Junta de Andalucía

Consejería de la Presidencia, Administración Pública e Interior

Consejería de Hacienda y Financiación Europea

Agencia Andaluza de la Energía

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

# SERVICIOS PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRA Y COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA MEJORA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO DE SERVICIOS AUXILIARES DE LA SEDE DE LA AGENCIA ANDALUZA DE LA ENERGÍA, EN EL MARCO DEL PROYECTO EUROPEO SOLE- HELIOS

**CONTR 182904**

**AAE2021-0008**

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas se aprueba para su utilización en el expediente de contratación referenciado mediante resolución del Director Gerente de la Agencia Andaluza de la Energía de esta misma fecha y mediante memorias justificativas de fechas 23 de abril y 30 de junio de 2021.

**ÍNDICE**

1. ANTECEDENTES ..... 3
2. OBJETO ..... 4
3. ALCANCE ..... 6
3.1. Actuaciones de mejora ..... 8
3.2. Fases ..... 27
4. OBLIGACIONES DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA ..... 53
5. REVISIÓN Y SEGUIMIENTO ..... 55
5.1. Responsable del contrato por parte de la Agencia ..... 56
6. CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS ..... 56
7. PLAZO DE EJECUCIÓN ..... 58
8. PERSONAL ADSCRITO AL CONTRATO ..... 58
9. ANEXO I: Indicadores del Sistema de Seguimiento Energético ..... 61
10. ANEXO II. Ficha Resumen de Proyecto ..... 93
11. ANEXO III. Instrucciones para la elaboración de Proyectos. ..... 104



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 2 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

## 1. *ANTECEDENTES*

La Agencia Andaluza de la Energía (en adelante, Agencia), creada por la Ley 4/2003, de 23 de septiembre, es una agencia pública empresarial en virtud de lo dispuesto en el Decreto 217/2011, de 28 de junio, de adecuación de diversas entidades de Derecho Público a las previsiones de la Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la Administración de la Junta de Andalucía, y está actualmente adscrita a la Consejería de la Presidencia, Administración Pública e Interior y a la Consejería de Hacienda y Financiación Europea de la Junta de Andalucía.

El desarrollo de las labores de la Agencia se produce en el antiguo Pabellón de Portugal, situado en la Calle Isaac Newton nº 6 de la Isla de la Cartuja de Sevilla. La sede consta de dos edificaciones, una de ellas destinada en su totalidad a oficinas y la segunda a servicios auxiliares. Esta segunda edificación, de una sola planta y que está destinado actualmente a comedor y almacenes, se construyó con motivo de la Exposición Universal que tuvo lugar en Sevilla en el año 1992, reformándose posteriormente su interior para albergar el uso auxiliar actual.

El proyecto SOLE-HELIOS es un proyecto europeo del que forma parte la Agencia Andaluza de la Energía con un presupuesto total de 3.658.689,83 € y que tiene como principal objetivo desarrollar estrategias conjuntas que apoyen rehabilitaciones energéticas rentables e innovadoras de los edificios públicos. Esta meta se logrará a través de tres objetivos específicos:

1. Promover el intercambio de conocimientos técnicos y la creación de capacidad para el cambio de comportamiento con miras a mejorar el rendimiento energético de los edificios públicos: Esta fase de intercambio de conocimientos transfronterizos se basará en medidas de carácter político, inversiones en proyectos de rehabilitación energética y participación en proyectos de cooperación interregional y transfronteriza. Se contempla como parte fundamental el aprendizaje de unos de otros sobre medidas que van desde la cooperación en materia de ESCO para la financiación, a la sensibilización de los usuarios de los edificios, a las tecnologías de modelización inteligente para la toma de decisiones y a los sistemas técnicos en el parque de edificios públicos.
2. Aplicar soluciones tecnológicas rentables en eficiencia energética y actuaciones en energía renovable de los edificios públicos con carácter experimental. Los conocimientos técnicos adquiridos ayudarán a los asociados a priorizar las necesidades y a definir los mejores instrumentos para efectuar la rehabilitación y monitorización de los edificios de los proyectos piloto.
3. Elaborar recomendaciones de políticas locales y conjuntas para la renovación energética de los edificios públicos, fácilmente replicables en otras zonas del



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 3 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Mediterráneo. Integrar de manera exclusiva los resultados sobre el rendimiento energético en una política interesante y en un nuevo instrumento de política estratégica, así como en recomendaciones transfronterizas para mejorar la capacidad de las instituciones públicas de planificar y aplicar políticas sostenibles para la renovación energética de los edificios públicos.

Para conseguir estos propósitos se prevén actuaciones energéticas en siete edificios de países de clima mediterráneo: Italia, Grecia, Egipto, Jordania, Túnez, Líbano y España. En el caso de España, se ha elegido el edificio de servicios auxiliares de la sede de la Agencia Andaluza de la Energía para ejecutar el proyecto piloto. Los proyectos pilotos escogidos varían desde escuelas, pasando por instalaciones administrativas, hasta centros deportivos. También existen diferencias en cuanto a sus características, en el consumo de energía y, por lo tanto, en las intervenciones necesarias. El intercambio de conocimientos técnicos ayudará a los asociados a priorizar las necesidades y a definir los mejores instrumentos para rehabilitar los edificios y monitorizar y seguir su rendimiento. SOLE-HELIOS promueve la innovación tecnológica en las soluciones técnicas propuestas para estas intervenciones, la innovación organizativa mediante herramientas de cambio de comportamiento para los usuarios y la innovación financiera, mediante opciones de financiación combinada.

## 2. *OBJETO*

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas (en adelante PPT), tiene por objeto definir las características técnicas mínimas exigibles para la redacción del Proyecto Básico y de Ejecución, Estudio de Seguridad y Salud así como Dirección de Obra, necesarias para llevar a cabo las actuaciones de reforma y mejora que hacen falta para implementar las medidas de ahorro y diversificación energética que aumentarán la eficiencia energética, reducirán las emisiones de gases de efecto invernadero y dotarán al edificio auxiliar de la Sede de la Agencia Andaluza de la Energía de un significativo grado de autosuficiencia energética dentro del marco del proyecto europeo SOLE-HELIOS.

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

El proyecto y demás documentación necesaria, contratados por la Agencia Andaluza de la Energía, habrán de sujetarse a la siguiente normativa:



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 4 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- 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 que corresponda.
- Normativa de protección en materia de Patrimonio Histórico.
- Aquella normativa genérica que le sea de aplicación y en concreto:
    - Normativa básica de obligado cumplimiento para las obras de edificación y urbanización.
    - Normas específicas de las empresas suministradoras sobre instalaciones y acometidas.
    - Legislación específica sobre la materia concreta 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, durante el proyecto deberá atender lo siguiente:

- INSTRUCCIONES PARA LA ELBORACIÓN DE PROYECTOS de la Dirección General de Patrimonio adscrita a la Consejería de Hacienda Industria y Energía, Anexo III.
- Las necesidades y alcance establecidos para la redacción del proyecto a que se refiere este Pliego.
- Las instrucciones recibidas del organismo contratante.

**2.2.** Normativa a la que ha de sujetarse la dirección de las obras y la coordinación en materia de seguridad y salud durante su ejecución.

- Será de aplicación, en lo que a la dirección de obra se refiere, la normativa recogida en el epígrafe anterior.
- Con carácter específico, se ajustará al contenido del Proyecto de Ejecución aprobado por la Administración contratante.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 5 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3lal07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- Cuantas instrucciones emanen de la Agencia Andaluza de la Energía.

## 3. *ALCANCE*

Toda la documentación objeto del presente PPT se ajustará en formato, extensión y contenido a las instrucciones para la elaboración de proyectos de la Dirección General de Patrimonio de la Junta de Andalucía, a las directrices indicadas en este documento y a las indicaciones comunicadas por el Órgano de Contratación o responsable del contrato.

La información no facilitada en este pliego, o sus anexos, será adquirida por los medios propios del adjudicatario, para lo cual podrá visitar cuantas veces estime necesario la edificación y sus instalaciones, siendo en todo momento acompañado por personal de la Agencia Andaluza de la Energía.

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 Agencia Andaluza de la Energía.

El adjudicatario de este contrato deberá proyectar y ser responsable de la dirección facultativa de las obras para llevar a cabo actuaciones de mejora de la eficiencia energética que generarán el mayor ahorro y una mejora en la gestión de la energía y aprovechamiento de las energías renovables, para la mejora de la eficiencia de sus instalaciones e incorporando criterios de gestión orientados al ahorro energético y al aprovechamiento de fuentes de energía renovable, además de mejorar el confort térmico y lumínico de las estancias del edificio anexo.

El proyecto incluirá además, todas aquellas técnicas constructivas, sistemas de ejecución de instalaciones, y materiales, que el centro tenga definidas en el periodo de redacción del proyecto de ejecución, para facilitar en el futuro las tareas de mantenimiento del centro. Las cuales será obligación del proyectistas solicitarlas por un medio fehaciente, y del centro entregarlas por el mismo medio.

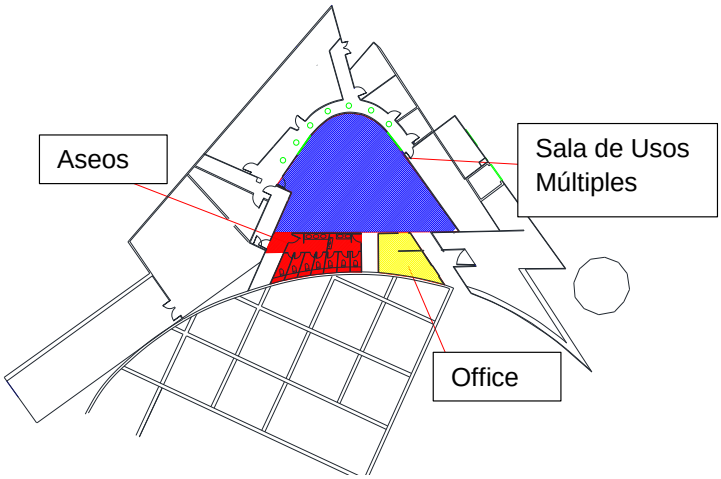
Las actuaciones de mejora se centrarán en los siguientes aspectos: Actuaciones de mejora de la Eficiencia Energética, Implantación de instalaciones de producción de energía eléctrica de origen renovable, puntos de recarga para vehículos eléctricos, un sistema de control y gestión.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 6 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

En el edificio anexo se distinguirán, de acuerdo a la siguiente figura, las siguientes zonas:

- Sala de Usos Múltiples
- Aseos
- Office
- Resto




Todas las actuaciones de mejora vendrán condicionadas por las siguientes limitaciones existentes:

- Presupuestarias.
- Gerencia de Urbanismo.
- Estéticas.
- Plazos de Ejecución e impacto con el normal funcionamiento del edificio.
- Grado de Fiabilidad y Estandarización en el mercado

Todas las actuaciones de mejora se diseñarán teniendo presente en todo momento que será necesario llevar a cabo el mantenimiento de los mismos, por lo que estarán contempladas en proyecto todos los requisitos necesarios para que pueda llevarse a cabo el mantenimiento de las instalaciones conforme a lo establecido por la normativa y recomendaciones de los fabricantes de los equipos.

En cualquier caso, se comprobará la idoneidad de las instalaciones existentes para adecuarlos a las nuevas necesidades de las actuaciones previstas. En caso de que se



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 7 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3lal07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

opte por reformar la instalación existente, se aprovechará en la medida de lo posible la mayor parte de la instalación existente.

## *3.1. Actuaciones de mejora*

Las actuaciones de mejora irán enfocadas a optimizar el consumo de energía, para que el consumo de energía sea el mínimo posible que permitan hacer funcionar el edificio en las condiciones establecidas por normativa, temperatura, ventilación, iluminación, etc. Estas actuaciones irán encaminadas a la reforma de:

### 3.1.1. Envolvente térmica del Edificio (Eficiencia Energética)

Están previstas actuaciones sobre la epidermis externa e interna del edificio como se detalla a continuación.

En relación a la epidermis externa,

- se procederá a la sustitución de puertas (internas y externas) y ventanas por otras que mejoren sus características térmicas y, en consecuencia, las prestaciones energéticas del edificio centrándose preferentemente en aquellas que corresponden a zona de comedor, aseo y cocina.
- se dotará de una cubierta vegetal a la cubierta del edificio de manera que se consiga reducir la demanda de climatización. Dicha cubierta, además, contará con los elementos necesarios para fijarse a la cubierta y protegerla frente a inclemencias externas, humedad, etc. dado su carácter permanente. Esta cubierta integrará riego debido a las características climáticas de Sevilla y facilitará las labores de mantenimiento puesto que evitará la circulación de personas por dichas cubiertas. El proyecto deberá proponer la instalación auxiliar para riego de manera que se pueda controlar a nivel de suelo, además de prever algún sistema para subir a la cubierta si fuera necesario y asegurar el acceso seguro del personal de mantenimiento.

Por otra parte, en el interior del edificio, se reformará el techo de las zonas aseo, comedor y cocina dotándola de falso techo. El nuevo falso techo, además de introducir unas características de aislamiento térmico que mejoren las existentes, reducirá el volumen habitable con la reducción de las alturas libre, de suelo a techo, de las zonas ocupadas con lo que se asegurará una menor demanda energética, así



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 8 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

como el mantenimiento de las condiciones de confort en los locales reformados. Los techos, además, contarán con registros para posibilitar labores de mantenimiento.

En cualquier caso, será necesario proponer, justificar y acordar con la Agencia Andaluza de la Energía las soluciones que serán analizadas por ambas partes hasta fijar la definitiva.

### 3.1.2. Iluminación (Eficiencia Energética)

Será necesario una reforma integral de la instalación de iluminación de las zonas aseo, comedor y cocina. Para ello se diseñará completamente la instalación, seleccionando la distribución de luminarias, tipo de luminarias y sistema de control que permitan conseguir el menor consumo de energía, manteniendo los niveles lumínicos de las estancias establecidos por norma. Dado el carácter intermitente de este edificio, se definirán elementos de detección y regulación que permitan regular el flujo luminoso de las luminarias en función de la ocupación y cantidad de luz natural disponible.

Deberán utilizarse sistemas que permitan:

- Una alta eficiencia energética de las luminarias.
- Una adecuada distribución de las luminarias para conseguir una adecuada homogeneidad y evitar zonas con exceso de iluminación.
- Debe agruparse las luminarias de forma que se consiga adecuar el encendido de las luminarias a la ocupación real.
- Definirse un sistema que permita por medio de horarios, sensores u otros métodos detectar que zonas es necesario iluminar.
- Será necesario regular el flujo de iluminación para aprovechar la iluminación natural.
- Será necesario que las luminarias tengan la capacidad para regular el flujo luminoso para dar los niveles de iluminación establecidos por normativa independientemente del grado de ensuciamiento de la luminaria o de la pérdida de rendimiento de la misma.
- Debe contarse con información sobre el estado de las luminarias y posibles fallos o incluso de indicadores de que se acerca el fin de la vida útil de la misma.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 9 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- Debe ser posible modificar por los usuarios con perfil avanzado las agrupaciones de luminarias para adaptarse al diferente uso que pueda darse a las estancias.

En cualquier caso, será necesario proponer, justificar y acordar con la Agencia Andaluza de la Energía la solución que será analizada por ambas partes hasta fijar la definitiva.

### 3.1.3. Climatización (Eficiencia Energética)

Será necesario una reforma integral de la instalación de climatización de las zonas aseo, comedor y cocina. Para ello se estimará una nueva instalación completa, diseñando una solución que optimice el consumo de energía, para lo que tendrá que tener en cuenta todos los elementos de la instalación.

En consecuencia, la solución adoptada deberá poseer una alta eficiencia energética en generación y capacidad de optimizar la eficiencia energética de la generación a las necesidades particulares del edificio, contar con capacidad de recuperación de calor, optimizar el transporte del fluido de trabajo y adaptar su demanda a la zonificación prevista. Junto a estos requisitos, las unidades interiores deberán dimensionarse y diseñarse para que tengan el menor consumo de energía en consumo de ventiladores y que hagan un uso lo más eficiente posible del fluido de trabajo, la red de conductos deberá optimizarse para reducir el consumo de energía y los elementos de difusión de aire asegurarán una distribución uniforme de temperaturas y velocidades en la zona ocupada.

En cualquier caso, será necesario proponer, justificar y acordar con la Agencia Andaluza de la Energía la solución que será analizada por ambas partes hasta fijar la definitiva.

### 3.1.4. Instalación solar fotovoltaica y Baterías de Almacenamiento (Energías Renovables y Diversificación Energética)

- **Instalación solar Fotovoltaica**

  Tendrá la función de generar la energía renovable in-situ lo que reducirá el consumo de energía primaria de origen no renovable y permitirá al edificio el mayor grado de autoconsumo posible.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 10 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

La ubicación de los módulos fotovoltaicos estará condicionada por las limitaciones de espacio existente, las sombras existentes, su posible integración arquitectónica, así como los condicionantes impuestos por la normativa urbanística. Para que exista un grado de soleamiento suficiente para aprovechar la radiación solar y conseguir un correcto funcionamiento de los módulos y un número limitado de horas en sombra total o parcial, se realizarán los correspondientes estudios y simulaciones. Además, la agrupación de los módulos en paneles fotovoltaicos debe hacerse de forma que se aumente la eficiencia energética de la producción, evitando sus propias sombras y considerando un número y condiciones adecuadas de eficiencia y eficacia de seguidores de tensión de máxima potencia.

El diseño de la instalación preverá reducir las pérdidas de energía de la propia instalación seleccionando inversores de alto rendimiento y eligiendo las longitudes y propiedades de los conductores en corriente continua y corriente alterna.

En cualquier caso, será necesario proponer, justificar y acordar con la Agencia Andaluza de la Energía la solución que será analizada por ambas partes hasta fijar la definitiva.

### 3.1.5. Sistema de Almacenamiento de energía eléctrica (Energías Renovables y Diversificación Energética)

- **Sistema de Almacenamiento Batería de almacenamiento de energía eléctrica**

Elemento acumulador que permitirá almacenar la energía generada por la instalación solar fotovoltaica que no se consume en el edificio, para poder consumirla en los momentos en los que la instalación solar fotovoltaica no genera energía eléctrica.

Debe dimensionarse la acumulación para intentar aumentar el grado de autoconsumo de la instalación, teniendo en cuenta la generación de energía de la instalación fotovoltaica. Dichas baterías deben ser capaces de soportar un gran número de ciclos de carga y descarga antes de que empiece a existir una reducción significativa en la capacidad de las mismas.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 11 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

También será necesario contar con un dispositivo que se encargue de llevar a cabo la carga y descarga de la batería: Este dispositivo debe seleccionarse de forma que se optimice la eficiencia energética del conjunto siendo interesante que exista la posibilidad de cargar dicha batería desde corriente alterna para dar mayor flexibilidad al conjunto de la instalación. La viabilidad de esta opción deberá estudiarse, dado que acumular la energía de la red en las horas en las que las baterías se han descargado de energía generada por la instalación fotovoltaica y no hay capacidad de producción y la energía eléctrica está lo suficiente barata para poder almacenarla para consumirla en otros momentos del día o al día siguiente, no debe penalizar el grado de autoconsumo eléctrico de la fotovoltaica

- **Sistema de control de sistema fotovoltaico y batería**

Deberá diseñarse un sistema de control y gestión que se encargue de hacer una gestión integral de la instalación fotovoltaica, inversores, las baterías y gestores de carga y descarga de las baterías. El objetivo de dicha gestión será conseguir la máxima cantidad de energía eléctrica de origen renovable generada in-situ para reducir el consumo de energía de la red eléctrica y el coste de energía consumida. Dicho sistema de control debe estar integrado con el sistema de control general del edificio. Dicho sistema de control tendrá las siguientes funcionalidades:

- Permitirá hacer un seguimiento de la producción de energía generada por la instalación solar fotovoltaica:
  - Total de la instalación.
  - De cada inversor.
- Generará Informes de Seguimiento de la producción real respecto a la producción esperable.
- Generará alarmas en caso de que la instalación no funcione dentro de los márgenes previstos.
- Permitirá conocer el grado de autoconsumo del edificio. Para esta funcionalidad será necesario conocer el consumo total del edificio. Esta información podrá obtenerse para diferentes periodos de tiempo:
  - Años.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 12 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- Meses.
- Semanas.
- Días.
- Periodos de Tiempo seleccionados por usuario
    - Además, será necesario conocer:

- Cantidad de Energía Acumulada en la Batería y su origen:
    - Generada por la Instalación Fotovoltaica.
    - Red Eléctrica.
- Cantidad de Energía Obtenida de la Batería.
- Eficiencia Energética del uso de la Batería: Para lo que será necesario gestionar y analizar el balance de energía eléctrica, para un periodo de tiempo determinado (Un Año, un mes, una semana, un día o un periodo de tiempo definido por el usuario):
    - De alimentación a la batería.
    - De descarga de la batería.
    - Energía acumulada en la batería.
    - Eficiencia de la batería.

### 3.1.6. Punto de recarga para vehículo eléctrico (Energías Renovables y Diversificación Energética)

Se ubicará al menos un punto de recarga eléctrico externo en la zona del edificio anexo destinada a aparcamiento de acuerdo con las indicaciones de la Agencia Andaluza de la Energía. Para su diseño se estimará la potencia más adecuada en función de las necesidades existentes, reformando la instalación eléctrica actual si se considerara necesario. Las características de la solución incluirán, al menos, las siguientes características:

- Cableado, canalizaciones, para de carga del vehículo.
- Con Varias tomas por cada punto de recarga, Tipo I y Tipo II.
- Interfaz con display para visualización directa y elementos de manipulación y control sencillos.
- Protecciones eléctricas necesarias para garantizar una plena seguridad de los usuarios.
- Resistente a las condiciones ambientales y posibles actos vandálicos.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 13 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- Capacidad de gestión y monitorización con control remoto e integrarse en el sistema de control del edificio anexo.
- Sistema de Gestión de Recarga para usuarios avanzado, que permita la gestión de usuarios que pueden acceder para la recarga de vehículos.

- Deberá integrarse dentro del sistema de gestión ciertos límites a la potencia de carga total en vehículos eléctricos, en función de la potencia máxima demanda de la red eléctrica y en función de la producción de energía fotovoltaica.

3.1.7. Sistema de Control:

Este debe ser un pilar básico de la reforma que permita conseguir los objetivos marcados de mejora de la eficiencia y de sacar el máximo partido a la instalación de producción de energía eléctrica.

El objetivo de este proyecto es que, desde el inicio del proyecto, se tenga en cuenta que todas las actuaciones deben estar integradas y gestionadas de forma integral por un sistema de control centralizado.

Para ello es necesario definir estrategias de control y optimización del consumo de energía de las diferentes instalaciones que sean compatibles e integrables con el sistema de control del edificio principal.

De la misma forma habrá que tener en cuenta las estrategias de control y de optimización del consumo para la selección y dimensionado de los diferentes equipos de climatización, alumbrado, etc., dado que todos deben ser compatibles y deben tener las funcionalidades adecuadas para que puedan llevarse a cabo las estrategias de control y seguimiento energético previsto. El sistema de gestión y control que integre todas las instalaciones y condiciones climáticas (Radiación solar, temperatura seca del aire, temperatura húmeda, velocidad del viento, condiciones interiores de temperatura, inercia del edificio, humedad relativa, nivel de iluminación natural y zonas ocupadas) con objeto de llevar una gestión integral y armonizada de todo el conjunto. Dicho sistema de control debe dar a los usuarios de las diferentes zonas la capacidad de encender o parar las unidades interiores de climatización. Siempre en todo caso debe asegurarse que se mantiene la calidad de aire interior en las diferentes zonas.

