junta de Andalucía - REDEJA.

Factor de emisión.
Para ambos (Alcance 1 y 2), se han utilizado los valores de emisión publicados por el MITECO para la anualidad 2022. Dicha información está disponible en la URL – MITECO Factores de Emisión 2022 – Publicados en 2023 (https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/factoresemision_tcm30-479095.pdf)

* Valor estimado en el año de finalización de operación y medida (2026): 18,66 tCOeq
El valor de la meta se ha calculado, igualmente, con el uso de la fórmula recogida en la metodología GHG Protocol, acotando el inventario de dichas emisiones a los Alcances 1 y 2 durante el periodo correspondiente a la anualidad 2026, que sería es el primer año donde podremos tener un año completo de consumo (una vez finalizadas las actuaciones a llevar a cabo). Este valor lo obtendríamos una vez finalizado el ejercicio 2026 ya que necesitamos los valores completos del año 2026 para su cálculo, no obstante, a efectos de dar una estimación, se realiza el cálculo siguiente:

RCR29 (2026)= ALCANCE 1 (2026) + ALCANCE 2 (2026) = 0,059tCO eq + 18,60 tCO2eq = 18,66 tCO2eq

- ALCANCE 1(2026) = 21,99 L/año de combustible diésel x Factor de emisión 2026 (2,701KgCo2/L *1) = 0,059

Fórmula utilizada para el cálculo del Alcance 1: Litro de combustible fósil diésel – Generador de emergencia x Factor de emisión.

Los litros de combustible fósil diésel estimados para la anualidad 2026 son los mismos que en el periodo 2022, dado que el consumo de este no varía anualmente de forma significativa, dado que se trata de un grupo generador de energía que prácticamente no entra en funcionamiento, salvo en las tareas preventivas de mantenimiento y contadas ocasiones por pequeñas interrupciones en el suministro de la red eléctrica.

- ALCANCE 2(2026) = P1 en 2026 (68.406kWh) x Factor de emisión 2026 [0,272kg CO2e/kWh *1]. = 18,60

Fórmula utilizada para el cálculo del Alcance 2: kWh consumidos de la red eléctrica x Factor de emisión.

P1 en 2026 = estimado de la siguiente forma: (L1) promedio de los consumos eléctricos objetivos realizados durante los últimos cinco años 2018-2022 (fuente REDEJA) – (L2) generación estimada planta fotovoltaica objeto de la actuación = 199806 – 131400 = 68.406

L1 = (240.344kW/h + 216.700kW/h + 199.577kW/h + 175.309kW/h + 167.099kW/h = 999.029) / 5 = 199.806kW/h.
L2 = 90 paneles de 550W x 4kW/h (generación media estimada de cada panel) x 365 días = 131.400 kW/h (* se detalla su cálculo en el indicador RCR26)

Factor de emisión.
Para ambos (Alcance 1 y 2), se han utilizado los valores de emisión publicados por el MITECO para la anualidad 2022. Se ha considerado oportuno la utilización de los mismos factores de emisión (para cada uno de los Alcances) publicados por MITECO para la anualidad 2022, dado que hasta principios del segundo semestre de 2027 no se publicarán los Factores de Emisión correspondientes a la anualidad 2026.

* Valor meta 2029: será el valor obtenido en el año de finalización de la operación y medida, 18,66 tCO2eq.
IMPORTANTE: para este indicador se propone un nuevo valor de la meta, ya que el valor indicado inicialmente en programación (5,382) era erróneo al detectar fallos en los datos utilizados en la fórmula de cálculo.

* Anualización
Conforme al Manual de Indicadores 2021-2027, versión 0. Marzo 2022, este indicador carga "una vez finaliza la ejecución física y emitido un certificado de eficiencia energética, auditoría energética u otra especificación técnica pertinente", con lo cual se realizará dicha carga en su momento.

IMPORTE <OTROS SERVICIOS> CONSIGNADO EN DATOS FINANCIEROS

SOLICITUD DE ALTA DE OPERACIONES

MODELO **FE04**

2021 - 2027

SOLICITUD Nº 2023/0000001427

El importe consignado en la pestaña "Datos financieros" en el apartado "otros servicios" corresponde con el gasto estimado de auditoría energética y obtención de certificados energéticos.

DATOS IDENTIFICATIVOS

FECHA 16.07.2024

FIRMADO

CARGO	SECRETARIA GENERAL TÉCNICA SECRETARIA GENERAL TÉCNICA
NOMBRE	MARIA DE LA ALMUDENA GOMEZ VELARDE

ESTE MODELO DEBERÁ SER FIRMADO POR LA PERSONA TITULAR DE LA DIRECCIÓN GENERAL O CARGO ASIMILADO

ANEXO IIIb: DOCUMENTO EN EL QUE SE ESTABLECEN LAS CONDICIONES DE LA AYUDA.