Se diseñará un sistema de control avanzado, es decir, se espera algo más que fijar consignas y horarios de arranque de los equipos. El objetivo es que el usuario pueda



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 14 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3lal07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

marcar unos objetivos de confort de usuarios en ciertos horarios, pero sin que tenga que decidir a qué hora se pone en marcha el sistema de climatización o de alumbrado. Así, el usuario establecerá requisitos de confort en temperatura y nivel de iluminación para las zonas que estén en uso/ocupadas y el sistema de control se encargará de arrancar y fijar consignas y modo de funcionamiento para que todo esté conforme al objetivo. Evidentemente el sistema de control deberá tener implementado unos horarios de puesta en marcha y paro, régimen de funcionamiento (frío, calor, etc.). Todo esto además debe ser accesible para los usuarios, e incluso si el usuario lo decidiera, pudiera deshabilitar esta capa de control superior y gestionar de una manera tradicional con horarios. Pero el objetivo es que el sistema de control pueda decidir, en base a unos datos de partida y a los datos de funcionamiento, a qué hora deben arrancarse los equipos, con que consignas y a qué régimen, para conseguir los objetivos de confort establecidos en las zonas de uso de la manera más eficiente. De forma que, partiendo de una serie de escenarios predefinidos con unos horarios, consignas, etc., el sistema de control podrá ir ajustando alguno de estos parámetros para conseguir los objetivos de confort con el mínimo consumo de energía. Aquí es donde también entrarían estrategias del tipo modificar consignas de temperatura o niveles de iluminación para no superar un consumo máximo fijado o incluso para hacer que el edificio sea autosuficiente (aunque sea durante unas horas al año), es decir, que no consuma nada de energía eléctrica de la red. El usuario podrá definir los niveles de temperatura e iluminación límites en los que podrá moverse el edificio cuando se habilite este modo de funcionamiento del edificio (El usuario podrá establecer calendarios con horarios por día en el que podrá habilitarse este modo y los umbrales correspondientes). Además, deberá dejarse registro del histórico de las situaciones en las que se modifican las consignas por este motivo y desde pantallas generales debe mostrarse información que indique que está activo y los usuarios con perfil avanzado tendrán la opción de habilitarlo o deshabilitarlo para ese día con un acceso rápido desde la pantalla general del Scada (independientemente de las pantallas o formularios de configuración del mismo).

Se espera que el sistema de control, además de adaptarse a las necesidades cambiantes del exterior y de las necesidades de los usuarios, tenga la capacidad de reajustarse para conseguir las necesidades establecidas.

Será necesario definir en el proyecto con un elevado grado de detalle las estrategias de control, especificaciones técnicas y requisitos funcionales concretos que debe poseer el BMS o SCADA de control para la gestión (que deben estar consensuados



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 15 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

con el responsable del contrato). De forma que no se deje nada a definir por instalador o integrador. Con esto lo que se pretende es que ya en proyecto se definan unos requisitos funcionales con gran detalle, para asegurar que todas las estrategias de control y funcionalidades requeridas se implementarán adecuadamente dado que todo estará previsto y analizado en detalle previamente.

El sistema de control debe contar con diferentes perfiles de usuarios que permitan acceder a:

- Una interfaz para usuario con perfil básico sencilla para la gestión diaria. Esta interfaz permitirá:
    - visualizar datos y estado del sistema.
    - arrancar y poner en marcha equipos de climatización y alumbrado.
    - gestionar alarmas.
- Una interfaz que permita a usuarios con perfil avanzado explotar información generada y registrada por el sistema y explotar información y estado de parámetros de configuración avanzada.

Para que las actuaciones llevadas a cabo sirvan de ejemplo para el resto de la sociedad es fundamental que se difundan los datos más significativos de la instalación fotovoltaica y de las actuaciones realizadas, así como la reducción de impacto ambiental respecto a la situación inicial. Por ello el proyecto preverá un sistema que permita seleccionar la información a difundir (añadiendo o quitando información) a la que se pueda acceder por medio de:

A. La página web de la Agencia Andaluza de la Energía.
B. Una pantalla expuesta al público en el edificio anexo.

Se debe mostrar como mínimo la siguiente información:

- La energía producida desde la puesta en marcha en la instalación (kWh).
- La energía producida en el mes (kWh).
- La energía producida en el día en curso (kWh).
- La potencia instantánea generada (kW).
- Grado de Autosuficiencia Energética.
- Irradiancia solar (W/m.$^2$).
- Temperatura ambiente (°C).



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 16 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- Número de horas al año sin consumo eléctrico de la red.
- Otros valores derivados de los anteriores tales como: Emisiones de $CO_2$ evitadas, consumo evitado de energía fósil en tep, etc.

Esta información se mostrará alternativamente para diferentes periodos de tiempo:

- Instantáneo.
- Diario.
- Semanal.
- Mensual.
- Anual.

Los datos en pantalla se refrescarán con una periodicidad de 1 segundo o inferior. El diseño visual de los pantallazos deberá cumplir con la imagen corporativa de la Agencia, se deberán incluir imágenes de la instalación fotovoltaica. En general, su configuración deberá ser completamente editable y actualizable por personal cualificado designado por la Agencia.

Además, la información será posible compartirla e integrarse en plataforma Ecity basada en Firewall, haciendo al edificio anexo de la sede de la Agencia en un nodo IoT. Además, deben cumplirse con los requerimientos establecidos en la norma UNE 178108:2017 Ciudades Inteligentes. Requisitos de los edificios inteligentes para su consideración como nodo IoT.

Será posible acceder al sistema de control desde cualquier navegador, al menos para las funciones básicas, siendo deseable que pueda accederse a todas las funcionalidades. Sería muy interesante poder contar con Aplicaciones en Android y/o iOS para acceder a las funcionalidades básicas.

Será necesario crear una separata del proyecto específica para el sistema de control. Las especificaciones contempladas en este apartado deberán describirse detalladamente en esta separata y valorarse mediante las consecuentes partidas económicas.

Será necesario desglosar y detallar tanto en memoria como en mediciones el trabajo necesario a desarrollar:

- Definición y valoración económica de cada uno de los trabajos necesarios para la instalación y configuración de los diferentes equipos.
- Definición y valoración económica de la arquitectura del sistema.
- Definición y valoración económica de las estrategias de control.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 17 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- Definición y valoración de cada algoritmo para adaptarse a la realidad cambiante de temperatura, radiación, humedad relativa, etc.
- Definición y valoración económica de cada una de pantallas del BMS y sus funcionalidades.
- Definición y valoración económica de cualquier otro detalle necesario para el correcto funcionamiento de toda la instalación.

### 3.1.8. Sistema de monitorización y seguimiento

El proyecto debe definir y desarrollar en detalle un sistema de monitorización y seguimiento permanente de los objetivos energéticos establecidos.

Al igual que en el anterior apartado, será necesario crear una separata del proyecto específica para el sistema de control. Las especificaciones contempladas en este apartado deberán describirse detalladamente en esta separata y valorarse mediante las consecuentes partidas económicas.

Dentro de esta separata debe quedar perfectamente identificado los costes para que pueda llevarse a cabo una auditoría de los gastos asociados a las actuaciones incluidas en cada categoría de intervención dentro de las separatas y asegurar la trazabilidad de los pagos asociados de la ejecución material de las actuaciones incluidas en cada categoría de intervención.

Se diseñará un sistema de monitorización que, de forma coordinada con el sistema de control centralizado del edificio anexo, permita al personal del centro conocer el consumo, eficiencia energética e indicadores de funcionamiento. El objetivo que se persigue es poder evaluar las prestaciones de las instalaciones objeto del proyecto. El sistema de seguimiento deberá ser permanente y debe diseñarse y dimensionarse de forma que permita almacenar información relevante del funcionamiento de las mejoras llevadas a cabo durante toda la vida útil de las mismas. Este sistema permitirá almacenar, publicar, explotar y dar acceso de forma remota a los datos de aquello que se esté monitorizando. El sistema diseñado debe disponer de arquitectura abierta permitiendo la integración de equipos de terceros, utilizando para ello protocolos estandarizados como BACnet, modbus, etc.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 18 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

El proyecto deberá definir el listado de señales y elementos de campo a instalar. Se definirán indicadores de rendimiento o eficiencia que permitirán medir el desempeño energético de las actuaciones llevadas a cabo.

Con el objetivo de optimizar recursos, el sistema de monitorización debe organizarse de la siguiente manera:

- En el Edificio en el que se llevan a cabo las mejoras: Deben instalarse todos los elementos de campo y medida necesarios, además de aquellos elementos concentradores que permitan registrar y almacenar la información que se recoge de los equipos de medida. Para asegurar que no se pierde información debe existir un elemento que tenga capacidad para almacenar, durante un período mínimo de un mes, los datos de medida generados por los equipos instalados.
- Servidor en la Agencia Andaluza de la Energía: Debe implementarse en los servidores de la Agencia una aplicación de seguimiento energético en Power Studio Deluxe. Dicha aplicación servirá para dar acceso a los datos de seguimiento y monitorización y a todos los históricos. Dicha aplicación debe contar con varios perfiles de usuario, lo que permitirá limitar el acceso a determinadas partes de la aplicación en función del perfil. Será posible determinar unos consumos e indicadores de referencia, que en caso de ser necesario podrán revisarse anualmente, en base a los cuales se calcularán los ahorros de energía. La aplicación debe generar de forma automática informes mensuales y anuales en los que se contabilizarán los consumos de energía, ahorros de energía, se obtendrán indicadores de energía, se determinará el desempeño energético del edificio y de sus instalaciones conforme a las directrices del programa operativo. También será posible generar dichos informes para un periodo de tiempo concreto que el usuario podrá seleccionar. Desde esta aplicación podrá accederse a los históricos de datos de consumos, e indicadores para diferentes periodos de tiempo desde la puesta en marcha de la instalación de seguimiento energético. Además, esta aplicación deberá enviar avisos y alertas en caso de que se superen ciertos umbrales de consumos máximos diarios, potencias máximas, etc. Asimismo, será necesario suministro de servidor, software y licencias necesarias para un correcto funcionamiento y una explotación de toda la información recogida.

Las especificaciones contempladas en este apartado deberán describirse detalladamente en el proyecto y valorarse mediante las consecuentes partidas



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 19 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

económicas. Es necesario que se defina y se detalle en el proyecto el alcance de cada uno de los trabajos a realizar. Deben describirse, además, como mínimo:

- Equipos de medida (marca y modelo), dónde se van a colocar y que es lo que se va a medir y con qué objetivo se mide. Es importante definir la frecuencia con la que se van a registrar los datos de medida (De forma general cómo mínimo debe registrarse información horaria, aunque para determinadas variables, como la potencia instantánea, puede ser necesario para los avisos registrar información cuarto-horaria).
- Equipo/s concentrador/es que recogerán los datos generados por los equipos de medida. La información a recoger pueden ser datos de potencia eléctrica, consumo eléctrico, consumo de combustible, datos de temperaturas del aire en diferentes estancias, temperatura exterior, potencia térmica y/o frigorífica generada por equipos de climatización. La capacidad de almacenamiento de datos de este equipo debe asegurar que, aunque haya problemas con las comunicaciones durante un mes, no se pierde la información registrada.
- Equipo o equipos EDS Deluxe o de características equivalentes que permita la comunicación con el servidor de la Agencia Andaluza de la Energía, en el que hay instalado Power Studio Deluxe y al que deben hacerse llegar las medidas recogidas en el concentrador necesarias para hacer el seguimiento energético y la evaluación del desempeño energético de las instalaciones. Este equipo puede ser el mismo que el concentrador, ya que tiene dichas funcionalidades. Además, el equipo instalado y su configuración debe optimizar las comunicaciones y ancho de banda requerido para llevar a cabo las comunicaciones con el servidor de la Agencia Andaluza de la Energía.
- Describir la arquitectura del sistema de motorización y control de las instalaciones en la que debe describirse en detalle cómo se llevará a cabo la integración de la información registrada y almacenada por el sistema en el centro con el sistema de seguimiento existente en la Agencia Andaluza de la Energía. Esto implica que deberá reflejarse documentalmente los mapas de memoria de los equipos concentradores y de comunicación con el servidor de la Agencia Andaluza de la Energía (el objetivo es poder asegurar un correcto mantenimiento del sistema de seguimiento y monitorización).

Además, para un correcto seguimiento y medición de la eficiencia energética:

- Deben definirse unos indicadores, al menos dos, uno será la superficie útil y otro será el de número de trabajadores de la Agencia Andaluza de la Energía.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 20 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Estos indicadores de referencia podrán actualizarse, siendo importante que para cada mes de un año puedan definirse valores de objetivos o de referencia diferentes, siendo imprescindible que se mantengan los objetivos o referencia de meses y años anteriores. El sistema debe contar con un sistema que permita la gestión y actualización de dichos indicadores.

- El sistema de control debe permitir llevar una gestión energética completa del edificio:
    - En la que se dispondrá del consumo de energía desglosado:
        - En zona habitable.
        - En zona no habitable.
        - Punto de recarga
    - Para cada zona se tendrá acceso a cómo se consume la energía:
        - Iluminación.
        - Fuerza General.
        - Fuerza Puestos de Trabajo si los hubiera.
        - Climatización.
        - Punto de recarga del vehículo eléctrico
    - Además, se tendrá acceso al consumo de Energía Activa de:
        - Centralitas de Incendio e Intrusismo.
        - Alumbrado Exterior.
    - En la que se podrán establecer indicadores globales para el edificio por uso (Iluminación, Fuerza, Fuerza-Puestos de Trabajo y Climatización).
    - En la que se podrán establecer objetivos de consumo de energía.
    - Generará y enviará Informes de grado de cumplimiento.
    - Generará y enviará informes de evolución de indicadores principales.
    - Generará y enviará alarmas.
- Deben definirse unos valores de objetivos o de referencia de consumos que deben servir para determinar si se cumplen los objetivos de consumo y por tanto de ahorro. Estos objetivos de referencia podrán actualizarse, siendo importante que para cada mes de cada año puedan definirse valores de objetivos o de referencia diferentes, siendo imprescindible que se mantengan los objetivos o referencia de meses y años anteriores. El sistema debe contar con un sistema que permita la gestión y actualización de dichos valores objetivos y/o de referencia.

  Los valores de referencia a definir mínimos serán:



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 21 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- Consumos de Energía objetivos en Iluminación.
- Consumos de Energía objetivos en Climatización.
- Consumos de Energía objetivos en Fuerza.
- Consumos de Energía objetivos en Fuerza Puestos de Trabajo.
- Consumos de Energía Punto de recarga vehículos eléctricos.
- Consumos Eléctrico Zona del Comedor.
- Consumo Eléctrico de Edificio Anexo Completo.
- Consumo de Energía Eléctrica de Alumbrado Exterior.
- Energía Eléctrica Generada por la Instalación Fotovoltaica.
- Energía Eléctrica Almacenada en la batería.
- Energía Eléctrica Obtenida de la batería.

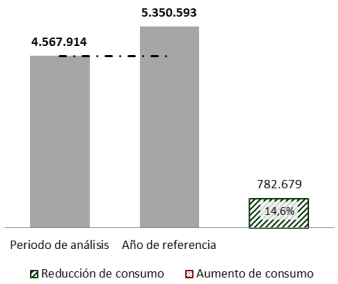
Respecto a la aplicación de seguimiento energético prevista en el servidor de la Agencia, deberá:

- Describirse como se realiza la conexión con el equipo que permite la comunicación con el servidor de la Agencia Andaluza de la Energía.
- Describirse cada una de las pantallas a desarrollar en la herramienta de seguimiento energético.
- Definirse las referencias para los consumos e indicadores de referencia que se van a cargar en la herramienta.
- Describirse cómo se cargan en la herramienta los consumos e indicadores de referencia, además de cómo se cargan nuevas referencias y/o se modifican las referencias actuales en caso de que sea necesario. Dichas referencias serán como mínimo anuales, siendo recomendables que sean mensuales.
- Describirse cada uno de los informes de seguimiento, con sus indicadores. Es importante definir el procedimiento para el cálculo de los indicadores, de forma que dicho cálculo sea coherente, independientemente de los datos registrados.
- Describirse el procedimiento para acceder a los datos históricos de consumos e indicadores.
- De forma general, para cada formulario o informe, se incluirá un conjunto de indicadores de los cuales se dará tanto información gráfica, como numérica. A continuación, se describen los tipos de indicadores a usar:



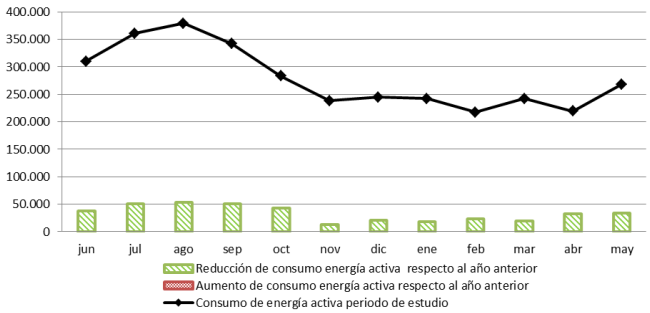
| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 22 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- Indicador Tipo Barra: Cantidad total de consumo en el periodo de estudio y comparación con la cantidad correspondiente tomada como referencia.



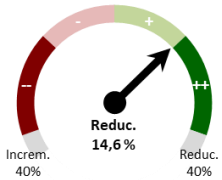

Indicador tipo barras

- Indicador Tipo Curva: Evolución mensual del consumo y comparación con la referencia, indicando para cada mes, si se ha producido un aumento o disminución de dicha variable.




Indicador tipo curva

- Indicador Tipo Dial: Variación porcentual del consumo total comparado con el valor de referencia.

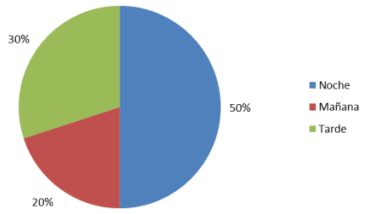





| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 23 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Indicador tipo Dial

- Indicador Tipo Tarta: Desglose




Indicador tipo tarta

- De forma general cada Indicador irá o podrá ir acompañado de una tabla con los valores representados. Además, para todos los indicadores y para todos los formularios podrá accederse desde cada uno de los formularios a un gráfico en el que se represente gráficamente la evolución temporal de las magnitudes representadas en los correspondientes a cada uno de los indicadores.
  La información mostrada en cada uno de los informes corresponderá al periodo de fecha que el usuario defina manualmente mediante un selector de fechas que habrá que habilitar a tal efecto. Por defecto, la información mostrada corresponde a los últimos 12 meses desde la fecha actual.
  Los valores de referencia para aquellos indicadores que los precisen se definirán mes a mes. Si el periodo que se está representando corresponde a más de un mes, para los indicadores tipo barra y Dial, se construirá una referencia basada en los valores individuales de cada mes incluido.
  En todo momento, el usuario de la aplicación podrá exportar la información recogida en los formularios a una hoja de cálculo.
  En el Anexo I se incluye una propuesta con carácter orientativo y no limitante, del tipo de indicadores e información a incluir en los formularios a desarrollar. Además, a continuación, a modo de ejemplo sin carácter limitante ni de forma exhaustiva, se describen una serie de formularios:
  - Formulario de seguimiento de consumos y emisiones totales:
    - Consumo de energía eléctrica.
    - Generación de energía eléctrica para autoconsumo.
    - Consumo de energía primaria.
    - Emisiones de $CO_2$.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 24 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3lal07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- Formulario de seguimiento de consumos por usos:
  - Consumo de electricidad en climatización.
  - Consumo de electricidad en fuerza.
  - Consumo de electricidad en iluminación.
- Formulario de indicadores de eficiencia en climatización:
  - Rendimiento de la generación de frío.
  - Rendimiento de la generación de calor.
- Formulario de indicadores de eficiencia en la producción FV:
  - Producción de las instalaciones FV.
- Formulario de indicadores de eficiencia en la Acumulación:
  - Balance y Eficiencia Energética de la Batería.
  - Carga de Batería.
  - Descarga de la Batería.
- Formulario de Alarmas:
  - Alarmas por ausencia de datos.
  - Alarmas por valores anómalos de indicadores.
  - Alarmas por modificación de los parámetros de referencia.

- Además de los formularios, se deberán definir los informes que la aplicación generará y enviará de forma automatizada. Existirán dos tipos de informes:
  - Informes periódicos: se enviarán de forma automática. Debiendo generarse informes con las siguientes periodicidades: Semanal, Mensual, trimestral y anual; Así mismo, contendrán la información más relevante de los Formularios definidos anteriormente. Será posible definir o configurar por parte del usuario con perfil administrador, qué informes son los que se van a enviar y con qué periodicidad. Será posible seleccionar para incluir en los informes periódicos todos y cada uno de los Formularios definidos anteriormente.
  - Informes de alarma: se enviarán de forma automática cuando se genera una alarma.
    - Se propondrán para cada una de las soluciones a implantar.
      - Pantallas de control y mando.
      - Estudio de dispositivos y equipos necesarios para controlar el sistema.
      - Ubicación de dichos dispositivos y equipos.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 25 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- Necesidades de mantenimiento.
- Análisis de coste.

- Formulario de Alarmas:
  - Alarmas por ausencia de datos.
  - Alarmas por valores anómalos de indicadores.
  - Alarmas por modificación de los parámetros de referencia.

- Revisión de definición de soluciones de acuerdo con comentarios de la Agencia.

  No será obligatorio que el sistema de monitorización y seguimiento se haga en una aplicación Power-Studio Deluxe, es posible que dicha monitorización y seguimiento se integre como un módulo del BMS del sistema de control centralizado del edificio. En este caso será necesario desarrollar además en Power Studio Deluxe, una aplicación que recoja y gestione unas variables e indicadores básicos, que son los siguientes:

  - Consumo de Energía Eléctrica del edificio Anexo.
  - Consumo de Energía Eléctrica de alumbrado Exterior.
  - Consumo de Energía Eléctrica por uso (Iluminación, Climatización, Fuerza).
  - Consumo de Energía Eléctrica por Zona del Edificio.
  - Eficiencia Energética del Climatización.
  - Energía Eléctrica Generada por la Instalación Fotovoltaica.
  - Energía Eléctrica Autoconsumida.
  - Energía Eléctrica Acumulada en Baterías de acumulación.
  - Energía Eléctrica Extraída de Baterías de acumulación.

  Será necesario desglosar y detallar tanto en memoria como en mediciones el trabajo necesario a desarrollar:

  - Definición y valoración económica de cada uno de los trabajos necesarios para la instalación y configuración de los diferentes equipos.
  - Definición y valoración económica de la arquitectura del sistema.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 26 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- Definición y valoración económica de cada una de pantallas del Sistema de Monitorización y Seguimiento y sus funcionalidades.
- Definición y valoración económica de cualquier otro detalle necesario para el correcto funcionamiento de toda la instalación.

- Estimación del Presupuesto de Ejecución Material de la Obra

  Se estima que el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) de la obra es de 163.236,81€ (IVA excluido).

## 3.2. *Fases*

El trabajo puede dividirse en cuatro fases claramente diferenciadas:

### 3.2.1. Fase I: Certificado Energético Situación Actual

Es necesario realizar la calificación energética del edificio en la situación actual, antes de llevar a cabo ninguna actuación. Las calificaciones energéticas deben llevarse a cabo conforme a lo establecido en el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. Para ello podrán utilizarse programas y aplicaciones informáticas aprobadas como **procedimientos generales** para la certificación de edificios admitidos por el Ministerio para la Transición Ecológica para certificar energéticamente edificios. En concreto se admitirá alguno de los siguientes:

- Herramienta unificada LIDER-CALENER (HULC) (Versión 2.0.2080.1160 de 16 de octubre de 2020).
- Herramienta SG SAVE Versión 2.9.2.
- Herramienta CYPETHERM HE Plus.

Para hacer el modelo del edificio será necesario tener en cuenta los consumos reales del edificio para tratar de ajustar el modelo lo máximo posible al consumo energético real del edificio.

Deben incluirse como anexo los Certificados de Eficiencia Energética en la situación Actual o Inicial, conforme al “Modelo de Certificado de Eficiencia Energética” del registro de documentos reconocidos del Ministerio para la Transición Ecológica.

La calificación energética inicial debe tener en cuenta los criterios de zonificación desarrollados en apartados anteriores por lo que no podrá utilizarse ninguna de las



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 27 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

calificaciones energéticas iniciales de las que disponga la Agencia Andaluza de la Energía. El objetivo es que los modelos usados para la calificación energética sean lo más parecidos posibles para que las actuaciones de mejora se reflejen en una mejora de los indicadores de calificación energética del edificio.

Además, se entregará un Fichero comprimido en formato (*.zip, *.rar.) que contenga todos los ficheros en formato electrónico utilizados por el programa de certificación energética utilizado, el cual debe estar aprobado como documentos reconocidos que el Ministerio competente en esta materia.

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

### 3.2.2. Fase II: Estudios previos

Previo al desarrollo del proyecto se exige llevar a cabo una comparativa de diferentes soluciones (mínimo dos) para cada una de las actuaciones previstas y justifique que dicha solución es la más adecuada para este edificio con el uso que se hace del mismo. Además, dicha solución debe integrase adecuadamente con el resto de las soluciones para conseguir el grado eficacia y eficiencia necesaria para hacer que el conjunto tenga el menor consumo de energía posible teniendo en cuenta los recursos económicos disponibles.

Las soluciones para analizar deben ser soluciones solventes, fiables, que usen tecnología que esté contrastada y que garantice un correcto funcionamiento durante toda la vida útil de los equipos. Se primarán también aquellas soluciones que tengan el menor mantenimiento posible, o que al menos dicho mantenimiento no requiera un sobrecoste respecto a otras soluciones habituales.

El objetivo de este proceso es que la solución que se acabe desarrollando en el proyecto sea la que mejor se adapta a este edificio en concreto. Para lo que será necesario estudiar varias soluciones alternativas para determinar la que contribuye más a la consecución del objetivo perseguido, conseguir que el edificio tenga el menor consumo de energía posible teniendo en cuenta las limitaciones existentes:

- Presupuestarias.
- Gerencia de Urbanismo.
- Estéticas.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 28 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- Plazos de Ejecución e impacto con el normal funcionamiento del edificio.
- Grado de Fiabilidad y Estandarización en el mercado.

Estas son exigencias mínimas que se exigen a la empresa adjudicataria para garantizar que se analizan rigurosamente diferentes opciones y se dispone de la información necesaria para poder tomar decisiones en base a datos fiables y concretos para el edificio.

Previo a realizar ningún análisis energético será necesario entregar informe en el que se describan las diferentes opciones a analizar y se justifiquen las razones de dicha selección, teniendo en cuenta las limitaciones existentes.

El informe final en el que se especifiquen dichas comparativas, su valoración económica y se estime la opción seleccionada deberá ser aprobado por la Agencia Andaluza de la Energía. El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

El informe final incluirá los resultados de energía primaria y calificación energética obtenidos mediante el mismo software usado para obtener la calificación de los edificios en la situación actual. Se presentarán los resultados y se calcularán los ahorros en los siguientes casos:

- Resultados y contribución al ahorro de cada una de las actuaciones de mejora de la eficiencia energética.
- Resultados y contribución de la diversificación energética de cada una de las actuaciones de diversificación.
- Resultados conjuntos de las actuaciones de mejora de la eficiencia y diversificación.

Además, en el informe debe describirse para cada propuesta:

- Coste Estimado de la Solución. Que deberá justificarse adecuadamente.
- Compatibilidad con la normativa urbanística y los requisitos de la Gerencia de Urbanismo.
- Aspectos Estéticas.
- Plazos de Ejecución e impacto con el normal funcionamiento del edificio.
- Grado de Fiabilidad y Estandarización en el mercado.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 29 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

El informe final, además incluirá información detallada del sistema de control y el sistema de seguimiento y monitorización. A este respecto, en el informe se definirán todas y cada una de las estrategias, umbrales, consignas, arquitectura del sistema y algoritmos que permitirán al sistema de control registrar y tratar los datos necesarios para poder adaptarse al funcionamiento real del edificio y sus instalaciones conforme a lo recogido en este documento. Por este motivo el informe incluirá:

- Descripción funcional detallada del sistema de control:
- Descripción funcional de lógica de control:
- Descripción funcional del SCADA de gestión:
    - Pantallas.
    - Informes.
    - Alarmas.
    - Usuarios.
    - Opciones de configuración y Parametrización.
    - Exportación de Información.
    - Gestión Energética.
    - Opciones avanzadas de funcionamiento.
- Descripción y valoración de hardware propuesto, indicando garantías y solvencia de fabricantes de dicho hardware. En el caso del SCADA se deberá indicar, además la posibilidad de integración como Nodo IoT en una plataforma Ecity basada en Firewall y necesidades de mantenimiento.
- Propuesta con las variables, magnitudes, indicadores que serán integrados en el sistema de gestión y seguimiento energético: El proyectista hará un informe en el que se defina qué es lo que se va a medir, con qué frecuencia, con qué tipo de equipos se va a medir y que es lo que se va a hacer con esta información.
- Propuesta funcional del sistema de gestión y seguimiento energético, a partir de los datos anteriores. Se definirán:
    - Equipos de medición, sondas, etc.
    - Variables a medir que se van a integrar en el sistema de monitorización y seguimiento.
    - Indicadores.
    - Valores de referencia.
    - Características de Pantalla y hardware necesario para difusión de la información.
    - Formularios, informes automáticos, avisos, alarmas.
    - Descripción funcional del Sistema de Seguimiento y Monitorización Energética:
        - Pantallas.
        - Informes.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 30 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- Alarmas.
- Usuarios.
- Opciones de configuración y Parametrización.
- Exportación de Información.

- Descripción y valoración de software propuesto, indicando fiabilidad y flexibilidad para adaptarlo a posibles requerimientos posteriores, así como soporte técnico para asegurar su correcto mantenimiento.

### 3.2.3. Fase III: Proyecto Básico y de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud

#### 3.2.3.1. Proyecto Básico

En esta fase el adjudicatario desarrollará el Proyecto Básico para ejecutar las actuaciones de mejora indicadas anteriormente.

El proyecto debe cumplir con toda la normativa de aplicación.

El Proyecto Básico se entregará a la Agencia Andaluza de la Energía para su revisión, y deberá contener todos los documentos que integran el proyecto básico en dos formatos: un formato cerrado y no editable que resulte fácilmente imprimible sobre papel (.PDF), y un formato editable. En cuanto a los formatos editables, los planos deberán incluirse en formato .DWG de AutoCAD que pueda ser editado por la versión 2002 del programa, y el documento de mediciones y presupuesto en un formato editable mediante los programas informáticos empleados más comúnmente para la redacción de presupuestos, que permita el análisis y la comprobación del mismo (por ejemplo, Presto).

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al proyecto básico presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al Proyecto Básico: 15 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al Proyecto Básico: 7 días naturales.

Una vez se haya dado el visto bueno al proyecto Básico, los redactores deberán visar el proyecto final en los colegios oficiales correspondientes. Todos los gastos que se originen para el contratista adjudicatario como consecuencia de la ejecución de los trabajos objeto del contrato, así como de las actuaciones y gestiones necesarias para obtener la documentación exigida para realizar la solicitud de Licencia Municipal de



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 31 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Obras, y cuantos otros informes y permisos sean preceptivos, incluidos los gastos de desplazamiento, se considera que forman parte de la oferta económica presentada y por tanto incluidos en el precio del contrato.

Una vez visado el Proyecto Básico se hará entrega de 1 ejemplar en papel.

Una vez visado el Proyecto Básico se hará entrega de 3 ejemplares en formato electrónico (en CD-ROM o Pen-Drive USB).

Con carácter general, el Proyecto Básico ha de ajustarse al informe previo y a lo establecido en el presente documento. En caso de preverse la necesidad de introducir modificaciones se requerirá la autorización expresa del órgano contratante para su aprobación.

#### 3.2.3.2. Proyecto de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud

Tras la entrega y revisión favorable del Proyecto Básico, se llevarán a cabo los trabajos correspondientes a la elaboración de los diferentes documentos hasta conformar el Proyecto de Ejecución que servirá de base para la licitación de las obras.

Con carácter general, el Proyecto de Ejecución ha de ajustarse a lo establecido en el presente documento. En caso de preverse la necesidad de introducir modificaciones se requerirá la autorización expresa del órgano contratante para su aprobación.

El Proyecto de Ejecución y el Estudio de Seguridad y Salud se entregará a la Agencia Andaluza de la Energía para su revisión, y deberá contener todos los documentos que integran el Proyecto de Ejecución en dos formatos: un formato cerrado y no editable que resulte fácilmente imprimible sobre papel (.PDF), y un formato editable. En cuanto a los formatos editables, los planos deberán incluirse en formato .DWG de AutoCAD que pueda ser editado por la versión 2002 del programa, y el documento de mediciones y presupuesto en un formato editable mediante los programas informáticos empleados más comúnmente para la redacción de presupuestos, que permita el análisis y la comprobación del mismo (por ejemplo, Presto).

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al Proyecto de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud presentados, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 32 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- Para la 1ª nota de observaciones al Proyecto de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud: 15 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al Proyecto de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud: 7 días naturales.

Una se haya dado el visto bueno al Proyecto de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud, los redactores deberán:

- Visar el proyecto final en los colegios oficiales correspondientes.
- Así mismo entregará un segundo CD-ROM, destinado a la licitación de la obra, que deberá contener todos los documentos que integran el proyecto de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud en formato cerrado, visado, y no editable que resulte fácilmente imprimible sobre papel (.PDF). No obstante, para facilitar el estudio del presupuesto por parte de las empresas que acudan a la licitación, el documento de mediciones y presupuesto deberá incluirse también en un formato editable mediante los programas informáticos empleados más comúnmente para la redacción de presupuestos, que permita el análisis y la comprobación del mismo (por ejemplo, Presto). Un total de 3 copias, en CD-ROM o Pen-Drive USB.
- Una vez visado el Proyecto de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud se hará entrega Informes de Proyecto con Indicadores, conforme a lo especificado en este documento.
- Una vez visado el Proyecto de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud se hará entrega de 3 ejemplares en formato electrónico (en CD-ROM o Pen-Drive USB).
- Una vez visado el Proyecto de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud se hará entrega de 1 ejemplar en papel.
- Asimismo, hará entrega de 1 ejemplar de Resumen de Características del Proyecto en formato A3 en papel.
- Asimismo, hará entrega de 3 ejemplares de Resumen de Características del Proyecto en formato electrónico (en CD-ROM o Pen-Drive USB).

Junto con cada ejemplar del Proyecto de Ejecución en soporte papel, el adjudicatario deberá presentar, en el mismo soporte, el documento “Resumen de características del Proyecto”. Así mismo, dicho documento deberá incluirse en cada uno de los dos ejemplares del proyecto final en soporte CD-ROM. (Contenido del Proyecto conforme a las especificaciones de proyecto de la Dirección de General de Patrimonio Anexo III).

El Resumen de Características del Proyecto debe contener el siguiente contenido:

a) Ficha Resumen de Proyecto. según modelo de Anexo II.
b) Programa Funcional completo.

c) Documentación gráfica en formatos A3, todos ellos plegados y encuadernados hasta el tamaño A4, de los siguientes aspectos:
    - Situación y emplazamiento.
    - Ordenación general e implantación.
    - Planos de Distribución por zonas.
    - Alzados y secciones más representativos.
    - Imágenes tridimensionales.
    - Esquemas de principios.
    - Esquemas unifilares.
    - Esquemas de control y lógica.

Una vez revisado el Proyecto de Ejecución, y a petición de la Agencia Andaluza de la Energía, el adjudicatario deberá entregar la siguiente documentación:

a) Información del proyecto en tres paneles en formato A0, conteniendo esquemas y contenidos gráficos relacionados con las actuaciones previstas, con indicación de los valores energéticos y económicos más destacables, con un cuadro resumen de medidas y su coste.
b) Presentación interactiva audiovisual del proyecto en formato multimedia con autorun de arranque, que incluirá imágenes del mismo.
c) Tríptico explicativo del proyecto, con texto, planos, esquemas y datos energéticos más representativos e imágenes.

Todos los gastos que se originen para el contratista adjudicatario como consecuencia de la ejecución de los trabajos objeto del contrato, así como de las actuaciones y gestiones necesarias para obtener la documentación exigida para realizar la solicitud de Licencia Municipal de Obras, y cuantos otros informes y permisos sean preceptivos, incluidos los gastos de desplazamiento, se considera que forman parte de la oferta económica presentada y por tanto incluidos en el precio del contrato.

Una vez cumplidas por parte del adjudicatario las cláusulas anteriores, a satisfacción de la Agencia Andaluza de la Energía, se entenderá que los trabajos correspondientes a la redacción del Proyecto Básico y Ejecución y a la Coordinación en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del Proyecto se han realizado de conformidad a lo estipulado en el presente PPT, por lo que el adjudicatario podrá presentar las facturas correspondientes a dichas fases del contrato.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 34 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

De lo anterior se deduce que para la presentación y tramitación de las facturas correspondientes a las fases de Redacción de Proyecto Básico y de Ejecución y Coordinación en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del Proyecto será requisito necesario que el Proyecto Básico y de Ejecución y el Estudio de Seguridad y Salud correspondientes tengan visto bueno de la Agencia Andaluza de la Energía y estén visados por el Colegio Oficial correspondiente.

El trabajo se realizará en el domicilio del adjudicatario o lugar que éste decida, sin perjuicio de que, para asegurar su adecuada elaboración, esté obligado a asistir a cuantas reuniones y entrevistas fuesen necesarias, a juicio del Director/a del trabajo, para la correcta realización y entendimiento del contrato encomendado, corriendo por cuenta de dicho adjudicatario cuantos desplazamientos precisara realizar al efecto.

#### 3.2.3.3. Informes de Proyecto con Indicadores

Además, será necesario aportar junto con el proyecto de Ejecución los Informes de Proyecto con Indicadores:

En los Informes de Proyecto con indicadores se recogerán la siguiente información:

- Se identifica el centro en el que se han ejecutado las mejoras.
- Se describen en detalle cada una de las actuaciones de mejora llevadas a cabo.
- Se recogerán los indicadores descritos a continuación.

Los ahorros de energía y los indicadores definidos a continuación se calcularán mediante los certificados de eficiencia energética del edificio en la situación inicial y en la situación final prevista, en la que se ejecuten las medidas propuestas.

Se definen unos indicadores muy relevantes que habrá que calcular siguiendo el siguiente procedimiento:

- **Indicador AAEE1:** Reducción de consumo de energía final en infraestructuras públicas (ktep/año). Se compararán los valores de consumo de energía final (kWh/m$^2$·año) en la situación anterior y posterior de la medida, multiplicado por la superficie útil habitable. (1 MWh = 0,0861 tep)



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 35 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- **Indicador AAEE2:** Reducción del consumo de energía primaria en edificios públicos (kWh/año). Se compararán los valores de consumo de energía primaria no renovable (kWh/m$^2$·año) en la situación anterior y posterior de la medida, multiplicado por la superficie útil habitable.
- **Indicador AAEE3:** Reducción anual estimada de gases de efecto invernadero (GEI) (toneladas equivalentes de $CO_2$/año). Para calcular este valor, se operará con el dato de reducción del consumo de energía final (kWh/m$^2$·año), multiplicado por el coeficiente 0,521 kg $CO_2$/kWh de energía final y la superficie útil habitable.
- **Indicador AAEE4:** Aumento de la capacidad de producción de energía de las instalaciones que utilizan fuentes de energía renovables **(MW)** El valor se calculará como el incremento de Potencia instalada.
- **Indicador AAEE5:** Ahorro Económico Generado anualmente (€/año).

Será necesario calcularlos en tres escenarios:

- EFICIENCIA ENERGÉTICA (OE 4.3.1): Se obtendrán los indicadores AAEE1, AAEE2, AAEE3 y AAEE5 teniendo en cuenta solo las actuaciones seleccionadas de mejora de eficiencia energética.
- ENERGÍAS RENOVABLES (OE 4.3.2): Se obtendrán los indicadores AAEE2, AAEE3, AAEE4 y AAEE5 teniendo en cuenta solo las actuaciones seleccionadas de incorporación de energías renovables.
- TOTAL (OE 4.3.1 y OE 4.3.2): Se obtendrán los indicadores AAEE1, AAEE2, AAEE3, AAEE4 y AAEE5 teniendo en cuenta todas las actuaciones seleccionadas, tanto las de mejora de eficiencia energética como las de incorporación de energías renovables.

Se debe incluir en los Informes de Proyecto con Indicadores, de forma independiente para cada uno de los tres escenarios descritos anteriormente, los Anexos III de recomendaciones para la mejora de la Eficiencia Energética, conforme al modelo de Certificado de Eficiencia Energética del registro de documentos reconocidos del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 36 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Dichos Informes de Proyecto con Indicadores irán firmados por el proyectista o proyectistas.

Dichos Informes de Proyecto con Indicadores irán firmados por el proyectista o proyectistas.

Además, deberá aportarse en formato electrónico la siguiente documentación junto con los informes de Proyecto con Indicadores:

- Para la calificación energética del edificio en la Situación Actual o Inicial: Fichero comprimido en formato (*.zip, *.rar.) que contenga todos los ficheros en formato electrónico utilizado por el programa de certificación energética utilizado, el cual debe estar aprobado como documentos reconocidos que el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) pone a disposición del público para la calificación de eficiencia energética de edificios.
- Para la calificación energética del edificio en la Situación Final solo con las actuaciones de Mejora de Eficiencia y Ahorro Energético propuestas a incluir en el Plan de Inversiones: Fichero comprimido en formato (*.zip, *.rar.) que contenga todos los ficheros en formato electrónico utilizado por el programa de certificación energética utilizado, el cual debe estar aprobado como documentos reconocidos que el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) pone a disposición del público para la calificación de eficiencia energética de edificios.
- Para la calificación energética del edificio en la Situación Final solo con las actuaciones de Mejora de Energías Renovables propuestas a incluir en el Plan de Inversiones: Fichero comprimido en formato (*.zip, *.rar.) que contenga todos los ficheros en formato electrónico utilizado por el programa de certificación energética utilizado, el cual debe estar aprobado como documentos reconocidos que el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) pone a disposición del público para la calificación de eficiencia energética de edificios.
- Para la calificación energética del edificio en la Situación Final de todas las actuaciones de Mejora propuestas a incluir en el Plan de Inversiones (Eficiencia, Ahorro Energético y Energías Renovables): Fichero comprimido en formato (*.Zip, *.rar.) que contenga todos los ficheros en formato electrónico utilizado por el programa de certificación energética



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 37 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

utilizado, el cual debe estar aprobado como documentos reconocidos que el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) pone a disposición del público para la calificación de eficiencia energética de edificios.

#### 3.2.3.4. Requisitos de Proyecto de Ejecución

##### 3.2.3.4.1. Justificación de Cumplimiento de Normativa Energética:

Deberá justificarse técnicamente que las soluciones planteadas para la ubicación del sistema de climatización y de los módulos fotovoltaicos tienen la capacidad de soportar el peso y la carga de viento conforme a la normativa de aplicación.
Debe justificarse técnicamente con un estudio acústico que las unidades exteriores cumplen con las exigencias en materia de ruido, contaminación acústica y vibraciones aplicable. Es de especial importancia tener presente el tipo de estructura y cubierta del edificio.
Debe justificarse técnicamente que las unidades interiores de climatización cumplen con las exigencias de ruidos y vibraciones exigidas por la normativa de aplicación. Es de especial importancia tener presente el tipo de estructura y forjados del edificio.

Para los analizadores de redes para medir consumo eléctrico deberá definirse la Clase de Precisión según la IEC 62053-22 para Energía activa y según la IEC 62053-24. Para el resto de los equipos de medida de consumo eléctrico, sondas de temperatura, sondas de presión diferencial, deberán seleccionarse preferentemente aquellos que cumplan y garanticen precisión conforme a normas UNE correspondientes.

Anexo con la justificación de cumplimiento de las exigencias normativas y el grado de mejora con respecto a las exigencias normativas, dado que este proyecto debe ser ejemplar, el objetivo es que siempre que sea técnica y económicamente viable se mejoren con creces las exigencias mínimas actuales en todos los aspectos energéticos, CTE, RITE, Directiva de Ecodiseño.

Así por ejemplo para el DB del HE del CTE, deberá:

- Analizarse si son de aplicación o no las exigencias.
- Justificar el por qué son aplicables las exigencias de cada uno de los documentos básicos



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 38 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- Deberá justificarse el cumplimiento de cada una de las exigencias de cada uno de los documentos básicos. Aquí es muy importante que se describa en detalle ese cumplimiento. En esa justificación debe ser posible comprobar que lo descrito se corresponde con el proyecto. A modo de ejemplo:
    - Para alumbrado el DB-HE3 se exige para cada una de las zonas unos niveles máximos de VEEI, potencia eléctrica, etc. Por tanto, cada zona debe estar identificada en este anexo tal y como se identifica en el cada uno de los documentos del proyecto, indicando VEEI límite exigido por CTE, valor VEEI del proyecto, etc.

Así por ejemplo para los reglamentos de ecodiseño, deberá:

- Analizarse si son de aplicación o no las exigencias.
- Justificar el por qué son aplicables las exigencias de la directiva.
- Deberá justificarse el cumplimiento de las exigencias de la directiva. Aquí es muy importante que se describa en detalle ese cumplimiento. En esa justificación debe ser posible comprobar que lo descrito se corresponde con el proyecto. A modo de ejemplo:
    - El Reglamento de Ecodiseño, exige un a eficiencia energética mínima a los motores y la incorporación de variadores de frecuencia. Para cada uno de los motores debe quedar identificado cada motor, las exigencias de ecodiseño y los valores de proyecto.
    - El Reglamento de Ecodiseño, exige una eficiencia energética mínima a los ventiladores. Para cada uno de los ventiladores debe quedar identificado cada ventilador, las exigencias de ecodiseño y los valores de proyecto.
    - El Reglamento de Ecodiseño, exige una eficiencia energética mínima a las bombas. Para cada una de las bombas debe quedar identificado cada bomba, las exigencias de ecodiseño y los valores de proyecto.
    - El Reglamento de Ecodiseño, exige un a eficiencia energética estacional mínima equipos de climatización. Para cada uno de los equipos de climatización debe quedar identificado cada equipo de climatización, las exigencias de ecodiseño y los valores de proyecto.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 39 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- El Reglamento de Ecodiseño, exige una eficiencia energética mínima para recuperadores de calor. Para cada uno de los recuperadores de calor debe quedar identificado dicho equipo, las exigencias de ecodiseño y los valores de proyecto.

Así por ejemplo para el RITE, deberá:

- Analizarse si son de aplicación o no las exigencias.
- Justificar el por qué son aplicables las exigencias de cada uno de los documentos básicos
- Deberá justificarse el cumplimiento de cada una de las exigencias de las IT 1.2 e IT 1.1. Aquí es muy importante que se describa en detalle ese cumplimiento. En esa justificación debe ser posible comprobar que lo descrito se corresponde con el proyecto. A modo de ejemplo:
  - El RITE, para conductos y tuberías se exige niveles de aislamiento térmico mínimo, debe justificarse para cada una de las casuísticas definidas en el RITE, que aplican a este proyecto el cumplimiento de los requisitos indicando espesores mínimos, conductividad de referencia exigidos por RITE y espesores y conductividad de proyecto.
  - En RITE, para redes de conductos se exige caída de presión máxima para cada uno de los componentes. Para cada uno de los elementos debe identificarse dicho elemento, el valor límite de RITE y el de Proyecto.
  - En RITE, se exigen velocidades medias de aire. Debe justificarse para cada una de las zonas la velocidad media máxima permitida por RITE, velocidad media y máxima de cada zona.
  - En UNE referenciada del RITE y en este documento, se exigen unos límites de Gradiente Vertical de temperatura en la zona ocupada. Debe justificarse para cada una de las zonas el límite de Gradiente Vertical exigido en RITE Gradiente Vertical de temperatura de proyecto.

3.2.3.4.2. Protocolo de Pruebas:



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 40 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Debe definirse un protocolo de pruebas exhaustivo. Esta es una parte crucial para asegurar que lo ejecutado se hace conforme a lo proyectado, por lo que el proyectista deberá:

- Detallar las pruebas que deben hacerse.
- Definir el procedimiento a seguir y las condiciones en las que deben llevarse a cabo dichas pruebas o ensayos.
- Definir los valores o resultados de las pruebas y la tolerancia de las mismas para poder darse por válidas.