D.E.C.A. Nº 2023/0000001427

DOCUMENTO EN EL QUE SE ESTABLECEN LAS CONDICIONES DE LA AYUDA

IDENTIFICACIÓN DE LA OPERACIÓN

Nº operación	Denominación	
A421AA44D00001	MEJORA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO SEDE BOJA	
Nº solicitud (FE04)		
2023/0000001427		
Objetivo específico	**Fecha solicitud alta operación**	**Fecha aprobación/modificación operación**
A - El fomento de la eficiencia energética y la reducción de las emisione	08.11.2023	24.07.2024

Actuación			
-			
ITI / DESARROLLO LOCAL PARTICIPATIVO	**Instrumento financiero**	**Gran proyecto**	**Régimen de Ayuda de Estado**
	No	No	No

INFORMACIÓN PARA EL BENEFICIARIO

Organismo Intermedio	Dirección General de Fondos Europeos, Junta de Andalucía
Organismo Responsable de la Medida	0100 – CONSEJERÍA DE LA PRESIDENCIA, INTERIOR, DIÁLOGO SOCIAL Y SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA
Beneficiario	0002 O.G. CONSEJERIA PRESIDENCIA (CONSEJERÍA DE LA PRESIDENCIA, INTERIOR, DIÁLOGO SOCIAL Y SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA) CIF:S4111001F DIR3: A01025764-A01025764-A01004456

Descripción de los requisitos relativos a los productos o servicios que deben obtenerse:
Localización: ANDALUCIA
Descripción:
Las actuaciones a desarrollar son las siguientes:
1) Auditoría energética de las infraestructuras de la sede del BOJA donde se llevarán a cabo un conjunto de actuaciones de medición de parámetros conforme al acuerdo marco existente en esta materia. Como resultado de dicha auditoría se afinarán las principales medidas a contemplar en conjunto de actuaciones que se llevarán a cabo a continuación.
2) Obra de instalación de una nueva infraestructura de climatización, basada en las nuevas técnicas y tecnologías en esta materia con las cuales se podrá disminuir drásticamente tanto el consumo energético como la utilizacion de gases nocivos de efecto invernadero, potenciando tecnologías emergentes como el propio CO2 comprimido.
3) Obra de instalación de un sistema de generación de energía renovable basado en energía solar con el que mitigar el impacto en el CO2 que se genera en la sede del BOJA en el ejercicio de sus competencias, realizando por tanto una acción de lucha contra la actual crisis ambiental provocada por el cambio climático.

Plan de financiación: El coste de la operación asciende a 559.618,95 €, siendo la anualización del gasto estimativa la siguiente:

2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
0,00€	0,00 €	23.593,79 €	336.375,16 €	199.650,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00€	0,00€

El coste total subvencionable es 559.618,95 €. La ayuda FEDER se calculará como el gasto subvencionable de la operación multiplicado por la tasa de cofinanciación correspondiente.

Las irregularidades detectadas en el gasto justificado por el beneficiario reducirán la ayuda FEDER de la operación.

D.E.C.A. Nº 2023/0000001427

Calendario de Ejecución: Inicio estimado de la operación en 26.10.2023 y finalización estimada 31.12.2025.

Método que debe aplicarse para determinar los costes de la operación y condiciones de pago:

-Costes Reales

En el caso de costes reales, para determinar el coste de la operación se atenderá al reembolso de costes subvencionables en que se haya realmente incurrido y realmente abonado, junto con, cuando proceda, las contribuciones en especie y depreciaciones, según lo dispuesto en el art. 53.1.a) del Reglamento 2021/1060, incrementado en un 7% en concepto de costes indirectos sobre los costes directos subvencionables, según lo establecido en el artículo 54.a) del Reglamento, o un 15 % en concepto de costes indirectos sobre los costes directos de personal, según lo establecido en el art. 54.b) del Reglamento, o un 25% de los costes directos subvencionables, según lo establecido en el art. 54 c) del Reglamento.

Marco de Rendimiento: El beneficiario está obligado a informar sobre los niveles de logro de los indicadores de realización y de resultados que se prevén alcanzar con la ejecución de la operación, al mismo tiempo que justifica gastos para ser declarados en solicitudes de reembolso. Los indicadores de realización y de resultados asociados a esta actuación deberán cumplir con lo indicado en el informe sobre el marco de rendimiento que se adjunta a la resolución de alta.