Dado que este edificio y sus instalaciones tendrán un alto grado de monitorización y registro de datos de funcionamiento, esto debería facilitar el poder llevar a cabo ciertas pruebas. Por tanto:

- Uno de los puntos a verificar será el sistema de seguimiento y monitorización. Para lo que habrá que verificar que la medida de los diferentes elementos es correcta, sondas de temperatura, sondas de presión diferencial, contadores de energía, contadores de potencia térmica generada por la instalación de climatización.
- Habrá que verificar todos los aspectos necesarios desde el punto de vista de seguridad establecidos por normativa y por las buenas prácticas.
- Habrá que verificar que los equipos y la instalación consigue los resultados previsto en proyecto. A continuación, se da una relación a modo de ejemplo que no trata de ser exhaustiva:
    - Potencia entregada por el equipo de climatización.
    - Eficiencia de generación de climatización.
    - Eficiencia de transporte de aire y/o agua.
    - Consumo de bombas y ventiladores.
    - Velocidades de aire en diferentes condiciones de trabajo.
    - Homogeneidad de temperaturas en plano de trabajo.
    - Eficiencia de Recuperadores de Calor.
    - Caídas de Presión en recuperadores de calor.
    - Eficiencia energética de las luminarias.
    - Niveles lumínicos en plano de trabajo.
    - Niveles de ruido y vibraciones, para valorar desde equipos de generación, unidades de ventilación, unidades interiores, difusores, etc. cumplen con las especificaciones previstas.
    - Producción de la instalación fotovoltaica.
    - Rendimiento de los inversores.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 41 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- Funcionamiento de los seguidores de tensión de máxima potencia.
- Eficiencia del Gestor de carga.
- Capacidad de las baterías de acumulación eléctrica.
- Funcionamiento de SCADA, configuración, representación de información, almacenamiento de información, avisos, alertas, integración con Plataforma de Ecity basada en Firewall.
- Funcionamiento de sistema de Seguimiento, cálculo de indicadores, generación de informes automáticos, representación de la información, almacenamiento de la información, exportación, etc.
- Funcionamiento de las estrategias de control en función de condiciones exteriores:
    - Regulación de flujo luminoso para adaptase a las condiciones de iluminación natural.
    - Regulación de flujo luminoso conforme a los diferentes escenarios o estrategias de regulación establecidas.
    - Funcionamiento de sistema de detección de zonas ocupadas/horarios.
    - Recuperación de calor encargado de aporte de aire exterior.
    - Modificación programada y/o adaptativa de consignas, horarios de arranque, régimen de funcionamiento, etc.
    - Carga y descarga de la batería de almacenamiento eléctrico conforme a lo previsto en función de las condiciones de producción de la energía eléctrica, demanda de energía eléctrica del edificio, precio de la energía y algoritmos previstos.

#### 3.2.3.4.3. Evaluación SRI

Deberá llevarse a cabo una evaluación del “SRI for Buildings” que define unos indicadores de inteligencia para los edificios.

La página web del proyecto donde puede encontrarse más información es la siguiente:

https://smartreadinessindicator.eu/milestones-and-documents



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 42 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

#### 3.2.3.4.4. Importes relativo a Publicidad Fondos Proyecto HELIOS-SOLE

Las mediciones del proyecto incluirán todo lo relativo a la publicidad en obra (vallas), y en instalaciones terminadas (placas), que se ajusten a lo especificado en el Manual de materia de información y comunicación correspondientes.

#### 3.2.3.4.5. Normativa

En la elaboración de los documentos objeto del contrato se deberá observar cualquier normativa que resulte de obligado cumplimiento en la disposición, diseño, dimensionado y ejecución de los elementos y conjunto a proyectar o estudiar. El proyecto deberá cumplir, en su caso, las especificaciones indicadas en el Estudio de Impacto Ambiental y en el condicionado de la Declaración Previa sobre el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental o la figura equivalente según la legislación de protección del medio ambiente vigente, en particular en lo referente a las medidas protectoras y correctoras propuestas. También se llevarán a efecto las normas, procedimientos y sistemas de gestión establecidos en la Agencia Andaluza de la Energía, además de las recomendaciones, usos y buenas prácticas constructivas.

A continuación, se detalla, de manera no exhaustiva, aquellas normas y directrices a las que habrá de sujetarse la ejecución del objeto del contrato:

- 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.
- Normas particulares aprobadas por el Servicio Andaluz de Salud.
- Normativa Básica de obligado cumplimiento para las obras de edificación y urbanización.
- Normas específicas de las compañías suministradoras sobre instalaciones y acometidas.
- Legislación, normativa medioambiental aplicable.
- La legislación y normativa vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo—con especial atención al Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción—y aquellas directrices e indicaciones establecidas en el SISTEMA DE GESTIÓN DE



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 43 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

PREVENCION DE RIESGOS LABORALES implantado en la Agencia Andaluza de la Energía.

- Legislación específica sobre la materia concreta objeto del proyecto y resto de legislación sectorial que le sea de aplicación.
- Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus ITCs aprobado por Real Decreto 552/2019.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y normativa que lo desarrolle o complemente.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Reglamentos de aplicación directa (sin trasposición al BOE) correspondientes a Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, por la que se instaura un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.
- Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica Endesa Distribución, S.L.U., en el ámbito de 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.
- Cuantas otras normas y disposiciones se deriven de la legislación general a las que se somete el funcionamiento de las Administraciones Públicas.

#### 3.2.3.4.6. Separata de Control y Separata de Seguimiento y Monitorización

Dada la importancia del control y de la monitorización y seguimiento para conseguir los objetivos marcados en este proyecto, será necesario desarrollar dos separatas específicas. En dichas separatas se deberá recoger con gran nivel de detalle las conclusiones de todo lo analizado, esquemas de control, descripciones funcionales de cada pantalla, de cada algoritmo, arquitectura de hardware, mediciones, precios unitarios, precios descompuestos de cada partida, planos, esquemas, etc.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 44 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Es necesario hacerlo de esta manera puesto que los Fondos FEDER con los que se pagan estos dos tipos de actuaciones son de objetivos específicos diferentes. El objetivo es permitir que pueda llevarse a cabo una auditoría de los gastos asociados a las actuaciones incluidas las separatas y asegurar la trazabilidad de los pagos asociados de la ejecución material de las actuaciones incluidas en cada separata, dado que corresponden a categorías de intervención diferentes.

#### 3.2.3.4.7. Metodología para el cálculo de ahorro de energía

La metodología para el cálculo de los ahorros se basará en el certificado de eficiencia energética de edificios terciarios, por lo que será necesario el uso de los programas y aplicaciones informáticas aprobados como documentos reconocidos que el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) pone a disposición del público para la calificación de eficiencia energética de edificios. El programa utilizado será uno de los siguientes:

- Herramienta unificada LIDER-CALENER (HULC) (versión 1.0.1564.1124 o posterior).
- CE3 (versión 20160906 o posterior).
- CE3X (versión 2.3 o posterior).
- CERMA (versión 4.2.5 o posterior).

El proyectista justificará cuál ha sido el programa de certificación empleado, así como un resumen de los resultados obtenidos en referencia a la situación actual del edificio.

Se usarán los resultados de la certificación energética sobre el edificio en la situación actual para realizar un desglose de la energía consumida en la situación actual, en función del uso final de la energía (calefacción, refrigeración, ACS, iluminación y otros usos):

- Reducción del consumo de energía final **(ktep/año)**: Se compararán los valores de consumo de energía final (kWh/m$^2$·año) en la situación anterior y posterior de la medida, multiplicado por la superficie útil habitable.

  (1 MWh = 0,0861 ktep)



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 45 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- Reducción del consumo de energía primaria **(kWh/año)**: Se compararán los valores de consumo de energía primaria no renovable (kWh/m$^2$·año) en la situación anterior y posterior de la medida, multiplicado por la superficie útil habitable.
- Reducción anual estimada de gases de efecto invernadero **(toneladas equivalentes de $CO_2$/año)** Para calcular este valor, se operará con el dato de reducción del consumo de energía final (kWh/m$^2$·año), multiplicado por el coeficiente 0,521 kg $CO_2$/kWh de energía final y la superficie útil habitable.
- Aumento de la capacidad de producción de energía de las instalaciones que utilizan fuentes de energía renovables **(MW)** El valor se calculará como el incremento de Potencia instalada.

Será necesario realizar la calificación energética de los edificios en la situación actual, antes de llevar a cabo ninguna actuación. Además, esta debe llevarse a cabo conforme a lo establecido en el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios (o actualización de dicha normativa). Puede utilizarse la calificación energética de la situación inicial llevada a cabo por la empresa que realizó la auditoría energética previa.

Debe incluirse como anexo, el Certificado de Eficiencia Energética en la situación Actual o Inicial, conforme al "Modelo de Certificado de Eficiencia Energética" del registro de documentos reconocidos del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. Estos documentos son el resultado que generan.

### 3.2.4. Fase IV: Dirección Facultativa

En esta fase el adjudicatario establecerá la Dirección de la Obra, Dirección de Ejecución de Obra, Coordinación de Seguridad y Salud y Dirección de Obra e Instalaciones. Siendo uno de los objetivos principales el que se ejecuten las obras conforme a lo proyectado para alcanzar los objetivos de ahorro de energía, mejora en la gestión de la energía y aprovechamiento de las energías renovables. Durante el desarrollo de la obra debe velarse por el cumplimiento de toda la normativa de aplicación.

Así mismo, es competencia del adjudicatario, establecer la coordinación necesaria entre los distintos intervinientes en la ejecución de las obras para asegurar el correcto desarrollo de las mismas hasta su finalización, conforme a la LOE y la LCSP. Con carácter específico le corresponden, entre otras, las siguientes obligaciones:



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 46 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional y experiencia, conforme a los requisitos establecidos en el pliego de cláusulas administrativas particulares.
- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del Proyecto.
- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de los ensayos y pruebas precisos.
- Elaborar, a requerimiento del órgano contratante, y previa su conformidad, la cual será requerida con la intermediación del responsable del contrato, eventuales modificaciones del Proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra, siempre que se respete la normativa contemplada en el Proyecto.
- Cuando sea preciso realizar una modificación del proyecto, el Director de Obra deberá redactar la citada modificación. En caso de que la modificación sea debida a errores u omisiones del proyecto, el adjudicatario no podrá reclamar ninguna revisión del precio del contrato.
- Suscribir el acta de comprobación de replanteo.
- Redactar y entregar a la Agencia Andaluza de la Energía informes sobre la marcha de las obras, con una periodicidad mínima semanal, reseñando las incidencias que se hayan producido y realizando un seguimiento del cumplimiento del Plan de Obra en plazos y costes, conforme al modelo que le indique la Propiedad. En dicho informe se incluirá también el seguimiento del Plan de Control de Calidad de las obras.
- Elaborar las relaciones valoradas correspondientes a las certificaciones mensuales y expedir y conformar las certificaciones parciales y la Certificación Final de la Obra.
- Redactar, al cumplimiento del plazo de garantía de la obra, el informe sobre el estado de las obras previsto en la Ley de Contratos del Sector Público para la liquidación del contrato de obras. En caso de informe desfavorable, dictar al contratista las oportunas instrucciones para la debida reparación de lo construido.
- Elaborar la documentación técnica que se manifieste necesaria para la adecuada definición de detalles de ejecución de las distintas unidades de obra que hayan de ejecutarse.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 47 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada que ha de integrarse en el Libro del Edificio que habrá de entregarse al usuario final de la edificación.
- Asistir a las reuniones que se considere necesarias para la buena marcha de las obras.

Finalizados los trabajos de ejecución de la obra, se procederá a su recepción en los términos y plazos establecidos por la Ley de Contratos del Sector Público. La obra recepcionada será verificada por el representante designado por la Administración a tal efecto, quién comprobará que cumplen con todos los requisitos necesarios para llevar a cabo dicho acto y que concurren las condiciones necesarias para la correcta puesta en funcionamiento de la instalación. Del referido acto se levantará la correspondiente Acta que ha de suscribir la Dirección Facultativa.

En el plazo máximo de 1 mes desde la Recepción de las obras se hará entrega de 5 ejemplares (cuatro en formato electrónico, en CD-ROM o Pen Drive USB y 1 en formato papel) de los Informes Finales con indicadores, con los requisitos especificados en el presente PPT.

Los servicios de coordinación de seguridad y salud a que se refiere este pliego tienen como objetivo principal garantizar que la ejecución de las obras de referencia cumplan, en todo momento, lo indicado en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE núm. 293, de 13 de diciembre), así como lo establecido en el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE núm. 27, de 31 de enero) y en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE núm. 256, de 25 de octubre), en relación con el “coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de los trabajos”.

Sin que esta relación sea limitativa, serán actuaciones del Coordinador de seguridad y salud:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad al tomar las decisiones técnicas de organización, con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente y 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



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 48 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

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, de 24 de octubre.

- Emitir informe y aprobar, en su caso, el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, si las hubiera, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de las 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.
- Ordenar que se adopten las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Ser depositario del Libro de Incidencias sobre Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y remitir, en el plazo de 24 horas, copia de las anotaciones que se efectúen en el mismo a la inspección de trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que esté situada la obra, en los términos previstos en el apartado 1 de la disposición final 3ª del Real Decreto 1109/2007 de 24 de agosto por la que modifica el Real Decreto 1627/1997 del 24 de octubre o, en su caso otras circunstancias ocurridas en la obra que a juicio del coordinador aconseje su comunicación.

El Coordinador aceptará por escrito su designación y responsabilidades como Coordinador de Seguridad de las citadas obras y entregará un informe sobre la aceptación del Plan de Seguridad del contratista.

3.2.4.1. Informes periódicos de obra:

Durante la ejecución de las obras, el equipo director/a de las mismas deberá emitir informes mensuales que incluirán el siguiente contenido, relativo al período de ejecución de las obras al que hacen referencia:

- Descripción del nivel de ejecución de las obras, acompañada de croquis aclaratorios.
- Seguimiento del programa de trabajo.
- Control de calidad.
- Visitas de obra (Incidencias, observaciones, etc.).
- Seguridad y salud.
- Conclusiones.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 49 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- Gráficos de ejecución.
- Fotografías digitalizadas del estado de las obras.

Independientemente de estos informes periódicos, el equipo director/a de las obras deberá emitir informes extraordinarios sobre cualquier aspecto excepcional que pueda suponer una alteración del curso normal de las obras, así como sobre cualquier otro aspecto de las mismas que sea requerido por los responsables técnicos del centro.

3.2.4.2. Periodicidad en las visitas de obra:

Durante la ejecución de las obras, el equipo director/a de las mismas estará obligado a cumplir el siguiente régimen de visitas a las obras, en cada uno de los siguientes apartados: sin perjuicio de número de visitas ofertado conforme al Anexo IX-C del pliego de cláusulas administrativas particulares:

- Dirección de las obras: 1 visita semanal.
- Director de obra de instalaciones: 1 visita semanal.
- Director de ejecución de obra y coordinador de seguridad y salud: 1 visita semanal.

Estas visitas semanales deberán ser conjuntas, es decir, de los tres técnicos simultáneamente.

Para acreditar el cumplimiento del anterior régimen de visitas, el equipo director/a deberá incluir en los informes mensuales copia de las páginas del "Libro de Órdenes y Asistencias para obras de la Agencia Andaluza de la Energía" donde se recojan dichas visitas.

El anterior régimen de visitas tendrá la consideración de mínimo, es decir, independientemente del mismo deberán realizarse todas las visitas que sean necesarias en función de las necesidades específicas de la obra.

3.2.4.3. Gestión de Reclamaciones:

La Dirección Facultativa recomendará y, en su caso, instrumentará las acciones adecuadas para evitar o resolver conflictos, presentes o potenciales, que surjan durante la ejecución de las obras, especialmente aquellos cuya génesis sean reclamaciones jurídicas, urbanísticas o administrativas a instancias de particulares, sociedades u otras administraciones publicas con intereses en el desarrollo de las obras.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 50 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3lal07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

En el supuesto que se presente cualquier reclamación o que se inste cualquier acción con relación al proyecto o ejecución de las obras, la Dirección Facultativa deberá prestar la suficiente asistencia técnica que pueda requerir la Agencia Andaluza de la Energía, incluyendo la preparación de informes escritos, acompañados de la documentación que los apoye y testificando en procedimientos judiciales o administrativos.

Así mismo, deberá prestar la asistencia técnica que se requiera para diagnosticar y paliar los efectos derivados de patologías de diversa índole que pudieran detectarse en el edificio y cuya causa directa o indirecta sea la obra realizada al amparo de los trabajos que se licitan, tanto durante la ejecución de las obras como en el periodo de garantía decenal.

#### 3.2.4.4. Informes de Finales de Obra con Indicadores

Además, será necesario aportar junto con el certificado final de Obra los Informes Finales de Obra con Indicadores. En los que se recogerán los resultados energéticos obtenidos teniendo en cuenta lo realmente ejecutado.

En los Informes Finales de Obra con indicadores se recogerán la siguiente información:

- Se identifica el centro en el que se han ejecutado las mejoras
- Se describen en detalle cada una de las actuaciones de mejora llevadas a cabo.
- Se recogerán los indicadores descritos a continuación.

Los ahorros de energía y los indicadores definidos a continuación se calcularán mediante los certificados de eficiencia energética del edificio en la situación inicial y en la situación final prevista, en la que se ejecuten las medidas propuestas.

Se definen unos indicadores muy relevantes que habrá que calcular siguiendo el siguiente procedimiento:

- **Indicador AAEE1:** Reducción de consumo de energía final en infraestructuras públicas (ktep/año). Se compararán los valores de consumo de energía final (kWh/m$^2$·año) en la situación anterior y posterior de la medida, multiplicado por la superficie útil habitable. (1 MWh = 0,0861 tep)



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 51 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3lal07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- **Indicador AAEE2:** Reducción del consumo de energía primaria en edificios públicos (kWh/año). Se compararán los valores de consumo de energía primaria no renovable (kWh/m$^2$·año) en la situación anterior y posterior de la medida, multiplicado por la superficie útil habitable.
- **Indicador AAEE3:** Reducción anual estimada de gases de efecto invernadero (GEI) (toneladas equivalentes de $CO_2$/año). Para calcular este valor, se operará con el dato de reducción del consumo de energía final (kWh/m$^2$·año), multiplicado por el coeficiente 0,521 kg $CO_2$/kWh de energía final y la superficie útil habitable.
- **Indicador AAEE4:** Aumento de la capacidad de producción de energía de las instalaciones que utilizan fuentes de energía renovables **(MW)** El valor se calculará como el incremento de Potencia instalada.
- **Indicador AAEE5:** Ahorro Económico Generado anualmente (€/año).
-

Será necesario calcularlos en tres escenarios:

- EFICIENCIA ENERGÉTICA (OE 4.3.1): Se obtendrán los indicadores AAEE1, AAEE2, AAEE3 y AAEE5 teniendo en cuenta solo las actuaciones seleccionadas de mejora de eficiencia energética.
- ENERGÍAS RENOVABLES (OE 4.3.2): Se obtendrán los indicadores AAEE2, AAEE3, AAEE4 y AAEE5 teniendo en cuenta solo las actuaciones seleccionadas de incorporación de energías renovables.
- TOTAL (OE 4.3.1 y OE 4.3.2): Se obtendrán los indicadores AAEE1, AAEE2, AAEE3, AAEE4 y AAEE5 teniendo en cuenta todas las actuaciones seleccionadas, tanto las de mejora de eficiencia energética como las de incorporación de energías renovables.

Será necesario calcularlos los indicadores AAEE1, AAEE2, AAEE3, AAEE4 y AAEE5 teniendo en cuenta todas las actuaciones seleccionadas, tanto las de mejora de eficiencia energética como las de incorporación de energías renovables.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 52 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Se debe incluir en los Informes de Proyecto con Indicadores, de forma independiente para cada uno de los tres escenarios descritos anteriormente, los Anexos III de recomendaciones para la mejora de la Eficiencia Energética, conforme al modelo de Certificado de Eficiencia Energética del registro de documentos reconocidos del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital.

Dichos Informes de Proyecto con Indicadores irán firmados por el proyectista o proyectistas.

Además, deberá aportarse en formato electrónico la siguiente documentación junto con los informes de Proyecto con Indicadores:

- Para la calificación energética del edificio en la Situación Actual o Inicial: Fichero comprimido en formato (*.zip, *.rar.) que contenga todos los ficheros en formato electrónico utilizado por el programa de certificación energética utilizado, el cual debe estar aprobado como documento reconocido por el Ministerio competente.
- Para la calificación energética del edificio en la Situación Final solo con las actuaciones de Mejora de Eficiencia y Ahorro Energético propuestas a incluir en el Plan de Inversiones: Fichero comprimido en formato (*.zip, *.rar.) que contenga todos los archivos en formato electrónico utilizados por el programa de certificación energética manejado, el cual debe estar aprobado como documento reconocido por el Ministerio competente.
- Para la calificación energética del edificio en la Situación Final solo con las actuaciones de Mejora de Energías Renovables propuestas a incluir en el Plan de Inversiones: Fichero comprimido en formato (*.zip, *.rar.) que contenga todos los archivos en formato electrónico utilizado por el programa de certificación energética manejado, el cual debe estar aprobado como documento reconocido por el Ministerio competente.
- Para la calificación energética del edificio en la Situación Final de todas las actuaciones de Mejora propuestas a incluir en el Plan de Inversiones (Eficiencia, Ahorro Energético y Energías Renovables): Fichero comprimido en formato (*.zip, *.rar.) que contenga todos los archivos en formato electrónico utilizado por el programa de certificación energética manejado, el cual debe estar aprobado como documento reconocido por el Ministerio competente.

## 4. *OBLIGACIONES DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA*



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 53 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3lal07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

La empresa adjudicataria aportará su propia dirección y gestión al contrato, siendo responsable de la organización del servicio, de la calidad técnica de los trabajos que desarrolle y de las prestaciones y servicios realizados, en los términos establecidos en la Ley de Contratos del Sector Público.

La empresa adjudicataria dispondrá, para la ejecución del contrato, de una estructura jerarquizada, para lo que precisará de un programa de trabajo o estudio organizativo del servicio, que se hará responsable de impartir a sus trabajadores las correspondientes órdenes, criterios de realización del trabajo y directrices de cómo distribuirlo.

La empresa adjudicataria designará a un coordinador técnico que estará a cargo del equipo de trabajo adscrito a la prestación del servicio, a quien corresponderá la dirección de la ejecución del proyecto, y que será el interlocutor con la Agencia Andaluza de la Energía a estos efectos.

La empresa adjudicataria se compromete a la prestación del servicio ofertado, de acuerdo al alcance de los trabajos establecidos en el presente documento.

La empresa adjudicataria aportará cuanta documentación le sea requerida por la Agencia Andaluza de la Energía y asistirá a cuantas reuniones considere la Agencia para el correcto seguimiento de los trabajos contratados.

La empresa adjudicataria deberá disponer de todos los recursos y medios materiales que sean necesarios para alcanzar el objetivo del presente pliego, y correrán a cargo de la misma los gastos de transporte, alojamiento, manutención o dietas derivados de los trabajos descritos en el presente pliego, así como cualquier otro tipo de gasto que se genere durante la ejecución del contrato y que, en cualquier caso, estarán incluidos en el precio de adjudicación.

La empresa adjudicataria como especialista en los trabajos objeto de este contrato adoptará a su exclusivo cargo todas las medidas de seguridad necesarias o convenientes para la ejecución de la obra, siendo responsable de todos los daños que puedan producirse como consecuencia del incumplimiento o del defectuoso cumplimiento de las mismas.

La empresa adjudicataria se compromete a comunicar y hacer cumplir a sus empleados, las obligaciones establecidas en el acuerdo y, en concreto, las relativas a las medidas de seguridad a emplear durante la obra.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 54 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

El personal adscrito a los trabajos dependerá exclusivamente de la empresa adjudicataria, la cual tendrá todos los derechos y deberes inherentes a su calidad de empresario respecto del mismo.

La empresa adjudicataria responderá de cuantas obligaciones le vienen impuestas en su carácter de empleador, así como del cumplimiento de cuantas normas regulan y desarrollan la relación laboral o de otro tipo, existente entre aquélla, o en su caso, entre sus subcontratistas, y los trabajadores de uno y otro, sin que pueda repercutir contra la Agencia Andaluza de la Energía ninguna multa, sanción o cualquier tipo de responsabilidad que por incumplimiento de alguna de ellas, pudieran imponerle los Organismos competentes.

En cualquier caso, la empresa contratista indemnizará a la Agencia Andaluza de la Energía de toda cantidad que se viese obligada a pagar por incumplimiento de las obligaciones establecidas en los pliegos, aunque ello le venga impuesto por resolución judicial o administrativa.

A la Agencia Andaluza de la Energía le corresponderá la supervisión y control de la contratación establecidos en la Ley de Contratos del Sector Público, absteniéndose para ello de ejercer función alguna de control, dirección u organización del personal de la empresa contratista.

## 5. *REVISIÓN Y SEGUIMIENTO*

La Agencia, como propiedad, revisará la ejecución de los trabajos, y dictará las instrucciones necesarias para asegurar la correcta realización de los mismos.

La Agencia podrá realizar en cualquier momento labores de revisión y control de los mismos. Asimismo, la Agencia podrá establecer determinadas instrucciones de procedimiento para el desarrollo por parte de la empresa adjudicataria, siempre que el devenir de los trabajos así lo requiera para una mejor ejecución y resultados del servicio. Dichas instrucciones versarán principalmente sobre los siguientes aspectos:

- Velar por la correcta realización de los trabajos.
- Establecer reuniones de trabajo con el equipo técnico contratado.
- Planificación temporal de los trabajos y velar por su cumplimiento.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 55 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- Determinar y hacer cumplir el método para la realización del trabajo contratado.
- Solicitar a la empresa adjudicataria cualquier tipo de información y/o documentación adicional, así como informes extraordinarios sobre la evolución de los trabajos.

Dentro de las funciones de dirección, coordinación y seguimiento de los trabajos objeto del contrato, la Agencia podrá hacer cuantas sugerencias y propuestas de modificaciones sobre los trabajos se consideren necesarias para el mejor logro de los objetivos perseguidos.

### *5.1. Responsable del contrato por parte de la Agencia*

La Agencia designará un responsable del contrato que tendrá las funciones previstas en el artículo 62 de 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, que ejercerá asimismo la Dirección del Proyecto.

En particular, ejercerá las siguientes funciones:

- Realizar el seguimiento y coordinación de la adecuada prestación de los servicios y proporcionar las instrucciones necesarias.
- Velar por la adecuada ejecución de los servicios, así como el cumplimiento de los objetivos y la finalidad de los mismos.
- Decidir, en lo que le corresponda, sobre las propuestas realizadas por el coordinador técnico de la empresa adjudicataria.
- Dar su conformidad a los trabajos para proceder a su pago.
- Aprobar las certificaciones presentadas por la empresa adjudicataria para posterior firma del Director Gerente de la Agencia.

El responsable del contrato de la Agencia podrá delegar funciones técnicas básicas en personal de la Agencia a fin de agilizar los trabajos.

## 6. *CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS*

La empresa adjudicataria se compromete a mantener en la más estricta confidencialidad y reserva cualquier dato o información a la que se tenga acceso o



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 56 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

pudiera conocer con ocasión de la prestación del servicio antes citado, y a no copiar o utilizar ningún dato con un fin distinto, ni tampoco compartirlo ni cederlo a terceras personas, físicas o jurídicas, ya sea de manera directa o indirecta, por lo que se obliga a:

a. Utilizar la Información Confidencial de conformidad con la finalidad y objeto de la prestación del servicio a la Agencia Andaluza de la Energía, evitando que dicha información se utilice para una finalidad u objeto distinto al anterior, sin que pueda hacer uso de las mismas para la realización de otros trabajos o servicios que le puedan ser encargados por terceros, incluso terminada la vigencia del contrato, salvo previa autorización por escrito de la Agencia Andaluza de la Energía.
b. Informar de la existencia de la presente cláusula de confidencialidad y uso restringido de la información a sus empleados, asociados, directivos, agentes o cualquier otra persona en el desarrollo del servicio, siendo responsable de las consecuencias que pudieran derivarse de un uso inadecuado de los referidos datos.
c. Asegurar que la Información Confidencial no será duplicada, reproducida, modificada o divulgada a terceros ni en todo ni en parte, por sí o por medio de sus directivos y/o empleados, asociados o agentes, conforme a la normativa de aplicación, siendo responsable de las consecuencias que de dicho incumplimiento pudieran derivarse y de los perjuicios que ello pudiera ocasionarle a la Agencia Andaluza de la Energía.
d. Devolver, tras finalización de los trabajos, la información facilitada por parte de la Agencia Andaluza de la Energía en cualquiera de sus formatos.

En este sentido, deberá sujetarse a los preceptos legales en materia de protección de datos personales recogidos en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales y demás normativa de aplicación en vigor en materia de protección de datos; y demás normativa de aplicación en vigor en materia de protección de datos, en concreto, en el Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal.

En el caso de que la empresa adjudicataria destinara los datos a otra finalidad, los comunique o los utilice incumpliendo las estipulaciones del proyecto básico, será responsable de las infracciones cometidas.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 57 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

## 7. *PLAZO DE EJECUCIÓN*

El plazo de ejecución del contrato comenzará el día siguiente al de la formalización del contrato.

Para la Redacción del Proyecto Básico y de Ejecución y Coordinación en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto: tres meses a contar desde el día siguiente al de la formalización del contrato.

Este hito corresponde con las siguientes Fases descritas en este PPT:

- Fase I: Certificado Energético Situación Actual
- Fase II: Estudios Previos
- Fase III: Proyecto Básico y de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud

Para la fase de Dirección de obra, Dirección de ejecución de obra y Coordinación en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras: El mismo plazo que el de las obras principales de construcción y hasta su liquidación, de acuerdo con el artículo 29.7 y 243 de la LCSP y conforme a la cláusula 5 del PCAP. Este hito se corresponde con la Fase IV descrita en este PPT.

## 8. *PERSONAL ADSCRITO AL CONTRATO*

Cada empresa deberá justificar estar en posesión de los medios técnicos y humanos necesarios para desarrollar los trabajos.

Para la ejecución del contrato, se exige, como mínimo, el siguiente equipo:

- Director del equipo, Proyectista y Director de obra de instalaciones:
    - Se exige que el Director del equipo posea la titulación, Ingeniería Industrial o Ingeniería de Grado con Master Universitario.
    - Número de personas para ejercer como Director del equipo: 1.
    - Experiencia en el ejercicio de la profesión del Director del equipo: 15 años.
    - Experiencia en proyectos de obra en los últimos 5 años. Un mínimo de tres proyectos de obras de edificación de similares características, similares a los descritos en el PPT.
- Proyectista y Director de obra:



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 58 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- Se exige que el Director de obra posea la titulación de Arquitectura, oficialmente reconocida a nivel estatal o equivalente.
- Nº personas para ejercer como Proyectista y Director de obra: 1
- Experiencia en el ejercicio de la profesión del Proyectista y Director de obra: 10 años.
- Experiencia en proyectos y su correspondiente dirección de obra en los últimos 5 años. Un mínimo de tres proyectos y sus correspondientes direcciones de obras de edificación de similares características, similares a los descritos en el PPT.

- Como Director de ejecución de obra y coordinador de seguridad y salud:
  - Se exige que el Director de ejecución de obra y coordinador de seguridad y salud posea la titulación de Arquitectura técnica o Ingeniería (o grado) en la edificación, oficialmente reconocida a nivel estatal o equivalente
  - Nº personas para ejercer como Director de ejecución de obra: 1
  - Experiencia en el ejercicio de la profesión del Director de ejecución de obra: 15 años.
  - Experiencia como Director de ejecución de obra en los últimos 5 años. Un mínimo de tres Direcciones de ejecución de obras de edificación de similares características.
  - Experiencia como Coordinador de seguridad y salud en los últimos 5 años. Un mínimo de tres Coordinaciones de Seguridad y Salud de obras de edificación de similares características, similares a los descritos en el PPT.

- Como Especialista en Instalaciones de Control Automático y Seguimiento de Instalaciones:
  - Se exige que el Director de ejecución de obra de instalaciones posea la titulación de Ingeniería Industrial o Ingeniería de Grado con Master Universitario, Ingeniería Técnica o Ingeniería de Grado, oficialmente reconocida a nivel estatal o equivalente
  - Nº personas para ejercer como Especialista en Instalaciones de Control Automático y Seguimiento de Instalaciones: 1



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 59 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- Experiencia en el ejercicio de la profesión del Especialista de Instalaciones de Control Automático y Seguimiento de Instalaciones: 10 años
- Experiencia en proyectos de obra en los últimos 5 años. Un mínimo de tres Instalaciones de Control Automático y Seguimiento de Instalaciones de obras de edificación de similares características, similares a los descritos en el PPT.

Para la acreditación de los requisitos señalados, se atenderá a lo establecido en el pliego de cláusulas administrativas particulares.

EL DIRECTOR GERENTE

Fdo. Francisco Javier Ramírez García



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 60 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

## 9. *ANEXO I: Indicadores del Sistema de Seguimiento Energético*

**Plantas Enfriadoras Aire-Agua y Agua-Agua**

| | ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|---|
| Eficiencia Energética de la generación de frío | 1 | EE_GEN_FRIO_mensual_PEaire1 | Dial | Para todas las horas en las que la planta ha estado funcionando, se calculará como el cociente entre la energía frigorífica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará. |
| | 2 | EE_GEN_FRIO_mensual_PEaire2 | Dial | Ídem |
| | 3 | EE_GEN_FRIO_mensual_PEaire | Dial | Para todas las horas en las que la planta ha estado funcionando, se calculará como el cociente entre la energía frigorífica producida y la energía eléctrica consumida por todos los equipos. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará. |
| | 4 | EE_GEN_FRIO_mensual_aire | Dial | Para todas las horas en las que ha estado funcionando, se calculará como el cociente entre la energía frigorífica producida por las 5 plantas de condensación por aire, y la energía eléctrica consumida incluidos todos los elementos auxiliares asociados exclusivamente a dichas plantas. |



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 61 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

| | ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|---|
| | 5 | EE_GEN_FRIO_mensual | Dial | Para todas las horas en las que ha estado funcionando algún equipo, se calculará como el cociente entre la energía frigorífica producida por las todas las plantas enfriadoras y la energía eléctrica consumida incluidos todos los elementos auxiliares así como el sistema de condensación (bombas, ventiladores, etc.) |
| | 6 | Produccion_FV_mensual_Edificio | Curva / barra | Energía eléctrica generada. Energía activa generada en la instalación ubicada en el Edificio 1 |
| | 7 | Produccion_mensual_FV | Curva / barra | Suma de los indicadores anteriores (11 a 14) |
| | 8 | Produccion_energia_primaria_menaul_FV | Curva / barra | Energía primaria equivalente (tep) que supone la producción de energía eléctrica de la Instalación Fotovoltaica del Edificio. |
| | 9 | Produccion_emisiones_CO2_Eviatadas_Mensual_FV | Curva / barra | Emisiones equivalentes de $CO_2$ evitadas asociadas a la producción de energía eléctrica de la instalación Fotovoltaica del Edificio |
| | 10 | REND_mensual_FV | Dial | Se calculará como el cociente entre la energía eléctrica producida y la radiación directa sobre una superficie con la misma inclinación y orientación que el campo solar. Si no existiera una única orientación e inclinación, se tomará la más representativa. |
| de eficie | 11 | Cobertura_autoconsumo | Tarta | Calculado como el cociente entre la energía eléctrica autoconsumida y la energía eléctrica total consumida en el Edificio |



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 62 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

| ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|
| 12 | Confort_Edificio | Dial | Media del Número de horas en las que alguna de las sondas de temperatura del Edificio, está fuera de la franja de confort. |
| 13 | Confort_Edificio_Porcentaje | Dial | Media del Número de horas en las que alguna de las sondas de temperatura del Edificio 1 está fuera de la franja de confort, (En porcentaje por lo que habrá que dividir dicha cantidad por el número total de horas totales del periodo de tiempo y multiplicarlo por 100). |
| 14 | Desglose_Aire_Agua | Tarta | Desglose de la energía frigorífica generada por las plantas de condensación por aire y por agua. |
| 15 | Curva_energía_Edificio_ | Curva y Barra | Consumo de Energía eléctrica. Energía activa consumida en el Edificio |
| 16 | Curva_energía_CF | Curva y Barra | Consumo de Energía eléctrica. Energía activa consumida en la central frigorífica al completo, incluyendo las plantas enfriadoras y sus auxiliares, bombas de circulación del anillo y resto de consumos de la central de frío |
| 17 | Curva_reactiva_CF | Curva y Barra | Consumo de energía reactiva de la central frigorífica al completo, incluyendo las plantas enfriadoras y sus auxiliares, bombas de circulación del anillo y resto de consumos de la central de frío |
| 18 | Curva_Factor_Potencia_CF | Curva y Barra | Factor de Potencia (Coseno de ø) de la central de frío al completo, incluyendo las plantas enfriadoras y sus auxiliares, bombas de circulación del anillo y resto de consumos de la central de frío |
| 19 | Curva_normalizada_CF | Curva y Barra | Consumo eléctrico. Energía activa normalizado por condición climática consumida en la central frigorífica |



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 63 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

| ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|
| 20 | Curva_energía_Total | Curva y Barra | Consumo de Energía eléctrica. Energía activa consumida en el Complejo. |
| 21 | Curva_reactiva_Total | Curva y Barra | Consumo de energía reactiva del Complejo |
| 22 | Curva_Factor_Potencia Total | Curva y Barra | Factor de Potencia (Coseno de ø) del Complejo |
| 23 | Desglose_horario | Tarta | Desglose del consumo total de energía eléctrica del edificio en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h) |
| 24 | Desglose_Diario | Tarta | Desglose del consumo total de energía eléctrica del edificio en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D) |
| 25 | Desglose_Estaciones | Tarta | Desglose del consumo total de energía eléctrica del edificio en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño).<br>Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive<br>Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive<br>Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive<br>Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive |
| 26 | Desglose_uso | Tarta | Desglose del consumo total de energía eléctrica del edificio en función del uso o edificio (Edificio 1, Edificio 2, Edificio 3, Edificio 4, Central frigorífica y clima, otros usos) |
| 27 | Curva_normalizada_Total | Curva y Barra | Consumo eléctrico. Energía activa normalizado por condición climática en el I Complejo |
| 28 | Curva_emisiones_Total | Curva y Barra | Emisiones equivalentes de $CO_2$ asociadas al consumo de energía eléctrica del Complejo. |



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 64 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

| ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|
| 29 | Curva_energia_primaria | Curva y Barra | Energía primaria equivalente neta (tep) teniendo en cuenta la aportación renovable de la instalación de autoconsumo) |
| 30 | Curva_clima_Edificio_Bombeo | Curva y Barra | Consumo de Energía eléctrica. Energía activa consumida en la nueva central de bombeo del Edificio 1, que será reformada en el marco del proyecto. |
| 31 | Curva_clima_Edificio_UTAs | Curva y Barra | Consumo de Energía eléctrica. Energía activa consumida en las climatizadoras del Edificio 1, que serán reformadas en el marco del proyecto. |
| 32 | Curva_clima_Edificio | Curva y Barra | Consumo de Energía eléctrica. Energía activa consumida en el sistema de climatización del Edificio 1. Bombeo y Climatizadoras. |
| 33 | Curva_normalizada_clima_Edificio | Curva y Barra | Consumo eléctrico. Energía activa normalizado por condición climática consumida en el sistema de climatización del Edificio 1. Bombeo y Climatizadoras |
| 34 | Curva_exceso_potencia | Curva y Barra | Número de horas en el que la potencia demandada ha superado una serie de valores establecidos como potencias umbrales admisibles (Dicha Potencias Podrán editarse y Podrán ser diferentes para los diferentes años). |
| 35 | Curva_energía_PEaire1 | Curva y Barra | Consumo de energía eléctrica de la Planta Enfriadora 1 condensada por aire. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará. |
| 36 | Curva_energía_PEaire2 | Curva y Barra | Consumo de energía eléctrica de la Planta Enfriadora 2 condensada por aire. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará. |
| 37 | Curva_energía_PEaire | Curva y Barra | Consumo de energía eléctrica de todas las Plantas Enfriadoras condensadas por aire. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará. |



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 65 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

| ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|
| 38 | Desglose_horario_PEaire1 | Tarta | Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Planta Enfriadora 1 condensada por aire en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h) |
| 39 | Desglose_horario_PEaire2 | Tarta | Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Planta Enfriadora 2 condensada por aire en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h) |
| 40 | Desglose_horario_PEaire | Curva y Barra | Consumo de energía eléctrica de todas las Plantas Enfriadoras condensadas por aire. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará. |
| 41 | Desglose_Diario_PEaire1 | Tarta | Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Planta Enfriadora 1 condensada por aire en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D) |
| 42 | Desglose_Diario_PEaire2 | Tarta | Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Planta Enfriadora 2 condensada por en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D) |
| 43 | Desglose_Diario_PEaire | Tarta | Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por todas las Plantas Enfriadoras condensada por aire en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D) |
| 44 | Desglose_Estaciones_PEaire1 | Tarta | Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Planta Enfriadora 1 condensada por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño).<br>Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive<br>Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive<br>Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive<br>Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive |

| ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|
| 45 | Desglose_Estaciones_PEaire2 | Tarta | Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Planta Enfriadora 2 condensada por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño).<br>Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive<br>Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive<br>Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive<br>Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive |
| 46 | Desglose_Estaciones_PEaire | Tarta | Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por todas las Plantas Enfriadoras condensadas por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño).<br>Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive<br>Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive<br>Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive<br>Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive |
| 47 | Curva_energía_PFaire1 | Curva y Barra | Producción Frigorífica generada por la Planta Enfriadora 1 condensada por aire. |
| 48 | Curva_energía_PFaire2 | Curva y Barra | Producción Frigorífica generada por la Planta Enfriadora 2 condensada por aire. |
| 49 | Curva_energía_PFaire | Curva y Barra | Producción Frigorífica generada por todas las Plantas Enfriadoras condensadas por aire. |
| 50 | Desglose_horario_PFaire1 | Tarta | Desglose del Producción Frigorífica total generada por la Planta Enfriadora 1 condensada por aire en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h) |

| ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|
| 51 | Desglose_horario_PFaire2 | Tarta | Desglose del Producción Frigorífica total generada por la Planta Enfriadora 2 condensada por aire en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h) |
| 52 | Desglose_horario_PFaire | Curva y Barra | Desglose del Producción Frigorífica total generada por todas las Plantas Enfriadoras condensadas por aire. |
| 53 | Desglose_Diario_PFaire1 | Tarta | Desglose del Producción Frigorífica total generada por la Planta Enfriadora 1 condensada por aire en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D) |
| 54 | Desglose_Diario_PFaire2 | Tarta | Desglose del Producción Frigorífica total generada por la Planta Enfriadora 2 condensada por en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D) |
| 55 | Desglose_Diario_PFaire | Tarta | Desglose del Producción Frigorífica total generada por todas las Plantas Enfriadoras condensada por aire en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D) |
| 56 | Desglose_Estaciones_PFaire1 | Tarta | Desglose del Producción Frigorífica total generada por la Planta Enfriadora 1 condensada por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño).<br>Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive<br>Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive<br>Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive<br>Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive |
| 57 | Desglose_Estaciones_PFaire2 | Tarta | Desglose del Producción Frigorífica total generada por la Planta Enfriadora 2 condensada por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño).<br>Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive<br>Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive |



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 68 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

| ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|
| | | | Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive<br>Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive |
| 58 | Desglose_Estaciones_PFaire | Tarta | Desglose del Producción Frigorífica total generada por todas las Plantas Enfriadoras condensadas por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño).<br>Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive<br>Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive<br>Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive<br>Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive |

**Bomba de Calor con Recuperación de Calor Parcial o Total**

| ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|
| 1 | EE_GEN_SOLO_FRIO_mensual_BCaire1 | Dial | Para todas las horas en las que la bomba de calor ha estado funcionando en modo solo frío, se calculará como el cociente entre la energía frigorífica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará. |
| 2 | EE_GEN__SOLO_FRIO_mensual_BCaire2 | Dial | Para todas las horas en las que la bomba de calor ha estado funcionando en modo solo frío, se calculará como el cociente entre la energía frigorífica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará. |
| 3 | EE_GEN_SOLO_FRIO_mensual_BCaire | Dial | Para todas las horas en las que todas las bombas de calor han estado funcionando en modo solo frío, se calculará como el cociente entre la energía frigorífica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se |



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 70 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

| ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|
| | | | contabilizará. |
| 4 | EE_GEN__SOLO_CALOR_mensual_BCaire1 | Dial | Para todas las horas en las que la bomba de calor ha estado funcionando en modo solo calor, se calculará como el cociente entre la energía calorífica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará. |
| 5 | EE_GEN_SOLO_CALOR_mensual_BCaire2 | Dial | Para todas las horas en las que la bomba de calor ha estado funcionando en modo solo calor, se calculará como el cociente entre la energía calorífica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará. |
| 6 | EE_GEN_SOLO_CALOR_mensual_BCaire | Dial | Para todas las horas en las que todas las bombas de calor han estado funcionando en modo solo calor, se calculará como el cociente entre la energía calorífica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará. |

| ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|
| 7 | EE_GEN_FRIO_CALOR_mensual_BCaire1 | Dial | Para todas las horas en las que la bomba de calor ha estado funcionando en modo recuperación de calor, se calculará como el cociente entre la energía calorífica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará. |
| 8 | EE_GEN_FRIO_CALOR_mensual_BCaire2 | Dial | Para todas las horas en las que la bomba de calor ha estado funcionando en modo recuperación de calor, se calculará como el cociente entre la energía calorífica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará. |
| 9 | EE_GEN_FRIO_CALOR_mensual_BCaire | Dial | Para todas las horas en las que todas las bombas de calor han estado funcionando en modo recuperación de calor, se calculará como el cociente entre la energía calorífica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará. |



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 72 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

| ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|
| 10 | EE_GEN_TÉRMICA_mensual_BCaire1 | Dial | Para todas las horas en las que la bomba de calor ha estado funcionando, se calculará como el cociente entre la energía térmica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará. |
| 11 | EE_GEN_TÉRMICA_mensual_BCaire2 | Dial | Para todas las horas en las que la bomba de calor ha estado funcionando, se calculará como el cociente entre la energía térmica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará. |
| 12 | EE_GEN_TÉRMICA_mensual_BCaire | Dial | Para todas las horas en las que todas las bombas de calor han estado funcionando, se calculará como el cociente entre la energía térmica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará. |
| 13 | Desglose_Horas_Calef_Refr_Recup_BCaire1 | Tarta | Desglose de horas en las que la bomba de calor 1 ha funcionado en régimen de Solo Calefacción, Solo Refrigeración y Recuperación |



FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | 01/07/2021 | PÁGINA 73 / 163
VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

| ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|
| 14 | Desglose_Horas_Calef_Refr_Recup_BCaire2 | Tarta | Desglose de horas en las que la bomba de calor 2 ha funcionado en régimen de Solo Calefacción, Solo Refrigeración y Recuperación |
| 15 | Desglose_Horas_Calef_Refr_Recup_BCaire | Tarta | Desglose de horas en las que las bombas de calor han funcionado en régimen de Solo Calefacción, Solo Refrigeración y Recuperación |
| 16 | Desglose_Calef_Refr_BCaire1 | Tarta | Desglose de la energía térmica generada por la bomba de calor para calefacción y para refrigeración. |
| 17 | Desglose_Calef_Refr_BCaire2 | Tarta | Desglose de la energía térmica generada por la bomba de calor para calefacción y para refrigeración. |
| 18 | Desglose_Calef_Refr_BCaire | Tarta | Desglose de la energía térmica generada por todas las bombas de calor para calefacción y para refrigeración. |
| 19 | Curva_energía_Central_Frigorífica | Curva y Barra | Consumo de Energía eléctrica. Energía activa consumida en la Sala de Máquinas en la que se ubican las bombas de calor al completo, incluyendo las bombas de calor y sus auxiliares, bombas de circulación y resto de consumos. |