Ind. Realización	Detalle	Unidad	Hito 2024	Meta 2029
RCO19	Edificios públicos con rendimiento energético mejorado	Metros cuadrados		2.300,00

Ind. Resultado	Detalle	Unidad	Total valor operación
RCR26	CONSUMO ANUAL PRIMARIO DE ENERGÍA (DEL CUAL: VIVIENDAS, EDIFICIOS PÚBLICOS, EMPRESAS, OTROS)	MWH/AÑO	28,32
RCR29	Emisiones de gases de efecto invernadero estimadas	TONELADAS DE CO2 EQ./AÑO	18,66

Comunicación al Servicio Nacional de Coordinación Antifraude (SNCA): El beneficiario tiene la posibilidad de comunicar al SNCA aquellos hechos que pudieran ser constitutivos de fraude o irregularidad, en los términos establecidos en la Comunicación 1/2017 del SNCA, de 6 de abril.

Condiciones para el intercambio electrónico de datos: El beneficiario deberá cumplir con lo establecido el Reglamento (UE) de la Comisión 1011/2014 sobre intercambio electrónico de datos. De la misma forma se deberá poner a disposición de los beneficiarios los sistemas con los que cuenta la administración para el intercambio electrónico de datos, que cumplan lo indicado en la normativa vigente.

Observaciones:

Normativa de aplicación

D.E.C.A. Nº 2023/0000001427

- Reglamento 2021/1058, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de junio.
- Reglamento 2021/1060, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de junio.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, y tras su entrada en vigor la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector público por la que se traspone al ordenamiento jurídico español las Directivas 2014/23/UE y 2014/24/UE del Parlamento Europeo y el Consejo, de 6 de febrero de 2014, e igualmente se tendrán en cuenta las directrices comunitarias en materia de contratación.
- Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones.

INFORMACIÓN EN RELACIÓN A LAS OBLIGACIONES QUE SE ASUMEN COMO BENEFICIARIO DE AYUDA FEDER

Se consideran obligaciones esenciales de los beneficiarios de las operaciones seleccionadas, las siguientes:
1. Mantener un sistema de contabilidad diferenciado para todas las transacciones relacionadas con las actuaciones objeto de ayuda, contando, al menos, con una codificación contable adecuada que permita identificar claramente dichas transacciones y su trazabilidad.
2. Que la aceptación de la ayuda supone declarar que se tiene capacidad administrativa, financiera y operativa suficiente para cumplir las condiciones de la misma. Incluirá el importe objeto de ayuda y la aportación pública concedida.
3. Asegurarse de que los gastos declarados son conformes con las normas aplicables sobre ayudas de Estado y que no existe doble financiación del gasto con otros regímenes comunitarios o nacionales, así como con otros períodos de programación del FEDER.
4. Acreditar ante la Autoridad de Gestión o, en su caso, el Organismo Intermedio la realización de la actividad y facilitar las comprobaciones encaminadas a garantizar la correcta realización del proyecto o acción objeto de la ayuda, aportando al efecto cuanta documentación le fuera requerida en su procedimiento de verificación tanto administrativa como sobre el terreno un conjunto representativo de las actuaciones y operaciones que se estén llevando a cabo.
5. Someterse a cualesquiera otras actuaciones de comprobación y control financiero que realice la Autoridad de Gestión del FEDER, la Intervención General de la Administración del Estado o de sus Intervenciones Delegadas, el Tribunal de Cuentas, los órganos de control de la Comisión Europea o el Tribunal de Cuentas Europeo, de acuerdo con lo establecido en la normativa aplicable a la gestión de las ayudas cofinanciadas con fondos comunitarios, aportando para ello cuanta información le sea requerida.
6. Cumplir con los requisitos de información, comunicación y visibilidad sobre el apoyo procedente del FEDER, según lo establecido en los Reglamentos 2021/1058, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de junio y 2021/1060, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de junio.
7. Cumplir con los requisitos que en materia de igualdad de oportunidades, medio ambiente e innovación social se establezcan en los Reglamentos 2021/1058, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de junio y 2021/1060, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de junio.
8. Aceptar su inclusión en una lista pública de operaciones, que será objeto de publicación electrónica o por otros medios, así como inclusión en la BDNS.
9. Conservar los documentos originales o copias debidamente compulsadas o bien en soportes de datos comúnmente aceptados, en especial versiones electrónicas de documentos originales o documentos existentes únicamente en versión electrónica; justificativos de la actuación realizada, la aplicación de los fondos recibidos y los indicadores, en tanto puedan ser objeto de las actuaciones de comprobación y control.
10. Presentar ante la Autoridad de Gestión o, en su caso, el Organismo Intermedio la solicitud de financiación conforme al Programa Operativo, antes de la conclusión material de la operación. En caso de que la misma haya comenzado antes de presentarse la solicitud de financiación, se ha cumplido con la normativa aplicable.
11. Garantizar que la operación no incluye actividades que eran parte de una operación que ha sido o hubiera debido ser objeto de un procedimiento de recuperación, según lo previsto en el art. 66 del Reglamento 2021/1060 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de junio, a raíz de la relocalización de una actividad productiva fuera de la zona del programa.
12. En caso de régimen de convocatorias, garantizar que el otorgamiento de la ayuda se formalice en una propuesta de resolución por parte de un órgano competente, en la que constarán todos los puntos que recoge el documento que establece las condiciones de la ayuda de acuerdo con el artículo 73 del Reglamento 2021/1060 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de junio.
13. En caso de régimen de convocatorias, el órgano concedente de la ayuda deberá:

a) Garantizar que se ha cumplido con lo requerido en la orden de bases / convocatoria en relación con: El objeto de la ayuda, importe, que la solicitud ha sido presentada dentro del plazo establecido y junto con la documentación requerida, que el beneficiario cumpla con los requisitos exigidos y que en la valoración de la solicitud se hayan tenido en cuenta los criterios de valoración.

b) Garantizar que el solicitante ha comunicado la concurrencia o no concurrencia con otras ayudas o subvenciones concedidas y/o solicitadas para la misma finalidad, procedentes de cualquier administración, ente público o privado, nacional o internacional. En caso de existir ayudas concurrentes, se cumplen los requisitos exigidos en la orden de bases / convocatoria o en la propia normativa reguladora de subvenciones.

c) En caso de ayudas régimen de mínimis, garantizar que consta declaración de la empresa sobre ayudas de mínimis recibidas en los dos ejercicios fiscales anteriores y en el ejercicio fiscal en curso, teniendo en cuenta las empresas vinculadas de forma que se acredite que no se han superado los umbrales aplicables.

D.E.C.A. Nº 2023/0000001427

d) En caso de ayudas de Estado amparadas por el Reglamento de exención por categorías, garantizar que se ha dado cumplimiento, para la operación objeto de control, de las condiciones y extremos recogidos en el citado reglamento (importe, intensidad, costes subvencionables según el tipo de ayuda y efecto incentivador).

e) En caso de ayudas de Estado sujetas al régimen de notificación previa, garantizar que se han cumplido las condiciones establecidas en la ayuda autorizada.

14. Informar al Organismo Intermedio que una operación ha finalizado cuando tal hecho se produzca, con el fin de proceder a la carga de los valores de los indicadores de realización y de resultados en el momento establecido en el Manual de Indicadores FEDER, elaborado por la Autoridad de Gestión.

15. Informar sobre los niveles de logro de los indicadores de realización y de resultados durante la ejecución de la operación, siempre que se requiera por parte del Organismo Intermedio, mediante los siguientes informes: Informe de Certificado de Indicadores de Realización (ICIP) e Informe de Certificado de Indicadores de Resultado (ICIR). Ambos documentos deberán firmarse por parte de una persona responsable de la operación (con indicación del puesto que ocupa). El contenido mínimo del ICIP y del ICIR será el siguiente:

- Identificación de la operación (Objetivo Político, Objetivo Específico, Tipo de actuación Marco de Rendimiento, Medida, Operación, Estado de la ejecución física de la operación, Centro Gestor y Descripción de la Operación).
- Identificación del indicador de realización y de resultados asociado a la operación (Código del indicador, denominación, unidad de medida, valores anuales alcanzados y valores acumulados a la fecha para la que se le ha requerido, año de referencia del último valor informado, definición del indicador, forma de cálculo y justificación del valor del indicador).

Además, salvo para los beneficiarios en el contexto de los Regímenes de Ayudas de Estado, deberán:

16. Colaborar con la Autoridad de Gestión o, en su caso, con el Organismo Intermedio, en la elaboración de los informes de seguimiento correspondientes.

17. Garantizar que se dispondrá de datos de los destinatarios últimos de las actuaciones a nivel de microdato, así como que se podrá realizar un adecuado seguimiento del cumplimiento de los indicadores de resultados recogidos en el Programa aprobado.

18. Utilizar el sistema de registro y almacenamiento de datos de cada operación propuesto por la Autoridad de Gestión o, en su caso, el Organismo Intermedio principal y garantizar que esos datos se recojan, registren y almacenen en dicho sistema.

19. Aplicar medidas antifraude eficaces y proporcionadas en su ámbito de gestión, cumplir la normativa en materia de contratación pública, evitar doble financiación, falsificaciones de documentos, etc., así como que debe proporcionar información para la detección de posibles “banderas rojas”.

El presente documento se entrega al beneficiario para informarle de las condiciones de la ayuda FEDER, en cumplimiento del artículo 73.2 del Reglamento 2021/1060.