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 74 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

| ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|
| 20 | Curva_energía_primaria_Central_Frogorífica | Curva y Barra | Consumo de Energía primaria (electricidad) consumida en la Sala de Máquinas en la que se ubican las bombas de calor, incluyendo y sus auxiliares, bombas de circulación y resto de consumos. |
| 21 | Curva_emisiones_Central_Frogorífica | Curva y Barra | Consumo de Energía primaria (electricidad) consumida en la Sala de Máquinas en la que se ubican las bombas de calor, incluyendo y sus auxiliares, bombas de circulación y resto de consumos. |
| 22 | Curva_reactiva_Central_Frigorífica | Curva y Barra | Consumo de energía reactiva en la Sala de Máquinas en la que se ubican las bombas de calor al completo, incluyendo las bombas de calor y sus auxiliares, bombas de circulación y resto de consumos. |
| 23 | Curva_Factor_Potencia_Central_Frigorífica | Curva y Barra | Factor de Potencia (Coseno de ø) de la Sala de Máquinas en la que se ubican las bombas de calor al completo, incluyendo las bombas de calor y sus auxiliares, bombas de circulación y resto de consumos. |
| 24 | Curva_normalizada_Central_Frigorífica | Curva y Barra | Consumo eléctrico. Energía activa normalizado por condición climática consumida en la Sala de Máquinas en la |

| ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|
| | | | que se ubican las bombas de calor al completo, incluyendo las bombas de calor y sus auxiliares, bombas de circulación y resto de consumos. |
| 25 | Curva_energía_eléctrica_BCaire1 | Curva y Barra | Consumo de energía eléctrica de la Bomba de Calor 1 condensada por aire. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará. |
| 26 | Curva_energía_electrica_BCaire2 | Curva y Barra | Consumo de energía eléctrica de la Bomba de Calora 2 condensada por aire. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará. |
| 27 | Curva_energía_electrica_BCaire | Curva y Barra | Consumo de energía eléctrica de todas las Bombas de Calor condensadas por aire. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará. |
| 28 | Desglose_energia_electrica_horario_BCaire1 | Tarta | Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Bomba de Calor 1 condensada por aire en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h) |



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 76 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

| ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|
| 29 | Desglose_energia_electrica_horario_BCaire2 | Tarta | Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Bomba de Calor 2 condensada por aire en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h) |
| 30 | Desglose_energia_electrica_horario_BCaire | Curva y Barra | Consumo de energía eléctrica de todas las Bombas de Calor condensadas por aire. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará. |
| 31 | Desglose_energia_electrica_Diario_BCaire1 | Tarta | Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Bomba de Calor 1 condensada por aire en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D) |
| 32 | Desglose_energia_electrica_Diario_BCaire2 | Tarta | Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Bomba de Calor 2 condensada por en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D) |
| 33 | Desglose_energia_electrica_Diario_BCaire | Tarta | Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por todas las Bombas de Calor condensada por aire en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D) |



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 77 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

| ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|
| 34 | Desglose_energia_electrica_Estaciones_BCaire1 | Tarta | Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Bomba de Calor 1 condensada por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño).<br>Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive<br>Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive<br>Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive<br>Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive |
| 35 | Desglose_energia_electrica_Estaciones_BCaire2 | Tarta | Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Bomba de Calor 2 condensada por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño).<br>Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive |



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 78 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

| ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|
| | | | Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive<br>Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive<br>Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive |
| 36 | Desglose_energia_electrica_Estaciones_BCaire | Tarta | Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por todas las Bomba de Calor condensadas por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño).<br>Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive<br>Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive<br>Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive<br>Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de |



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 79 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

| ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|
| | | | Diciembre No Inclusive |
| 37 | Desglose_Consumo_Electricidad_Calef_Refr_BCaire | Tarta | Desglose de la consumo energía eléctrica consumida por todas las bombas de calor para calefacción y para refrigeración. |
| 38 | Curva_energía_térmica_BCaire1 | Curva y Barra | Producción Térmica generada por la Bomba de Calor 1 condensada por aire. |
| 39 | Curva_energía_térmica_BCaire2 | Curva y Barra | Producción Térmica generada por la Bomba de Calor 2 condensada por aire. |
| 40 | Curva_energía_térmica_BCaire | Curva y Barra | Producción Térmica generada por todas las Bombas de Calor condensadas por aire. |
| 41 | Desglose_energía_térmica_horario_BCaire1 | Tarta | Desglose del Producción Térmica total generada por la Bomba de Calor 1 condensada por aire en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h) |
| 42 | Desglose_energía_térmica_horario_BCaire2 | Tarta | Desglose del Producción Térmica total generada por la Bomba de Calor 2 condensada por aire en función del |



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 80 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

| ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|
| | | | horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h) |
| 43 | Desglose_energía_térmica_horario_BCaire | Curva y Barra | Desglose del Producción Térmica total generada por todas las Bombas de Calor condensadas por aire. |
| 44 | Desglose_energía_térmica_Diario_BCaire1 | Tarta | Desglose del Producción Térmica total generada por la Bomba de Calor 1 condensada por aire en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D) |
| 45 | Desglose_energía_térmica_Diario_BCaire2 | Tarta | Desglose del Producción Térmica total generada por la Bomba de Calor 2 condensada por en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D) |
| 46 | Desglose_energía_térmica_Diario_BCaire | Tarta | Desglose del Producción Térmica total generada por todas las Bomba de Calor condensada por aire en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D) |
| 47 | Desglose_energía_térmica_Estaciones_PTaire1 | Tarta | Desglose del Producción Térmica total generada por la Bomba de Calor 1 condensada por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). |



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 81 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

| ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|
| | | | Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive<br>Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive<br>Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive<br>Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive |
| 48 | Desglose_energía_térmica_Estaciones_PTaire2 | Tarta | Desglose del Producción Térmica total generada por la Bomba de Calor 2 condensada por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño).<br>Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive<br>Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive<br>Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre |



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 82 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

| ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|
| | | | No Inclusive<br><br>Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive |
| 49 | Desglose_energía_térmica_Estaciones_PTaire | Tarta | Desglose del Producción Térmica total generada por todas las Bombas de Calor condensadas por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño).<br><br>Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive<br><br>Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive<br><br>Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive<br><br>Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive |



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 83 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

**Bombas de Agua**

**Anexo II: Listado de Indicadores mínimos a incluir**

| | ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|---|
| Ratios de eficienci | 1 | CURVA_ENERGÍA_FINAL_ELECTRICA_BOMBAS | Curva/Barra | Consumo de energía eléctrica activa consumida por las bombas del circuito secundario de climatización. |
| Parámetros de consumo | 2 | CURVA_ENERGÍA_PRIMARIA_BOMBAS | Curva y Barra | Consumo De energía primaria consumida por el conjunto de bombas del circuito secundario de climatización. |
| | 3 | CURVA_EMISIONES_BOMBAS | Curva/Barra | Emisiones equivalentes de $CO_2$ asociadas al consumo de energía eléctrica de las bombas del secundario de climatización. |
| | 4 | CURVA_REACTIVA_BOMBAS | Curva/Barra | Consumo de energía reactiva consumida por las bombas del circuito secundario de climatización |
| | 5 | CURVA_FACTOR_POTENCIA_BOMBAS | Curva/Barra | Factor de potencia (coseno de ø) del conjunto de bombas del circuito secundario de climatización. |
| | 6 | DESGLOSE_HORARIO_ENERGÍA ELÉCTRICA_BOMBAS | Tarta | Desglose de la energía eléctrica consumida por las bombas del circuito secundario de climatización en |



FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | 01/07/2021 | PÁGINA 84 / 163
VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

| ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|
| | | | función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h) |
| **7** | DESGLOSE_DIARIO_ENERGÍA ELÉCTRICA_BOMBAS | Tarta | Desglose de la energía eléctrica consumida por las bombas del circuito secundario de climatización en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D) |
| **8** | DESGLOSE_ESTACIONES_ENERGÍA_ELÉCTRICA _BOMBAS | Tarta | Desglose de la energía eléctrica consumida por las bombas del circuito secundario de climatización en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). |
| **9** | DESGLOSE_CONSUMO_CALEFACCIÓN_REFRIGERACIÓN_BOMBAS | Tarta | Desglose del consumo de energía eléctrica de las bombas del circuito secundario de climatización según el aporte sea de agua fría o caliente. |
| **10** | DESGLOSE_CONSUMO_UNIDADES FINALES_BOMBAS | Tarta | Desglose del consumo de energía eléctrica de las bombas del circuito secundario de climatización en función del equipo terminal al que aporten energía: fan-coil, climatizadora, quirófano (si procede) |
| **11** | DESGLOSE_CONSUMO_UNIDADES FINALES_CALEFACCIÓN_BOMBAS | Tarta | Desglose del consumo de energía eléctrica de las bombas del circuito secundario de climatización, en modo calefacción, en función del equipo terminal al que aporten |



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 85 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

| ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|
| | | | energía: fan-coil, climatizadora, quirófano (si procede) |
| **12** | DESGLOSE_CONSUMO_UNIDADES FINALES_REFRIGERACIÓN_BOMBAS | Tarta | Desglose del consumo de energía eléctrica de las bombas del circuito secundario de climatización, en modo refrigeración, en función del equipo terminal al que aporten energía: fan-coil, climatizadora, quirófano (si procede) |



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 86 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Los consumos de las bombas deberían poder agruparse:

Como mínimo es:

- Secundarios de Refrigeración
- Secundarios de Calefacción

Por tanto habrá que Obtener todos los indicadores anteriores para:

- Bombas de Secundarios de Refrigeración
- Bombas de Secundarios de Calefacción
- Bombas de Secundarios de Fan-Coils
- Bombas de Secundarios de Climatizadoras
- Bombas de Secundarios de Quirófanos, en caso de que los haya
- Total Bombas



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 87 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

**Climatizadoras**

| | ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|---|
| Parámetros de seguimiento | 1 | ENERGÍA ELECTRICA_CLIMA_MENSUAL | Curva/Barra | Energía eléctrica consumida por las unidades de climatización del Edificio para cada una de las horas del mes en las que estas hayan estado funcionando, incluyendo todos los elementos auxiliares,<br><br>Se analizará la viabilidad de que estos consumos queden desglosados para las unidades instaladas por plantas. |
| | 2 | POTENCIA_CONSUMO ELÉCTRICO | Curva/Barra | Potencia absorbida por las nuevas climatizadoras |
| | 3 | POTENCIA TÉRMICA SENSIBLE_FRIO | Curva/Barra | Enfriamiento gratuito como porcentaje de la potencia térmica sensible |
| | 4 | POTENCIA TÉRMICA SENSIBLE_CALOR | Curva/Barra | Recuperación de calor como porcentaje de la potencia térmica sensible |
| | 5 | DESGLOSE DE POTENCIA TÉRMICA | Tarta | Potencia térmica puesta en juego en batería de frío, batería de calor, recuperación de calor, recuperación de frío |



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 88 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

| ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|
| 6 | POTENCIA_DESGLOSE_HORARIO | Tarta | Desglose de la potencia eléctrica absorbida por cada climatizadora del Edificio en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h) |
| 7 | POTENCIA_DESGLOSE_HORARIO DESGLOSE_DIARIO | Tarta | Desglose de la potencia eléctrica absorbida por cada climatizadora del Edificio en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D) |
| 8 | POTENCIA_DESGLOSE_ESTACIONES | Tarta | Desglose dela potencia eléctrica absorbida por cada climatizadora del Edificio en función de la Estación (invierno, primavera, Verano, Otoño). |
| 9 | POTENCIA_TERMICA_RECUPERADA_DESGLOSE_HORARIO | Tarta | Desglose de la potencia térmica recuperada en frío y calor por cada climatizadora del Edificio en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h) |
| 10 | POTENCIA_TERMICA_RECUPERADA_ DESGLOSE_DIARIO | Tarta | Desglose de la potencia térmica recuperada en frío y calor por cada climatizadora del Edificio en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D) |

| ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|
| 11 | POTENCIA_TÉRMICA_CONTRIBUCIÓN_ENERGÍA_GRATUITA_DESGLOSE_ESTACIONES | Tarta | Desglose de la potencia térmica recuperada en frío y calor por cada climatizadora del Edificio en función de la Estación (invierno, primavera, verano, otoño). |
| 12 | POTENCIA_TÉRMICA_CONTRIBUCIÓN_ENERGÍA_GRATUITA_DESGLOSE_HORARIO | Tarta | Desglose de la potencia térmica obtenida por enfriamiento gratuito y calentamiento gratuito por cada climatizadora del Edificio en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h) |
| 13 | POTENCIA_TÉRMICA_CONTRIBUCIÓN_ENERGÍA_GRATUITA_ DESGLOSE_DIARIO | Tarta | Desglose de la potencia térmica obtenida por enfriamiento gratuito y calentamiento por cada climatizadora del Edificio en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D) |
| 14 | POTENCIA_TÉRMICA_RECUPERADA_DESGLOSE_ESTACIONES | Tarta | Desglose de la potencia térmica obtenida por enfriamiento gratuito y calentamiento gratuito por cada climatizadora del Edificio en función de la Estación (invierno, primavera, verano, otoño). |
| 15 | POTENCIA TÉRMICA SENSIBLE_CLIMATIZADORAS | Curva | Para todas las climatizadoras del Edificio, potencia térmica sensible (kW) agregada |



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 90 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

| | ID | Indicador | Tipo de indicador | Descripción |
|---|---|---|---|---|
| Seguimiento de consumos | 16 | POTENCIA TÉRMICA SENSIBLE_PLANTA | Curva y Barra | Para cada planta del Edificio, potencia térmica sensible (kW) agregada |
| | 18 | DESGLOSE_HORARIO_UTA | Tarta | Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por las climatizadoras en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h) |
| | 19 | DESGLOSE_DIARIO_UTA | Tarta | Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por las climatizadoras en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D) |
| | 20 | DESGLOSE_ESTACIONES_UTA | Tarta | Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por las climatizadoras en función de la Estación (invierno, primavera, verano, otoño). |



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 91 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Serían los siguientes indicadores para:

- Potencia Consumo Eléctrico / **Curva y Barra**. Esto actualmente no va a ser posible pues actualmente solo hay analizador de redes para medir consumo eléctrico de los cuadros de planta que alimentan a las nuevas climatizadoras.
- Potencia Térmica Sensible Enfriamiento Gratuito. % Respecto a Potencia Térmica Sensible / **Curva y Barra**
- Desglose Potencia Térmica (Batería Frío, Batería Calor, Recuperación Calor, Recuperación de Frío) / **Tarta**

Hay que hacer el desglose (Horario, Diario y Estaciones) para:

- Potencia Consumo Eléctrico
- Potencia Térmica Recuperada total (Frío y Calor)
- Potencia Térmica Contribución Energía Gratuita (Suma de Potencia Térmica Enfriamiento Gratuito y Calentamiento Gratuito).

Valores agregados:

- Para todas las climatizadoras
- Por Planta



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 92 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

## 10. *ANEXO II. Ficha Resumen de Proyecto*



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 93 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

**RESUMEN DEL PROYECTO.**

**INDICE**

1. Datos del Autor/ Autores del Proyecto.
2. Resumen de honorarios.
3. Resumen de presupuesto.
4. Resumen de características.
5. Cuadros de índices.

PROYECTO
_____
_____

LOCALIDAD_____
PROVINCIA_____



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 94 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

**1. DATOS DEL AUTOR/ AUTORES DEL PROYECTO.**

**1. DATOS DEL PROYECTO.**

PROYECTO_____
_____
_

LOCALIDAD_____
PROVINCIA_____

**2. NOMBRE Y TITULACIÓN DE LOS AUTORES.**

Autor 1:..... Título: …….....  Coef.: .....%

Autor 2:..... Título: …….....  Coef.: .....%

Autor 3:..... Título: …….....  Coef.: .....%

Total: 100%

**3. DOMICILIO PROFESIONAL A EFECTOS DE COMUNICACIONES.**

Calle/Plaza:.....

Localidad/ D.P.:..... Provincia: .....

Teléfono:..... Fax: ..... Móvil.: .....

Correo electrónico:.....

**4. DATOS DE COLEGIACIÓN: COLEGIO, Nº COLEGIADO Y D.N.I.**

Autor 1:..... Nº: ..... D.N.I: .....

Autor 2:..... Nº: ..... D.N.I: .....

Autor 3:..... Nº: ..... D.N.I: .....

**5. PROPUESTA EQUIPO FACULTATIVO.**

**DIRECTOR DE LA OBRA.**

Autor 1:..... Título: …….....  Coef.: .....%

Autor 2:..... Título: …….....  Coef.: .....%

Autor 3:..... Título: …….....  Coef.:



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 95 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3lal07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

.....%

Total: 100%

DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LAOBRA.

Autor 1:..... Título: …….....….. Coef.: .....%

Autor 2:..... Título: …….....….. Coef.: .....%

Autor 3:..... Título: …….....… Coef.: .....%

Total: 100%

EL/LOS AUTORES

Fdo.: Fecha:



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 96 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3lal07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

**2. RESUMEN DE HONORARIOS.**

**HONORARIOS FACULTATIVOS** (Rellenar sólo en inversiones centralizadas)

| |
|---|
| TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL…… |

**ARQUITECTOS**

| | **BAREMO** | **Euros** | **I.V.A.** | **ADJUDICACIÓN** |
|---|---|---|---|---|
| Proyecto | | | | |
| Dirección | | | | |
| Desplazamientos | | | | |
| Totales: | | | | |

**APAREJADOR/ ARQUITECTO TÉCNICO**

| | BAREMO | Euros | I.V.A. | ADJUDICACIÓN |
|---|---|---|---|---|
| Proyecto | | | | |
| Dirección | | | | |
| Desplazamientos | | | | |
| Estudio de | | | | |
| Aprobación P.S.H. | | | | |
| Cont. y Seg. P.S.H. | | | | |
| Totales: | | | | |

**INGENIERO**

| | **BAREMO** | **Euros** | **I.V.A.** | **ADJUDICACIÓN** |
|---|---|---|---|---|
| Proyecto | | | | |
| Dirección | | | | |
| Desplazamientos | | | | |
| Totales: | | | | |

**INGENIERO TÉCNICO**

| | **BAREMO** | **Euros** | **I.V.A.** | **ADJUDICACIÓN** |
|---|---|---|---|---|
| Proyecto | | | | |
| Dirección | | | | |
| Desplazamientos | | | | |
| Totales: | | | | |

| |
|---|
| TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL…… |

| **HONORARIOS POR OTROS CONCEPTOS** | | **Euros** | **I.V.A.** | **ADJUDICACIÓN** |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 97 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3lal07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

EL/LOS AUTORES

Fdo.: Fecha:



| | | | |
|---|---|---|---|
| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 98 / 163 |
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

**3. RESUMEN DE PRESUPUESTO.**

PROYECTO_____

_____

LOCALIDAD_____
PROVINCIA_____

**RESUMEN POR CAPÍTULOS**

| **OBRA CIVIL** | | **Euros** | % | **€/m²** |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Demolición y Trabajos Precios | | | |
| 2. | Acondicionamiento de Terrenos | | | |
| 3. | Cimentaciones | | | |
| 4. | Saneamiento | | | |
| 5. | Estructuras | | | |
| 6. | Albañilería | | | |
| 7. | Cubiertas | | | |
| 8. | Aislamiento | | | |
| 9. | Revestimiento | | | |
| 10. | Carpintería y Cerrajería | | | |
| 11. | Vidriería | | | |
| 12. | Pinturas | | | |
| 13. | Decoración y Señalización | | | |
| **INSTALACIONES** | | **Euros** | % | **€/m²** |
| 14. | Climatización: 14.1 Equipos 14.2 Redes | | | |
| 15. | Electricidad: 15.1 Media Tensión 15.2 Baja Tensión | | | |
| 16. | Fontanería | | | |
| 17. | Instalaciones Contraincendios: 17.1 Detección 17.2 | | | |
| 18. | Instalaciones Electromecánicas | | | |
| 19. | Instalaciones Antiintrusismo | | | |
| 20. | Instalaciones De Comunicación | | | |
| 21. | Otras Instalaciones | | | |
| **URBANIZACIÓN** | | **Euros** | % | **€/m²** |
| 22. | Obra Civil | | | |
| 23. | Instalaciones | | | |
| 24. | Varios | | | |
| 25. | Gestión de Residuos de Construcción y Demolición | | | |
| 26. | Seguridad y Salud | | | |

| | |
|---|---|
| TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN | |
| 13 % Gastos Generales | |
| 6 % Beneficio Industrial | |
| Baja de adjudicación | |
| Total de Presupuesto Base de Licitación IVA excluido | |
| I.V.A. 21 % | |
| TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (o adjudicación) | |

EL/LOS AUTORES



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 99 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3lal07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Fdo.: Fecha:



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 100 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3lal07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

**4. RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS.**

| | |
|---|---|
| TÍTULO PROYECTO: | Inversión centralizada: ☐ …….. |
| | Inversión descentralizada: ☐ |
| AUTOR: | |

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO REVISADO 01**

| | |
|---|---|
| **TIPO DE CENTRO** | |
| **TIPO DE ACTUACIÓN** | |
| Nueva | ☐ |
| Ampliación | ☐ |
| Acondicionamiento Local | ☐en |
| Reforma…… | ☐ |
| Gran | ☐ |
| Reparación menor | ☐ o |
| Otros | ☐ |
| **SUPERFICIES DE ACTUACIÓN NUEVA** | |
| Sup. Útil Neta según programa | |
| Sup. Útil | |
| Sup. Total Construida | |
| Sup. | |
| Sup. de | |
| Sup. de | |
| Huecos acristalados…… | |
| Sup. de | |
| Sup. Útil | |
| **SUPERFICIES DE ACTUACIÓN DE REFORMA** | |
| Sup. Útil Neta según programa | |
| Sup. Total Construida | |
| (Resto datos anteriores según sean: Sup. Útil (SU1)…… ……m² o no | |
| **DESGLOSE DE SUPERFICIES POR PLANTA** | |
| Nivel…… | |
| SC Nueva | |
| SC 1 | |

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO REVISADO 02**

| |
|---|
| PLAZO PREVISTO DE EJECUCIÓN DE EDIFICACIÓN, OBRA |
| INSTALACIONES…… |
| URBANIZACIÓN…… |

| |
|---|
| **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL** |

| |
|---|
| **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN IVA EXCLUIDO** (PBL SIN IVA): |
| (13 % Gastos Generales + 6 % Beneficio Industrial)…… |
| 21 % I.V.A. sobre PBL SIN |



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 101 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3lal07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

| | |
|---|---|
| | **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN** |
| | Otros |

| |
|---|
| **PRESUPUESTO TOTAL DE LA** |
| **FINANCIACIÓN POR LA** |

**5. RESUMEN DE ÍNDICES.**

**CUADRO DE ÍNDICES 03**

---

Índice de Aprovechamiento: $$\mathrm{IA} = \frac{\mathrm{Sup.C}}{\mathrm{Sup.U}} = \cdots \ldots \ldots \ \ldots \ldots$$

---

Índice de Aprovechamiento neto: $$\mathrm{IA} = \frac{\mathrm{Sup.C}}{\mathrm{Sup.UN}} = \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots$$

---

Índice de Costos: $$\mathrm{IC1} = \frac{\mathrm{PEM}}{\mathrm{Sup.C1}} = \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \quad \frac{\mathrm{euros}}{\mathrm{m2}}$$

(Obra nueva o ampliación)

$$\mathrm{IC2} = \frac{\mathrm{P.B.L.SIN\ IVA}}{\mathrm{Sup.\,C1}} = \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots . \frac{\mathrm{euros}}{\mathrm{m2}}$$

---

**Observaciones:**



| | | | |
|---|---|---|---|
| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 102 / 163 |
| VERIFICACIÓN | NJyGw3lal07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

EL/LOS AUTORES

Fdo.: Fecha:



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 103 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

11. ***ANEXO III. Instrucciones para la elaboración de Proyectos.***

# JUNTA DE ANDALUCIA

## CONSEJERIA DE HACIENDA Y ADMINISTRACION PÚBLICA

DIRECCION GENERAL DE PATRIMONIO

# INSTRUCCIONES PARA LA ELABORACION DE PROYECTOS



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 104 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

C/ Isaac Newton, 6. 41092 Sevilla
Tel. 95 478 63 35. Fax 95 478 63 50





| | | | |
|---|---|---|---|
| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 105 / 163 |
| VERIFICACIÓN | NJyGw3lal07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

# INDICE

## GENERALIDADES

CONDICIONES DEL PROYECTO

**ESTUDIO PREVIO**

MEMORIA

PLANOS

**ANTEPROYECTO**
MEMORIA

PLANOS

**PROYECTO BASICO**
1. MEMORIA
   1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA
      1.1.1. AGENTES
      1.1.2. INFORMACIÓN PREVIA
         DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO

         CIRCUNSTANCIAS URBANISTICAS

         DESCRIPCION DEL EDIFICIO

      1.1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
         PROGRAMA DE NECESIDADES

         COMPOSICION Y DESARROLLO DEL PROGRAMA

            ORDENACION GENERAL

            URBANIZACION

            EDIFICACION

      1.1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO
   1.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA
      ESTUDIO TECNICO

      1.2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO
   1.3. CUMPLIMIENTO DEL CTE



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 106 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

1.3.1. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
1.4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES
1.5. RELACION DE NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
2. PLANOS
2.1. ESCALAS
2.2. PLANOS GENERALES
2.3. PLANOS DE URBANIZACION
2.4. PLANOS DE ARQUITECTURA
2.5. PLANOS DE INSTALACIONES
3. PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCION

**PROYECTO DE EJECUCION**

1. MEMORIA
1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA
1.1.1. AGENTES
1.1.2. INFORMACIÓN PREVIA
DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO

CIRCUNSTANCIAS URBANISTICAS

DESCRIPCION DEL EDIFICIO

1.1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
PROGRAMA DE NECESIDADES

COMPOSICION Y DESARROLLO DEL PROGRAMA

ORDENACION GENERAL

URBANIZACION

EDIFICACION

1.1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO
1.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA
ESTUDIO TECNICO

1.2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO
1.2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL
1.2.3. SISTEMA ENVOLVENTE
1.2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN
1.2.5. SISTEMA DE ACABADOS
1.2.6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES
1.2.7. SISTEMA DE EQUIPAMIENTO
1.3. CUMPLIMIENTO DEL CTE



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 107 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

1.3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL
1.3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
1.3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
1.3.4. SALUBRIDAD
1.3.5. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO
1.3.6. AHORRO DE ENERGÍA
1.4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES
1.5. RELACION DE NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
1.6. ESTUDIO ECONOMICO
1.7. ANEJOS A LA MEMORIA
- INFORMACION GEOTECNICA
- CALCULO DE LA CIMENTACION
- CALCULO DE LA ESTRUCTURA
- PROTECCION CONTRA INCENDIOS
- INSTALACIONES
- EFICIENCIA ENERGÉTICA
- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

1.8. DOCUMENTACION ADMINISTRATIVA
2. PLANOS
2.1. ESCALAS
2.2. PLANOS GENERALES
2.3. PLANOS DE URBANIZACION
2.4. PLANOS DE ARQUITECTURA
2.5. PLANOS DE ESTRUCTURA
2.6. PLANOS DE INSTALACIONES
2.7. PLANOS DE DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA
2.8. MEMORIAS GRAFICAS

3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES
PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

4. MEDICIONES
5. PRESUPUESTO
PRECIOS

PRESUPUESTO

6. PROGRAMA DE TRABAJO



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 108 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

## GENERALIDADES

Las presentes Instrucciones para la Elaboración de Proyectos serán de aplicación a los proyectos de obras que se elaboren para la Dirección General de Patrimonio de la Consejería de Hacienda y Administración Pública de la Junta de Andalucía.