En Sevilla, a 25 de Julio de 2024

Organismo Intermedio
Dirección General de Fondos Europeos

Firmado digitalmente: CARLOS GABRIEL DE LA PAZ REPRESA
DIRECTOR GENERAL DE FONDOS EUROPEOS
NJyGwBaBp9El8iB780VHZ2DHq07z54

CONFORME del beneficiario
O.G. CONSEJERIA PRESIDENCIA

MARIA DE LA ALMUDENA GOMEZ VELARDE
SECRETARIA GENERAL TÉCNICA
SECRETARIA GENERAL TÉCNICA

ANEXO IV: EVALUACIÓN PRINCIPIO “NO CAUSAR UN PERJUICIO SIGNIFICATIVO” (DNSH).

Objetivo Medioambiental (OM)	Condicionante	Texto del condicionante	Título del/los documento/s que justifica/n el cumplimiento del condicionante	Responsable de su elaboración o de aportar el documento	Fase en la que se elabora
OM4. Transición hacia una economía circular	OM.4.1 Residuos de construcción y demolición	En lo relativo a la gestión de residuos de construcción y demolición (RCD), se aplicarán las disposiciones establecidas en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre producción y gestión de RCD. La aplicación del Real Decreto 105/2008 contribuirá a la consecución del objetivo europeo marcado por la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos, de lograr que al menos el 70% en peso de los RCD generados en el país (excluyendo los residuos 17 05 04), se preparen para la reutilización, el reciclaje y la revalorización de otros materiales, incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir otros materiales. Para el resto de las tipologías de residuos será de aplicación lo dispuesto en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de Residuos y Suelos Contaminados, en especial a lo concerniente a los residuos peligrosos.	Estudio de gestión de residuos.	Autor/a del proyecto.	Previo al comienzo de ejecución en la fase de redacción del proyecto.
			Plan de gestión de residuos de construcción y demolición.	Poseedor de los residuos (como constructor/a de la obra/contratista adjudicatario/a o promotor/a).	Al inicio de la ejecución.
			Documento de identificación para el traslado de residuos conforme al RD 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.	Gestor de residuos/ Operador del traslado.	Antes de iniciar el traslado.
			Certificado de final de la obra.	Director/a de la obra.	Final de la ejecución de las obras.
			Certificados acreditativos de la gestión de residuos con destino la reutilización, reciclaje y recuperación, expedidos por los gestores de destino, como justificación de la entrega, incluyendo los códigos del Listado Europeo De Residuos (LER) y el porcentaje de valorización alcanzado.	Gestores de destino de los residuos.	Fase de obra.
			Otro/s (a definir por el órgano Gestor o Beneficiario)	**Otro/s (a definir por el órgano Gestor o Beneficiario)**	**Otro/s (a definir por el órgano Gestor o Beneficiario)**
Observaciones	En el caso de los OE 2.3 tipo de acción A, y del OE 4.6 tipo de acción B. Nº1. C y D. Nº2, el texto del condicionante en el documento de Evaluación de conformidad con el principio DNSH se ha redactado de forma diferente y por eso no es exactamente idéntico, si bien hace alusión a que "Para ello se adoptarán medidas que promuevan la economía circular, como es la prevención en la generación de residuos, fomento del reciclado y la reutilización, consumo de materiales que provengan de procesos de reciclaje, o el propio estudio de la gestión de los RCDs que incluiría el proyecto constructivo, dando cumplimiento a lo recogido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre producción y gestión de los RCDs". Dependiendo de lo establecido en la propia DAE y de la envergadura de la obra el cumplimiento del condicionante en cuestión se podrá justificar con uno o varios de los documentos propuestos como ejemplo u otros que puedan ser definidos por la entidad o persona beneficiaria.			

Objetivo Medioambiental (OM)	Condicionante	Texto del condicionante	Titulo del/los documento/s que justifica/n el cumplimiento del condicionante	Responsable de su elaboración o de aportar el documento	Fase en la que se elabora
OM5. Prevención y control de la contaminación	OM.5.1 Medidas para reducir el ruido, polvo y emisiones	Se incluirá como requisito de implementación de estas actuaciones la necesidad de adoptar medidas para reducir el ruido, el polvo y las emisiones contaminantes durante la fase de obra, ejecutándose todas las actuaciones de conformidad con lo dispuesto en la normativa vigente en materia de contaminación de suelos y agua.	Certificado del final de obra.	Director/a de la Obra.	Final de de las obras.
			Autorización administrativa (Ley 37/2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera).	Órgano competente.	Previo al inicio de la actividad o a la ejecución.
			Programa de Vigilancia Ambiental.	Redactor/a del proyecto.	Fase del proyecto.
			Informes de seguimiento ambiental.	Promotor/a o contratista.	Final de la obra y fase de explotación.
			Cláusulas de los Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares relativos a la contaminación atmosférica.	Promotor/a.	Licitación (PPT).
			Registros de control y seguimiento.	Director/a de la Obra.	Durante la obra (registros).
			Otro/s (a definir por el órgano Gestor o Beneficiario)	**Otro/s (a definir por el órgano Gestor o Beneficiario)**	**Otro/s (a definir por el órgano Gestor o Beneficiario)**
Observaciones	El cumplimiento del condicionante en cuestión se podrá justificar con uno o varios de los documentos propuestos como ejemplo u otros que puedan ser definidos por la entidad o persona beneficiaria.				