Los proyectos cumplirán lo establecido por el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo y sus modificaciones posteriores, así como por las demás normas y disposiciones de obligado cumplimiento que sean de aplicación. Asimismo, cumplirán las determinaciones del planeamiento vigente en la localidad de intervención.

La documentación de los proyectos se ajustará a lo establecido en el artículo 123 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, del Anejo 1 del Código Técnico de la Edificación, y en estas Instrucciones para la Elaboración de Proyectos.

Los proyectos resolverán el Programa de Necesidades aportado por la Administración y se atendrán a las directrices que se dicten al efecto en función de los requerimientos que se planteen.

### Condiciones del proyecto

1. El Proyecto describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.
2. En particular, y con relación al CTE, el Proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas del CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:
    a) Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.
    b) Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 109 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

c) Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

d) Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.

3. A efectos de su tramitación administrativa, todo Proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas: la fase de Proyecto Básico y la fase de Proyecto de Ejecución. Cada una de estas fases del Proyecto debe cumplir las siguientes condiciones:

   a) El Proyecto Básico definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento.

   b) El Proyecto de Ejecución desarrollará el Proyecto Básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El Proyecto de Ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el Proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista.

El Proyecto, en cualquiera de sus fases, deberá estar convenientemente identificado con su denominación, tanto en los distintos documentos como en la caja que los contiene.

Todos los ejemplares del Proyecto deberán estar firmados por el proyectista.

En la redacción del proyecto se deberán prever las condiciones necesarias para asegurar el mantenimiento y conservación posterior del edificio por el usuario, valorando dicho aspecto a la hora de tomar en consideración las diferentes soluciones constructivas.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 110 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

El Proyecto contendrá la siguiente documentación, en función de sus distintas fases de redacción:



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 111 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3lal07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

**ESTUDIO PREVIO**

**MEMORIA**

- Objeto, emplazamiento y promotor.
- Programa de Necesidades.
- Justificación de la solución adoptada.
- Avance de Presupuesto.

**PLANOS**

- Emplazamiento.
- Plantas, sin acotar. Escala mínima 1:200.
- Secciones y alzados fundamentales, sin acotar. Escala mínima 1:200.
- Perspectiva de conjunto.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 112 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3lal07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

**ANTEPROYECTO**

**MEMORIA**

- Obras objeto del Proyecto, emplazamiento y promotor.
- Programa de Necesidades.
- Descripción del solar o del edificio en caso de reforma.
- Circunstancias urbanísticas de aplicación.
- Justificación de la solución adoptada.
- Cuadro de superficies útiles y construidas, por plantas y totales.
- Características constructivas generales. Materiales e instalaciones previstos.
- Avance de Presupuesto, con estimación global por superficie construida.

**PLANOS**

- Situación: definición gráfica del solar sobre plano del planeamiento.
- Emplazamiento: situación del edificio en el solar. Escala mínima 1:1.000.
- Plantas de distribución: mobiliario. Escala mínima 1:200.
- Plantas de cubiertas. Escala mínima 1:200.
- Secciones fundamentales. Escala mínima 1:200.
- Alzados. Escala mínima 1:200.
- Perspectiva de conjunto.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 113 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3lal07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

**PROYECTO BASICO**

El Proyecto Básico deberá contener la documentación necesaria para poder solicitar la licencia de obra ante el ayuntamiento correspondiente, por lo que se ajustará a los requerimientos de los respectivos planes generales de ordenación urbanística. A tal efecto, la documentación indicada deberá completarse si fuese necesario.

La documentación de que consta es la siguiente:

1. MEMORIA
2. PLANOS
3. PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCION

Con el siguiente contenido y desarrollo:

## 1. MEMORIA

Describirá el objeto de la obra y recogerá los antecedentes y situación previa a la misma. Se considerarán las necesidades a satisfacer y los factores de todo orden a tener en cuenta. Incluirá la justificación de la solución adoptada en sus aspectos técnico, funcional y económico, las características de todas las unidades de obra proyectadas, el presupuesto y el plazo de ejecución previsto.

### 1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

Descriptiva y justificativa, que contenga la información siguiente:

#### 1.1.1. AGENTES

Promotor: Se deberá consignar el órgano de la Administración que formaliza el encargo, el número de expediente administrativo y la fecha de encargo.

Proyectista y otros técnicos: Se relacionarán los miembros del equipo técnico redactor, el director del equipo y los técnicos colaboradores.

#### 1.1.2. INFORMACIÓN PREVIA

Antecedentes y condicionantes de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas en su caso.

Datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 114 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

**DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO**

Situación geográfica: Indicando municipio, con especificación de características generales climáticas.

Topografía, superficie y linderos: Se incluirá una descripción general de las características topográficas del terreno, su superficie, así como los linderos y accesos.

Emplazamiento respecto a la población: Se describirá a partir de una lectura del plano del núcleo urbano el sector del mismo donde se sitúa la intervención, sus características tipomorfológicas generales y su identificación histórica.

Características del paisaje urbano: Apoyándose en un reportaje fotográfico, que necesariamente se incluirá en este punto de la memoria, se describirán las características tipológicas dominantes de la edificación circundante al lugar de la intervención.

**CIRCUNSTANCIAS URBANISTICAS**

Planeamiento vigente, normas urbanísticas: Se indicará la figura de planeamiento vigente que afecta al emplazamiento, indicando la fecha de aprobación definitiva, y las normas urbanísticas u ordenanzas de edificación que sean de aplicación.

Calificación del suelo: Indicación de que el terreno sobre el que se interviene es suelo urbano y si tiene la consideración de solar de acuerdo con la Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía.

Equipamiento urbano: Se describirá el existente.

Servicios urbanos: Se describirán los existentes y los que haya que ejecutar en cumplimiento del planeamiento, con sus secciones, presiones de servicio, caudal, características constructivas, etc. y su situación en relación con el emplazamiento.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 115 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3lal07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Servidumbres aparentes, tanto las evidentes como redes aéreas de energía eléctrica y de telefonía, edificaciones, cursos de agua, etc. como las subterráneas que se puedan conocer, como redes de abastecimiento de agua, alcantarillado, etc. Se especificarán las previsiones adoptadas para su eliminación.

**DESCRIPCION DEL EDIFICIO**

En el caso de rehabilitación, reforma o ampliación de edificio:

Evolución histórica: Se indicará la fecha de construcción y las diversas reformas llevadas a cabo.

Características arquitectónicas: Se describirá el edificio y se analizará su funcionalidad.

Cuadro de superficies útiles y construidas: Se indicarán las de todas las dependencias y las totales de las diferentes plantas, así como las del edificio en su conjunto.

Indicación de alturas parciales y totales.

Características constructivas: Descripción de la cimentación, estructura, cubierta, cerramientos, particiones, carpinterías, pavimentos, etc. e indicación de su estado.

Características de las instalaciones: Descripción de las existentes y su estado, indicando su posible reutilización.

Patologías existentes: Se hará un análisis de los resultados del Estudio de Reconocimiento en el caso en que se haya realizado.

### 1.1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Descripción general del edificio, Programa de Necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 116 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3lal07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc.

Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el Proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios.

**PROGRAMA DE NECESIDADES**

Se incluirá el Programa de Necesidades aportado por la Administración.

**COMPOSICION Y DESARROLLO DEL PROGRAMA**

ORDENACION GENERAL

Se justificará la ordenación general del conjunto en relación con la estructura urbana del sector de intervención.

URBANIZACION

Se justificará la urbanización incluida en el Proyecto.

EDIFICACION

Se hará una descripción arquitectónica del edificio, justificando la intervención propuesta.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 117 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Se realizará un análisis del Programa de Necesidades desarrollado, justificando la distribución adoptada.

Cuadro de superficies útiles y construidas: Se deberán especificar las útiles de cada dependencia, las útiles y construidas totales de las diferentes plantas, así como las del edificio en su conjunto.

Se indicará el número de puestos de trabajo previsto, por zonas, por plantas y totales del edificio.

Usos de los edificios: Se especificará y justificará el uso asignado a cada edificio proyectado en cumplimiento del Programa de Necesidades.

### 1.1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en el CTE.

Se establecerán las limitaciones de uso del edificio en su conjunto y de cada una de sus dependencias e instalaciones.

## 1.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

Descripción de las soluciones adoptadas.

**ESTUDIO TECNICO**

Descripción pormenorizada y justificación de los sistemas constructivos y materiales adoptados, siguiendo el orden de los capítulos del Presupuesto.

Deberán indicarse detalladamente las características de los distintos materiales empleados, con definición de calidades, resistencias, espesores, texturas, colores, etc, y de las instalaciones.

### 1.2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 118 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

## 1.3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

Se hará un análisis pormenorizado, justificando su cumplimiento en todos y cada uno de los apartados que sean de aplicación.

También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE.

### 1.3.1. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

## 1.4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

Justificación del cumplimiento de otros reglamentos obligatorios no realizada en el punto anterior, y justificación del cumplimiento de los requisitos básicos relativos a la funcionalidad de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

En especial:

**REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA.**



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 119 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3lal07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

De acuerdo con la Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

**ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS.**

Incluirá un Estudio de Gestión de Residuos, de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Cumplirá, asimismo, los requisitos establecidos en el Decreto 73/2012, de 20 de marzo, de la Consejería de Medio Ambiente, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

### 1.5. RELACION DE NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Se incluirá la relación de normas de obligado cumplimiento que se utilizan en el Proyecto, otras disposiciones asimismo obligatorias que se contemplan y las no obligatorias utilizadas. En este último caso las condiciones de obligatoriedad de determinada norma deberán incluirse en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

## 2. PLANOS

Deberán representar el conjunto y el detalle de cada uno de los elementos que integran la obra a realizar, determinando su forma y dimensiones.

Deberán ser lo suficientemente descriptivos e ir acotados de forma clara y precisa para que no sea necesario realizar medición alguna sobre ellos. Habrán de servir para la exacta realización de la obra, a cuyos efectos deberá poderse deducir también de ellos los planos de ejecución en obra o taller.

Cuando las dimensiones de la representación gráfica exijan el empleo de más de un plano, se dibujará en cada uno de ellos un esquema guía que indique la parte del conjunto representado.

Existirá una hoja índice de planos, con notación numérica y título de cada uno de ellos. La numeración, independientemente de la letra que indica el grupo al que pertenece el plano, deberá estar referida al total de planos debiendo ser correlativa. Por ejemplo, el plano 11.A3 indica que es el plano número 11 sobre el total de planos del Proyecto y es el número 3 de los de arquitectura.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 120 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

El Proyecto contendrá tantos planos como sean necesarios para la definición en detalle de las obras.

En caso de obras de rehabilitación se incluirán planos del edificio antes de la intervención.

## 2.1. ESCALAS

Planos Generales y Urbanísticos: Escalas 1:100, 1:200 ó 1:500 y cotas en metros.

Planos de Arquitectura, Estructura e Instalaciones: Para definición de conjuntos escala 1:100. Para definición de sectores susceptibles de uso individualizado escala 1:50. Todas las cotas irán en metros.

Planos constructivos y de detalle: Para secciones constructivas escala 1:20 ó 1:10 y cotas en centímetros. Para planos de detalle, escalas 1:5, 1:2 ó 1:1 y cotas en milímetros.

## 2.2. PLANOS GENERALES

01.G.01 Fotoplano del núcleo urbano.

02.G.02 Situación. Referido al planeamiento vigente, con referencia a puntos localizables y con indicación del norte geográfico.

03.G.03 Emplazamiento. Topografía. Instalaciones urbanas.

04.G.04 Determinaciones del planeamiento.
Justificación urbanística, alineaciones, retranqueos, etc.

05.G.05 Estado actual.

06.G.06 Ordenación general.

07.G.07 Alzados generales.

08.G.08 Perspectivas de conjunto.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 121 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

## 2.3. PLANOS DE URBANIZACION

09.U.01 Red viaria.

## 2.4. PLANOS DE ARQUITECTURA

10.A.01 Plantas de distribución: mobiliario, Programa de Necesidades.

Con indicación de escala y de usos, reflejando los elementos fijos y los de mobiliario cuando sea preciso para la comprobación de la funcionalidad de los espacios.

11.A.02 Plantas de cubiertas.

Pendientes, puntos de recogida de aguas, etc.

12.A.03 Secciones.

Acotadas, con indicación de escala y cotas de altura de plantas, gruesos de forjado, alturas totales, para comprobar el cumplimiento de los requisitos urbanísticos y funcionales.

13.A.04 Alzados.

Acotados, con indicación de escala y alturas totales, para comprobar el cumplimiento de los requisitos urbanísticos y funcionales.

14.A.05 Plantas de distribución: cotas, superficies útiles.

15.A.06 Perspectivas.

## 2.5. PLANOS DE INSTALACIONES

16.I.01 Protección contra incendios.

# 3. PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCION

Estimación del importe de la ejecución material de la obra proyectada por capítulos, con expresión del Presupuesto de Ejecución Material.

El Presupuesto de Ejecución Material se expresará con aproximación de 1 céntimo de euro.

Deberá indicarse el plazo de ejecución previsto para la obra.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 123 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

**PROYECTO DE EJECUCION**

Es el necesario para proceder a la contratación de la obra correspondiente, previa obtención de la licencia de obra.

Se corresponde con el proyecto de obra en el sentido definido por el artículo 121 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Cuando el Proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos, en la memoria del Proyecto se hará referencia a éstos y a su contenido, y se integrarán en el Proyecto por el proyectista, bajo su coordinación, como documentos diferenciados de tal forma que no se produzca duplicidad de los mismos.

La documentación de que consta es la siguiente:

1. MEMORIA
2. PLANOS
3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES
4. MEDICIONES
5. PRESUPUESTO
6. PROGRAMA DE TRABAJO

Con el siguiente contenido y desarrollo:

## 1. MEMORIA

Describirá el objeto de la obra y recogerá los antecedentes y situación previa a la misma. Se considerarán las necesidades a satisfacer y los factores de todo orden a tener en cuenta. Incluirá la justificación de la solución adoptada en sus aspectos técnico, funcional y económico, las características de todas las unidades de obra proyectadas, los métodos de cálculo y ensayos efectuados, el estudio de los materiales a emplear, la justificación del cálculo de los precios adoptados, el presupuesto y el plazo de ejecución previsto.

### 1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

Descriptiva y justificativa, que contenga la información siguiente:



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 124 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

### 1.1.1. AGENTES

Promotor: Se deberá consignar el órgano de la Administración que formaliza el encargo, el número de expediente administrativo y la fecha de encargo.

Proyectista y otros técnicos: Se relacionarán los miembros del equipo técnico redactor, el director del equipo y los técnicos colaboradores.

### 1.1.2. INFORMACIÓN PREVIA

Antecedentes y condicionantes de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas en su caso.

Datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados.

**DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO**

Situación geográfica: Indicando municipio, con especificación de características generales climáticas.

Topografía, superficie y linderos: Se incluirá una descripción general de las características topográficas del terreno, su superficie, así como los linderos y accesos.

Emplazamiento respecto a la población: Se describirá a partir de una lectura del plano del núcleo urbano el sector del mismo donde se sitúa la intervención, sus características tipomorfológicas generales y su identificación histórica.

Características del paisaje urbano: Apoyándose en un reportaje fotográfico, que necesariamente se incluirá en este punto de la memoria, se describirán las características tipológicas



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 125 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3lal07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

dominantes de la edificación circundante al lugar de la intervención.

**CIRCUNSTANCIAS URBANISTICAS**

Planeamiento vigente, normas urbanísticas: Se indicará la figura de planeamiento vigente que afecta al emplazamiento, indicando la fecha de aprobación definitiva, y las normas urbanísticas u ordenanzas de edificación que sean de aplicación.

Calificación del suelo: Indicación de que el terreno sobre el que se interviene es suelo urbano y si tiene la consideración de solar de acuerdo con la Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía.

Equipamiento urbano: Se describirá el existente.

Servicios urbanos: Se describirán los existentes y los que haya que ejecutar en cumplimiento del planeamiento, con sus secciones, presiones de servicio, caudal, características constructivas, etc. y su situación en relación con el emplazamiento.

Servidumbres aparentes, tanto las evidentes como redes aéreas de energía eléctrica y de telefonía, edificaciones, cursos de agua, etc. como las subterráneas que se puedan conocer, como redes de abastecimiento de agua, alcantarillado, etc. Se especificarán las previsiones adoptadas para su eliminación.

Deberá incluirse declaración responsable sobre las circunstancias y normativas urbanísticas de aplicación, pudiendo acompañar la cédula urbanística del terreno o del edificio proyectado, o certificado expedido en forma por el Ayuntamiento, en el que se haga constar las circunstancias establecidas en la legislación y planeamiento urbanísticos respecto de la finca, o cualquier acuerdo o acto administrativo notificado o publicado, que autorice la edificación o uso del suelo, adoptado por la Administración urbanística correspondiente.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 126 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

**DESCRIPCION DEL EDIFICIO**

En el caso de rehabilitación, reforma o ampliación de edificio:

Evolución histórica: Se indicará la fecha de construcción y las diversas reformas llevadas a cabo.

Características arquitectónicas: Se describirá el edificio y se analizará su funcionalidad.

Cuadro de superficies útiles y construidas: Se indicarán las de todas las dependencias y las totales de las diferentes plantas, así como las del edificio en su conjunto.

Indicación de alturas parciales y totales.

Características constructivas: Descripción de la cimentación, estructura, cubierta, cerramientos, particiones, carpinterías, pavimentos, etc. e indicación de su estado.

Características de las instalaciones: Descripción de las existentes y su estado, indicando su posible reutilización.

Patologías existentes: Se hará un análisis de los resultados del Estudio de Reconocimiento en el caso en que se haya realizado.

### 1.1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Descripción general del edificio, Programa de Necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.

Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 127 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el Proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios.

**PROGRAMA DE NECESIDADES**

Se incluirá el Programa de Necesidades aportado por la Administración.

**COMPOSICION Y DESARROLLO DEL PROGRAMA**

ORDENACION GENERAL

Se justificará la ordenación general del conjunto en relación con la estructura urbana del sector de intervención.

URBANIZACION

Se justificará la urbanización incluida en el Proyecto.

EDIFICACION

Se hará una descripción arquitectónica del edificio, justificando la intervención propuesta.

Se realizará un análisis del Programa de Necesidades desarrollado, justificando la distribución adoptada.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 128 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Cuadro de superficies útiles y construidas: Se deberán especificar las útiles de cada dependencia, las útiles y construidas totales de las diferentes plantas, así como las del edificio en su conjunto.

Se indicará el número de puestos de trabajo previsto, por zonas, por plantas y totales del edificio, así como el número de plazas de garaje por plantas y totales del edificio.

Usos de los edificios: Se especificará y justificará el uso asignado a cada edificio proyectado en cumplimiento del Programa de Necesidades.

### 1.1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en el CTE.

Se establecerán las limitaciones de uso del edificio en su conjunto y de cada una de sus dependencias e instalaciones.

## 1.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

Descripción de las soluciones adoptadas.

**ESTUDIO TECNICO**

Descripción pormenorizada y justificación de los sistemas constructivos y materiales adoptados, siguiendo el orden de los capítulos del Presupuesto.

Deberán indicarse detalladamente las características de los distintos materiales empleados, con definición de calidades, resistencias, espesores, texturas, colores, etc. y de las instalaciones.

### 1.2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 129 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

### 1.2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL

Cimentación, estructura portante y estructura horizontal.

Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el Programa de Necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

### 1.2.3. SISTEMA ENVOLVENTE

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y sus bases de cálculo.

El aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 1.2.6.2.

### 1.2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.

### 1.2.5. SISTEMA DE ACABADOS



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 130 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

### 1.2.6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

1. Protección contra incendios, anti intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.

2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.

### 1.2.7. SISTEMA DE EQUIPAMIENTO

Definición del equipamiento previsto en el Proyecto.

## 1.3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

Se hará un análisis pormenorizado, justificando su cumplimiento en todos y cada uno de los apartados que sean de aplicación.

También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 131 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

### 1.3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

### 1.3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

### 1.3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

### 1.3.4. SALUBRIDAD

### 1.3.5. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

### 1.3.6. AHORRO DE ENERGÍA

## 1.4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

Justificación del cumplimiento de otros reglamentos obligatorios no realizada en el punto anterior, y justificación del cumplimiento de los requisitos básicos relativos a la funcionalidad de acuerdo con lo establecido en su normativa específica, y en especial:

**REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA.**

De acuerdo con la Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

En lo que respecta a la accesibilidad se tomarán siempre los criterios y valores que resulten más restrictivos de entre las exigencias que se establezcan en el Documento Básico SUA, el Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía y la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 132 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

A tal efecto, deberán incorporarse al proyecto las fichas y tablas que resulten de aplicación recogidas en la Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación.

**NORMA TECNICA PARA LA PROTECCION DE EDIFICIOS PUBLICOS DE USO ADMINISTRATIVO ANTE EL RIEGO DE INTRUSION.**

Se justificará el cumplimiento 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, en todos y cada uno de los apartados que sean de aplicación.