ENRIQUE ENCINA ENCINA | 02/02/2026 09:35:42 | PÁGINA: 298 / 307
VERIFICACIÓN | NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Objetivo Medioambiental (OM)	Condicionante	Texto del condicionante	Titulo del/los documento/s que justifica/n el cumplimiento del condicionante	Responsable de su elaboración o de aportar el documento	Fase en la que se elabora
OM5. Prevención y control de la contaminación	OM.5.2 Sustancias Tóxicas	Los componentes y materiales de construcción utilizados en el desarrollo de las actuaciones previstas no contendrán amianto ni sustancias tóxicas identificadas a partir de la lista de sustancias sujetas a autorización que figura en el anexo XIV del Reglamento (CE) 1907/2006.	Claúsulas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares relativas a sustancias tóxicas, de acuerdo con el anexo XIV del Reglamento (CE) 1907/2006.	Promotor/a.	Fase de licitación.
			Certificado expedido por la empresa contratista conforme para la ejecución del presente contrato asegurando que no se ha utilizado amianto ni sustancias preocupantes identificadas a partir de la lista de sustancias sujetas a autorización de acuerdo con el anexo XIV del Reglamento (CE) 1907/2006.	Empresa contratista.	Fase de obra.
			Otro/s (a definir por el órgano Gestor o Beneficiario)	**Otro/s (a definir por el órgano Gestor o Beneficiario)**	**Otro/s (a definir por el órgano Gestor o Beneficiario)**
Observaciones	El cumplimiento del condicionante en cuestión se podrá justificar con uno o varios de los documentos propuestos como ejemplo u otros que puedan ser definidos por la entidad o persona beneficiaria.				

GUÍA PRÁCTICA DNSH

MEDIDA	PROGRAMA ANDALUCÍA FEDER 2021-2027			
	OBJETIVO POLÍTICO	PRIORIDAD	OBJETIVO ESPECÍFICO	TIPO DE ACCIÓN
A421AA44D0	OP 2. Una Europa más verde, baja en carbono en transición hacia una economía con cero emisiones netas de carbono y resiliente, promoviendo una transición energética limpia y equitativa, la inversión verde y azul, la economía circular, la mitigación y adaptación al cambio climático, la prevención y gestión de riesgos y la movilidad urbana sostenible	P2.A Transición Verde	OE 2.1 Fomento de la eficiencia energética y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero	A. Renovación y mejora de las infraestructuras y edificios públicos no residenciales para alcanzar una mayor eficiencia energética

ANEXO V: TÉRMINOS DE SOSTENIBILIDAD APLICADA Y OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE.

TÉRMINOS DE SOSTENIBILIDAD APLICADA QUE SE TENDRÁN EN CUENTA CON CARÁCTER DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO EN LA REDACCIÓN DEL PROYECTO, EN UNA ALINEACIÓN CON LA PEDSA – PLAN ESTRATÉGICO DE SOSTENIBILIDAD APLICADA DEL BOJA Y LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA AGENDA 2030 DE LAS NACIONES UNIDAS.

La Agenda 2030 es el compromiso que alcanzaron el pasado 25 de septiembre de 2015, un total de 193 países, para trabajar por un desarrollo sostenible y contra el cambio climático. Ésta cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), y entre todos ellos aglutinan un total de 169 metas. Para cada uno de ellos, se establecen una serie de indicadores, con el fin poder medir la integración de los mismos en cada proyecto y conseguir así unos datos objetivos que faciliten la perspectiva y el acierto a los tomadores de decisión.

Los objetivos marcados persiguen la igualdad entre las PERSONAS, proteger el PLANETA y asegurar la PROSPERIDAD como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Un nuevo contrato social global sin dejar a nadie atrás.

La UE parte de una sólida posición en materia de desarrollo sostenible y ha manifestado su firme compromiso de ser, junto con sus países miembros, una de las pioneras en la aplicación de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas. Los ODS figuran en cada una de las diez prioridades de la Comisión Europea.

En este sentido, el Servicio de Publicaciones y BOJA además de tener un firme compromiso con la aplicación y consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, es un activo promotor en la aplicación de la misma, contando para ello con un marco de referencia de acciones claramente identificadas en el plan de acción de su PEDSA.

La solución proyectada estará alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, con una especial atención a aquellas medidas e impactos que permitan la mayor mitigar e incluso revertir la actual situación de Cambio Climático. Las consideraciones sobre el Cambio Climático son cruciales para los proyectos de infraestructura, ya que garantizan la sostenibilidad y la resiliencia a largo plazo. A medida que los impactos del Cambio Climático se acentúan, la infraestructura debe diseñarse para resistir fenómenos meteorológicos extremos y condiciones ambientales cambiantes.

Alineados con este aspecto, el alcance de los trabajos a realizar contemplará de forma específica el cumplimiento tanto normativo como el detalle de las acciones que se deberán llevar a cabo para cumplir con el contenido recogido en la guía Climate Proofing of Infraestructures de la Unión Europea. Se trata de una guía técnica sobre la protección climática de las inversiones en infraestructura de red y activos físicos que abarca el período de programación 2021-2027. Este documento proporciona orientación técnica sobre la protección climática de las inversiones en infraestructura durante el período de programación 2021-2027. Las orientaciones contenidas en este documento cumplen los siguientes requisitos establecidos en la legislación para varios fondos de la UE , en particular InvestEU, el Mecanismo Conectar Europa (MCE), el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en el cual se sustentan las inversiones contempladas en esta licitación, el Fondo de Cohesión (FC) y el Fondo de Transición Justa (FTJ). En este sentido, la Comisión Europea ha generado de forma conjunta con otras organizaciones internas, otra herramienta de consulta y

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 302 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

recomendaciones a tener en cuenta, JASPERS (https://jaspers.eib.org/). Dicha herramienta también se ha de tener en cuenta durante la redacción del proyecto, con el fin de adoptar en el mismo todas las recomendaciones y propuestas técnicas de mejora que sean de aplicación en el alcance del conjunto de instalaciones que se llevarán a cabo con la ejecución del proyecto.

Se pondrá especial atención en proyectar una solución sostenible, teniendo en cuenta los tres grandes pilares que sustentan el concepto, económico, social y medioambiental. Primará la utilización de soluciones de terceros (fabricantes) que tengan calculado y certificado el Análisis del Ciclo de Vida de su producto (ACV) o de la Huella de Carbono de éstos, tanto en la opción B2B de “la cuna a la puerta” como de B2C “la cuna a la tumba”.

Se tendrá que valorar especialmente por parte del equipo redactor, la utilización de productos y soluciones de fabricantes que estén alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas y que dispongan y tengan publicado su Plan Estratégico de Sostenibilidad Aplicada (PEDSA), con sus correspondientes Objetivo, Metas e Indicadores.

Por todo lo anteriormente expuesto, desde este Servicio de Publicaciones y BOJA, se requiere explícitamente a la empresa adjudicataria responsable de llevar a cabo el desarrollo de los trabajos objeto del presente contrato, que el equipo de técnicos redactores, y demás personas que participen en el proyecto, han de tener una visión holística sobre la sostenibilidad de este proyecto, y ha de quedar reflejado de forma concreta y protagonista en la redacción del mismo, con la inclusión de una tabla que relacione el número de Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, sobre los que impacta el proyecto, y los correspondientes indicadores que medirán la evolución y cumplimiento de dichas acciones.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 303 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ANEXO VI: INTEGRACIÓN DE LAS NUEVAS INFRAESTRUCTURAS TIC.

INTEGRACIÓN DE LAS NUEVAS INFRAESTRUCTURAS A PROYECTAR CON LA "BOJA SMART BUILDING" – EDIFICIO INTELIGENTE Y SOSTENIBLE", Y SU CONEXIÓN E INTEROPERABILIDAD CON LAS INFRAESTRUCTURAS TIC (TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES) DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA.

En la actualidad, este Servicio de Publicaciones y BOJA tiene en propiedad, y en producción, una plataforma tecnológica con las capacidades funcionales necesarias para realizar una gestión avanzada del conjunto de infraestructuras de un edificio con las características de la Sede BOJA. El nombre de esta plataforma es Security Center y el fabricante de la misma GENETEC.

Sobre esta plataforma ya se han construido algunas de las verticales de usabilidad, como es el caso de la sensórica óptica. En este sentido, con el proyecto de inversión puesto en marcha, el nuevo equipamiento a desplegar, objeto de la redacción de este proyecto, ya sea de generación y control energético o climatización, como cualquier otro complementario a éstos dos grandes grupos, deberá integrarse e interoperar con el 100% de sus funcionalidades nativas con Security Center.

El objetivo es alcanzar un modelo real, no sesgado, de Edificio Inteligente, en el que de forma centralizada se pueda llevar a cabo una gestión y operación basada en datos/eventos que se originen en cada uno de los diferentes aparatos, dispositivos, o equipos de cualquier índole. De esta forma, los eventos generados desde cualquiera de los elementos desplegados en la infraestructura provocarán una determina acción o conjunto de ellas, en cualquiera de los demás equipos conectados directa o indirectamente a esta plataforma.

En Security Center cuenta con la capacidad de generar todos los dashboards necesarios para:

- Representar información gráfica de interés a los grupos de interés.
- Generación de paneles interactivos de operación y manipulación de las diferentes soluciones técnicas desplegadas, e incluso interactuar a nivel de equipo/equipamiento individual.
- Gestión de datos cruzados con otras herramientas TIC.
- Visualización en directo de contenidos generados en tiempo real por cualquier tipo de sensor.
- Gestión de histórica de metadatos aportados por la red de sensores.
- Gestión forense relacionada con los diferentes procesos operados desde la propia plataforma.

Las nuevas verticales de usabilidad de este Edificio Inteligente, tales como gestión de la energía, o gestión del clima, al finalizar su implantación, han de permitir tanto la monitorización, como el control y operación centralizada de todo el equipamiento que conforman el conjunto de infraestructuras en la Sede BOJA.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 305 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Estas nuevas verticales se construirán sobre la actual plataforma, sin perjuicio de que puedan coexistir otras soluciones IT necesarias para el correcto funcionamiento que conformarán las nuevas infraestructuras, teniendo que cumplir en cualquier caso con los máximos estándares de interoperabilidad, usabilidad, y gobierno del dato abierto. No se admitirán bajo ningún concepto soluciones técnicas o tecnológicas de carácter “propietario” o no interoperable con otras herramientas, siento ésta, al menos, vía API, SDK o Webservices.

El equipo redactor del proyecto, tendrá que tener en cuenta todos los aspectos de carácter tecnológico informático y de comunicaciones, tanto en su memoria técnica, como en la medición específica a nivel de precios descompuestos de equipamientos, instalaciones y servicios necesarios para garantizar el éxito del proyecto.

Al menos se recogerán y dimensionarán las siguientes fases:

Fase I – Propuesta de integración con alcance pormenorizado de tareas y suministros teniendo en cuenta cualquier posible aspecto condicionante por cuestiones de conectividad y ciberseguridad de la Red Corporativa de la Junta de Andalucía. Se incluirá un cronograma objetivo con el conjunto de las fases.

Fase II – Plan de implantación con el detalle pormenorizado para cada una de las soluciones tecnológicas asociadas a las nuevas infraestructuras.

Fase III – Plan de integración y operación con el equipamiento actualmente desplegado.

Fase IV – Plan de formación y transferencia del conocimiento

Fase V – Documentación detallada de la implantación realizada, así como de todas las configuraciones aplicadas. También se recogerá en detalle las relaciones y configuraciones establecidas ente los eventos/acciones configuradas en el sistema.

Fase VI – Guía de gestión detallada de los procedimientos necesarios para la gestión del soporte técnico del equipamiento desplegado. Se contemplarán al menos dos caminos de gestión, que parte de un claro interlocutor en cada caso; por un lado el de la empresa adjudicataria, y por el otro el de cada uno de los fabricantes elegidos para el suministro del equipamiento a implantar.

Todas estas fases, antes del inicio de los trabajos de cada una de ellas, a partir de la Fase I, deberán contar de forma lógica y cronológica con el visto bueno de la Dirección Facultativa

Formarán parte del trabajo del equipo de técnicos redactores, llevar a cabo una medición detallada tanto del posible licenciamiento necesario para las integraciones a realizar en Security Center, como cualquier otra licencia necesaria para el pleno y correcto funcionamiento de las nuevas infraestructuras a proyectar.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 306 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

En este sentido, la empresa proyectista tendrá que analizar y proyectar en detalle la nueva red de infraestructuras IT que sea necesaria para la interconexión del nuevo equipamiento. Para ello, tendrán que tener en cuenta los máximos niveles y calidades de ejecución, así como las recomendaciones específicas que reciban desde el responsable de este contrato. Se contemplarán tanto las infraestructuras pasivas de cableado y suministro eléctrico estabilizado y con soporte de baterías, como los equipos de comunicaciones, switches, etc, de Nivel-3 que cumplan y cuenten con las actuales certificaciones europeas en ciberseguridad.

Con la implantación de estas soluciones de carácter tecnológico, se han de conseguir entre otras metas, un menor coste de mantenimiento, mayor durabilidad de las infraestructuras, avances hacia un modelo de edificio inteligente y climáticamente neutras, con mejor accesibilidad y mayor seguridad y resiliencia.

Esta justificación ha de recogerse de forma explícita en un anexo del proyecto al que se denominará “Sostenibilidad Aplicada mediante el uso de las TIC”.

ENRIQUE ENCINA ENCINA		02/02/2026 09:35:42	PÁGINA: 307 / 307
VERIFICACIÓN	NJyGw3B76MI0Om6e1giMYozQpSgSPJ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	