**ORDEN REGULADORA DE LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS CABLEADAS DE RED LOCAL EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA.**

Se justificará el cumplimiento de la Orden de 25 de septiembre de 2007, de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, reguladora de los requisitos necesarios para el diseño e implementación de infraestructuras cableadas de red local en la Administración Pública de la Junta de Andalucía.

## 1.5. RELACION DE NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Se incluirá la relación de normas de obligado cumplimiento que se utilizan en el Proyecto, otras disposiciones asimismo obligatorias que se contemplan y las no obligatorias utilizadas. En este último caso las condiciones de obligatoriedad de determinada norma deberán incluirse en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 133 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

## 1.6. ESTUDIO ECONOMICO

Contendrá:

a) Presupuesto de Ejecución Material.

- Suma de los capítulos que forman el Presupuesto.

b) Presupuesto Base de Licitación IVA excluido.

Formado sumando:

- Presupuesto de Ejecución Material.
- 13% en concepto de Gastos Generales, gastos financieros y demás derivados de las obligaciones del contrato, aplicado sobre el Presupuesto de Ejecución Material.
- 6% de Beneficio Industrial, aplicado sobre el Presupuesto de Ejecución Material.

c) Presupuesto Base de Licitación IVA incluido.

Formado sumando:

- Presupuesto Base de Licitación IVA excluido.
- El porcentaje vigente en concepto de IVA aplicado a la suma de los importes anteriores.

Se indicarán las siguientes relaciones:

- Presupuesto de Ejecución Material de edificación por m² de superficie construida.
- Presupuesto de Ejecución Material de edificación sobre rasante por m² de superficie construida sobre rasante.
- Presupuesto Base de Licitación por m² de superficie construida.

## 1.7. ANEJOS A LA MEMORIA



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 134 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

El Proyecto contendrá tantos anejos como sean necesarios para la definición y justificación de las obras.

- **INFORMACION GEOTECNICA**

  Incluirá el Estudio Geotécnico, en aplicación del artículo 123.3 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

  Contendrá la descripción detallada de las características del terreno, e indicará su composición estratigráfica, la tensión admisible en los distintos estratos, la profundidad del nivel freático, etc., con la extensión y el contenido especificados en el CTE DB SE-C.

- **CALCULO DE LA CIMENTACION**

  Características del terreno de cimentación, de acuerdo con el Estudio Geotécnico.

  Hipótesis de carga. Tensión máxima admisible. Asiento máximo admisible.

  Descripción y justificación del tipo de cimentación proyectado.

  Descripción de los métodos de cálculo adoptados, así como programas informáticos utilizados.

- **CALCULO DE LA ESTRUCTURA**

  Acciones consideradas. Hipótesis de carga.

  Descripción y justificación del tipo de estructura proyectada.

  Características resistentes de los materiales y coeficientes de seguridad adoptados.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 135 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Descripción de los métodos de cálculo adoptados para la estructura, así como programas informáticos utilizados.

- **PROTECCION CONTRA INCENDIOS**

  Descripción pormenorizada de las condiciones de protección contra incendios, con estudio de la ocupación de las distintas áreas del edificio, descripción de las vías de ocupación y las salidas, dimensionado de las mismas, recorridos de evacuación y sectores de incendios.

- **INSTALACIONES**

  Descripción de cada instalación, con la solución y el sistema empleado, así como los materiales utilizados.

  Para cada instalación se reflejarán los datos de partida, promedios de consumo, características de las redes generales a las que acomete y del equipamiento necesario.

  Se reflejará el procedimiento de cálculo utilizado, hasta determinar el dimensionado de cada instalación en todos sus componentes, así como los parámetros que deben cumplir todos los equipos y materiales, sin especificar marcas comerciales.

  Se justificará el cumplimiento de la normativa vigente de obligado cumplimiento que sea de aplicación.

  Todos los elementos de las distintas instalaciones quedarán debidamente identificados mediante la correspondiente nomenclatura, que coincidirá con la que se refleje en cada elemento una vez instalado en obra.

  Se referirá a las siguientes instalaciones:

  Urbanización:



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 136 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- Alcantarillado.
- Suministro de agua.
- Red de riego.
- Electricidad (alta / baja tensión)
- Alumbrado.
- Telefonía.
- Suministro de gas natural.

Edificación:

- Climatización.
- Electricidad.
- Saneamiento.
- Fontanería.
- Suministro de gas natural.
- Sistema de cableado estructurado
- Megafonía, Interfonía, TV, FM.
- Protección contra incendios.
- Protección anti intrusión.
- Gestión y control de instalaciones.
- Control de accesos.
- Electromecánicas.
- Energía solar térmica de baja temperatura para la producción de agua caliente.
- Energía solar fotovoltaica y otras energías renovables.

- **EFICIENCIA ENERGÉTICA**

  Se incluirá un Estudio de Eficiencia Energética del edificio proyectado, justificando adecuadamente tanto la configuración arquitectónica adoptada como las soluciones constructivas y los materiales utilizados.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 137 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3lal07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Igualmente, incluirá el Certificado de Eficiencia Energética del proyecto, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

El Certificado de Eficiencia Energética deberá ser inscrito de acuerdo con la Orden de 25 de junio de 2008, de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, por la que se crea el Registro Electrónico de Certificados de eficiencia energética de edificios de nueva construcción y se regula su organización y funcionamiento, de acuerdo con el procedimiento establecido en dicha Orden.

- **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

- **PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**

  Incluirá un Plan de Control de Calidad, en el que se especificarán las pruebas, controles y ensayos a realizar, que será de obligado cumplimiento tanto para la Dirección Facultativa como para el Contratista.

  Deberá desarrollarse de acuerdo con el Decreto 67/2011, de 5 de abril, por el que se regula el Control de Calidad de la Construcción y la Obra Pública en Andalucía, teniendo en cuenta los controles previstos por las normas de obligado cumplimiento y los aconsejados por la buena práctica de la construcción.

  El Plan de Control de Calidad concreto y cuantificado, fijará el número de ensayos y controles mínimos a realizar que sean de obligado cumplimiento y, aparte, aquellos otros no impuestos por normas, que se estime oportuno realizar, cuyo importe irá a cuenta del 1% del Presupuesto de Ejecución Material previsto para la obra.

  El Plan de Control de Calidad concreto y cuantificado fijará el número de ensayos y controles mínimos a realizar que sean de obligado cumplimiento, cuyo importe se considera incluido en los precios de las



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 138 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

distintas unidades de obra y, aparte, aquellos otros no impuestos por normas, que se estime oportuno realizar, cuyo importe irá a cuenta del contratista hasta un importe correspondiente al 1% del Presupuesto de Ejecución Material previsto para la obra.

En aquellos casos en que el coste previsto de las pruebas, ensayos y controles no impuestas por normativa sea superior al citado porcentaje, se incluirá en el capítulo correspondiente al Control de Calidad del presupuesto, una partida por el importe que exceda del 1%, con el siguiente epígrafe:

"Ud. de pruebas, ensayos y controles de calidad no exigidos por normativa, realizadas por empresa inscrita en el Registro de Laboratorios de Ensayos de Control de Calidad de la Construcción, por el importe que excede del 1% del Presupuesto de Ejecución Material previsto en el Plan de Control de Calidad".

- **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

  Incluirá el Estudio de Seguridad y Salud exigido por 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, de acuerdo con la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales o, en su caso, el Estudio Básico de Seguridad y Salud.

  Deberá constar de la siguiente documentación:

  - MEMORIA
  - PLANOS
  - PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES
  - MEDICIONES
  - PRESUPUESTO

  En el caso de que el proyecto de obra se ejecute a partir de un Estudio Básico de Seguridad y Salud incluirá, como mínimo, las previsiones descritas en el artículo 6 del citado Real Decreto.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 139 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- **ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS.**

  Incluirá un Estudio de Gestión de Residuos, de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Cumplirá, asimismo, los requisitos establecidos en el Decreto 73/2012, de 20 de marzo, de la Consejería de Medio Ambiente, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

  El Estudio de Gestión de Residuos deberá contener una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

### 1.8. DOCUMENTACION ADMINISTRATIVA

Declaración expresa de que el Proyecto se refiere a una obra completa, según el artículo 86.2 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Propuesta de clasificación del Contratista y categoría del contrato, cuando el Valor Estimado sea igual o superior a 350.000,00 €, según el artículo 65.1 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, entendiéndose por Valor Estimado el Presupuesto de Licitación IVA excluido.

Propuesta de fórmula de revisión de precios, si procediera su aplicación, por cumplirse los requisitos exigidos en el artículo 89 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. La fórmula de revisión se atendrá a lo establecido en su Disposición Transitoria Segunda.

## 2. PLANOS

Deberán representar el conjunto y el detalle de cada uno de los elementos que integran la obra a realizar, determinando su forma y dimensiones.

Deberán ser lo suficientemente descriptivos e ir acotados de forma clara y precisa para que no sea necesario realizar medición alguna sobre ellos. Habrán de servir para la exacta realización de la obra, a cuyos efectos deberá poderse deducir también de ellos los planos de ejecución en obra o taller.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 140 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Cuando las dimensiones de la representación gráfica exijan el empleo de más de un plano, se dibujará en cada uno de ellos un esquema guía que indique la parte del conjunto representado.

Existirá una hoja índice de planos, preferentemente adherida a la contratapa de la caja, con notación numérica y título de cada uno de ellos. La numeración, independientemente de la letra que indica el grupo al que pertenece el plano, deberá estar referida al total de planos debiendo ser correlativa. Por ejemplo, el plano 11.A3 indica que es el plano número 11 sobre el total de planos del Proyecto y es el número 3 de los de arquitectura.

El Proyecto contendrá tantos planos como sean necesarios para la definición en detalle de las obras.

En caso de obras de rehabilitación se incluirán planos del estado del edificio antes de la intervención.

## 2.1. ESCALAS

Planos Generales y Urbanísticos:

Escalas 1:100, 1:200 ó 1:500 y cotas en metros.

Planos de Arquitectura, Estructura e Instalaciones:

Para definición de conjuntos escala 1:100.

Para definición de sectores susceptibles de uso individualizado escala 1:50. Todas las cotas irán en metros.

Planos constructivos y de detalle:

Para secciones constructivas escala 1:20 ó 1:10 y cotas en centímetros.

Para planos de detalle, escalas 1:5, 1:2 ó 1:1 y cotas en milímetros.

## 2.2. PLANOS GENERALES



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 141 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

01.G.01 Fotoplano del núcleo urbano.

02.G.02 Situación. Referido al planeamiento vigente, con referencia a puntos localizables y con indicación del norte geográfico.

03.G.03 Emplazamiento. Topografía. Instalaciones urbanas.

04.G.04 Determinaciones del planeamiento.
Justificación urbanística, alineaciones, retranqueos, etc

05.G.05 Estado actual.

06.G.06 Ordenación general.

07.G.07 Alzados generales.

08.G.08 Perspectivas de conjunto.

## 2.3. PLANOS DE URBANIZACION

09.U.01 Replanteo y nivelación. Nivel de referencia.

10.U.02 Tratamiento del suelo.

11.U.03 Red viaria.

12.U.04 Red de alcantarillado.

13.U.05 Red de suministro de agua. Red de riego.

14.U.06 Red de energía eléctrica en alta tensión.

15.U.07 Red de energía eléctrica en baja tensión.

16.U.08 Red de alumbrado público.

17.U.09 Red de telefonía.

18.U.10 Red de suministro de gas.

19.U.11 Otras redes.

20.U.12 Mobiliario urbano.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 142 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3lal07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

## 2.4. PLANOS DE ARQUITECTURA

21.A.01 Plantas de distribución: mobiliario, Programa de Necesidades.

Con indicación de escala y de usos, reflejando los elementos fijos y los de mobiliario cuando sea preciso para la comprobación de la funcionalidad de los espacios.

22.A.02 Plantas de cubiertas.

Pendientes, puntos de recogida de aguas, etc.

23.A.03 Secciones.

Acotadas, con indicación de escala y cotas de altura de plantas, gruesos de forjado, alturas totales, para comprobar el cumplimiento de los requisitos urbanísticos y funcionales.

24.A.04 Alzados.

Acotados, con indicación de escala y alturas totales, para comprobar el cumplimiento de los requisitos urbanísticos y funcionales.

25.A.05 Plantas de distribución: cotas, superficies útiles, carpintería.

26.A.06 Plantas de distribución: acabados (paredes, suelos, techos).

27.A.07 Plantas de distribución: techos.

28.A.08 Perspectivas.

## 2.5. PLANOS DE ESTRUCTURA

Descripción gráfica y dimensional de todo del sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal). En los relativos a la cimentación se incluirá, además, su relación con el entorno inmediato y el conjunto de la obra.

29.E.01 Replanteo del edificio.

30.E.02 Plantas de cimentación.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 143 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

31.E.03 Detalles de cimentación.

32.E.04 Plantas de forjados.

33.E.05 Estructura.

34.E.06 Detalles de estructura.

35.E.07 Cuadro de pilares.

## 2.6. PLANOS DE INSTALACIONES

Descripción gráfica y dimensional de las redes de cada instalación, plantas, secciones y detalles.

36.I.01 Saneamiento.

37.I.02 Fontanería.

38.I.03 Electricidad y alumbrado.

Suministro de gas natural.

39.I.04 Climatización.

40.I.05 Sistema de cableado estructurado.

41.I.06 Megafonía, Interfonía, TV, FM.

42.I.07 Protección contra incendios.

43.I.08 Protección anti intrusión.

44.I.09 Gestión y control de instalaciones.

45.I.10 Control de accesos.

46.I.11 Energía solar térmica de baja temperatura para la producción de agua caliente.

47.I.12 Energía solar fotovoltaica y otras energías renovables.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 144 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Se aportará el Esquema de Principio de todas y cada una de las instalaciones proyectadas, reflejándolo en algunos de los planos generales de las mismas o en plano independiente. Igualmente se incluirán en los planos, con la suficiente precisión, la localización de las acometidas de cada una de las instalaciones proyectadas, teniendo en cuenta las particularidades que, en su caso, pudieran presentar las mismas.

### 2.7. PLANOS DE DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA

Documentación gráfica de detalles constructivos.

48.D.01 Secciones constructivas por fachada.

49.D.02 Detalles constructivos.

### 2.8. MEMORIAS GRAFICAS

Indicación de soluciones concretas y elementos singulares: carpintería, cerrajería, etc.

50.M.01 Memoria y detalles de carpintería exterior.

51.M.02 Memoria y detalles de carpintería interior.

52.M.03 Memoria y detalles de cerrajería.

## 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

Se hará la descripción de la obra y se regulará su ejecución, con expresión de la forma en que ésta se llevará a cabo.

Se deberá consignar, expresamente o por referencia a los pliegos generales de prescripciones técnicas que resulten de aplicación, las características que hayan de reunir los materiales a emplear, especificando el programa de las pruebas de control y de los ensayos a que habrán de someterse, así como las normas y pruebas previstas para las recepciones.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 145 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Se detallarán las condiciones que deben cumplir los materiales, la mano de obra, los medios auxiliares, la forma de ejecución de cada una de las unidades, tanto desde el punto de vista de los resultados como de la seguridad durante el desarrollo de los trabajos.

En ningún caso contendrán prescripciones de índole facultativo, administrativo, económico y legal con objeto de evitar reiteraciones o posibles contradicciones con el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, con el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, con el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que regirá el contrato de obra y con las disposiciones y normativas de aplicación.

Salvo que lo justifique el objeto del contrato, las especificaciones técnicas no podrán mencionar una fabricación o una procedencia determinada o un procedimiento concreto, ni hacer referencia a una marca, a una patente o a un tipo, a un origen o a una producción determinados con la finalidad de favorecer o descartar ciertas empresas o ciertos productos. Tal mención o referencia se autorizará, con carácter excepcional, en el caso en que no sea posible hacer una descripción lo bastante precisa e inteligible del objeto del contrato y deberá ir acompañada de la mención «o equivalente».

**PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.**

Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, Documentos Reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.

**PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA.**



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 146 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Se precisarán las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

**PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.**

Se indicarán las verificaciones y pruebas de servicio que deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

## 4. MEDICIONES

Desarrollo por partidas, agrupadas en capítulos, conteniendo todas las descripciones técnicas necesarias para su especificación y valoración.

Estarán referidas a datos existentes en los planos y con las precisiones necesarias que permitan su fácil comprobación e identificación en los mismos. Contendrá la especificación completa y detallada de todas las unidades de que consta la obra, numeradas por orden consecutivo, que ha de coincidir con la numeración de los precios unitarios descompuestos.

Los epígrafes de las distintas partidas contendrán la descripción detallada de la unidad de obra y constará de las siguientes partes:

- Código. Conjunto numérico que permite la identificación de cada unidad de obra. El código deberá ser correlativo en los diferentes niveles, tanto los subcapítulos como las partidas, con respecto a la numeración dada al capítulo correspondiente.
- Unidad de medida.
- Descripción de la unidad de obra.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 147 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- Inclusiones.
- Normas de referencia.
- Criterios de medición.

Las distintas líneas de medición que constituyen la medición de la correspondiente unidad de obra se descompondrán conforme a la unidad de medida que se hubiera utilizado en la misma. Por ejemplo, para elementos superficiales se realizará una descomposición correspondiente a la anchura y a la altura del elemento.

El orden de presentación será el siguiente:

01 Demoliciones y trabajos previos.

02 Acondicionamiento de terrenos.

03 Cimentación.

04 Estructuras.

05 Albañilería.

06 Cubiertas.

07 Instalaciones.

- 07.01 Saneamiento.
- 07.02 Fontanería.
- 07.03 Electricidad y alumbrado.
- 07.04 Suministro de gas natural.
- 07.05 Climatización.
- 07.06 Sistema de cableado estructurado.
- 07.07 Megafonía, Interfonía, TV, FM.
- 07.08 Protección contra incendios.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 148 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

07.09 Protección anti intrusión.

07.10 Gestión y control de instalaciones.

07.11 Control de accesos.

07.12 Electromecánicas.

07.13 Energía solar térmica de baja temperatura para la producción de agua caliente.

07.14 Energía solar fotovoltaica y otras energías renovables.

07.15 Varios.

08 Aislamientos.

09 Revestimientos.

10 Carpintería y elementos de seguridad y protección.

11 Vidriería.

12 Pinturas.

13 Decoración.

14 Urbanización.

14.01 Movimiento de tierras.

14.02 Alcantarillado.

14.03 Suministro de agua.

14.04 Electricidad y alumbrado.

14.05 Telefonía.

14.06 Pavimentos.

14.07 Jardinería.

14.08 Edificaciones complementarias.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 149 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

14.09 Mobiliario urbano.

14.10 Señalización.

14.11 Varios.

15 Control de Calidad.

16 Gestión de Residuos.

17 Estudio de Seguridad y Salud.

## 5. PRESUPUESTO

### PRECIOS

Contendrá los siguientes cuadros de precios:

- Precios Básicos.
- Precios Auxiliares.
- Precios Unitarios Descompuestos.
- Cálculo justificativo del porcentaje de Costes Indirectos

Figurarán todos y cada uno de los precios que sirven para la formación del presupuesto, con el mismo orden y numeración que figuran en Mediciones y en Presupuesto, agrupados por capítulos.

Para la elaboración de los precios se tomará como referencia la publicación Base de Costes de la Construcción de Andalucía BCCA, en su edición más actualizada, en la medida en que sea posible y con las matizaciones que procedan de acuerdo con la naturaleza de la obra.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra, se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 150 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Se considerarán costes directos:

a) La mano de obra, con sus pluses, cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
c) Los gastos de personal, combustible, energía etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
d) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquellos que luzcan en el presupuesto valorados en unidades de obra o partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará en cada caso, el técnico autor del Proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su posible plazo de ejecución.

Todos aquellos gastos de ejecución que no sean directamente imputables a unidades concretas sino al conjunto o parte de la obra, y que resultan de difícil asignación a determinadas unidades de obras de forma directa.

Los gastos originados por los conceptos integrantes de los costes indirectos se cifran en un porcentaje de los costes directos igual para todas las unidades, tanto de obra como de seguridad y salud, cuando ésta sea objeto de presupuesto independiente.

En su elaboración el técnico autor del Proyecto tendrá en cuenta la naturaleza de la obra proyectada, el plazo estimado para su ejecución y la organización de la obra.

Entre otros, son imputables como costes indirectos los siguientes:



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 151 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3lal07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- Mano de obra indirecta: Encargado, capataces,...
- Medios auxiliares: Mano de obra auxiliar (personal transporte interior, personal limpieza general y regado,…), materiales auxiliares (materiales para replanteos,…), maquinaria, útiles y herramientas (medios de elevación, grúa, plataformas elevadoras…)
- Instalaciones y construcciones provisionales: Casetas de obras (oficinas,…), acometidas y tendidos provisionales (acometida de electricidad, acometida de agua y saneamiento,…)
- Viales, localizaciones y replanteo
- Consumos
- Personal técnico y administrativo: Técnicos adscritos a la obra, administrativos adscritos permanentemente a la obra,…
- Gastos de oficina
- En caso de que no sea preceptiva la inclusión en el proyecto del Estudio de Seguridad y Salud ni, por tanto, el presupuesto independiente de los elementos o medios de Seguridad y Salud, deberán incluirse como costes indirectos los gastos generados por este concepto.

El porcentaje de repercusión de los costes indirectos sobre los costes directos se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$\%CIE = \frac{CIE}{CDE} \times 100$$

Para el cálculo de los costes indirectos se deberá emplear una estructura como la establecida en el cuadro siguiente, incluyendo solo en dicho cuadro aquellos conceptos que sean imputables a la obra objeto del proyecto.

Los precios unitarios descompuestos estarán constituidos por los distintos componentes de los costes directos de la misma y el porcentaje de costes indirectos. Se obtendrán sumando los costes directos e indirectos de ejecución.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 152 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Para la confección del presupuesto debe tenerse en cuenta lo siguiente:

1. Que los precios de los materiales han de introducirse en el cálculo de los precios unitarios sin añadirles el IVA.

2. Que los costes de mano de obra se han de introducir en el cálculo de los precios unitarios exentos de todo incremento ajeno a su coste estricto, sin incorporar en ningún caso el IVA, debiéndose consignar el importe del mismo como partida independiente, que sumada al Presupuesto de Ejecución Material y a los Gastos Generales y Beneficio Industrial dará el Presupuesto de Licitación, y sobre el cual los licitadores habrán de formular sus propuestas económicas.

**PRESUPUESTO**

Figurarán todas y cada una de las unidades de obra que sirven para su formación, con el mismo orden y numeración que figuran en Mediciones y en Precios, agrupadas y ordenadas por capítulos.

Contendrá la descripción abreviada de la unidad, el precio unitario de la misma, la medición y el resultado de multiplicar los datos anteriores.

Los criterios de medición de cada partida serán fijados en la propia partida, que deberán coincidir con los que figuren en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto.

A final debe aportarse un resumen por capítulos, con expresión del Presupuesto de Ejecución Material.

El Presupuesto de Ejecución Material se expresará con aproximación de 1 céntimo de euro.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 153 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

## 6. PROGRAMA DE TRABAJO

Programa de desarrollo de los trabajos de carácter indicativo, con previsión del tiempo y coste, especificando los plazos en los que deberán ser ejecutadas las distintas partes fundamentales en que pueda descomponerse la obra, determinándose los importes que corresponderá abonar durante cada uno de ellos.

Los importes se reflejarán en ejecución material, por capítulos y por meses, con totales por meses y acumulados a origen.

El programa de trabajo deberá presentarse en una sola página con un tamaño de letra perfectamente legible. Para ello podrá emplearse, en caso de que resulte necesario, un formato distinto de UNE A4, debiendo plegarse hasta alcanzar dicho formato. Se admite subdividir el programa de trabajo en dos dentro de la misma página.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 154 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

**NORMAS GENERALES DE PRESENTACION**

DOCUMENTACIÓN EN PAPEL

El Proyecto, en sus distintas fases, deberá presentarse con toda la documentación escrita en formato UNE A4, con un tamaño de letra que resulte perfectamente legible, numerada correlativamente, la escrita y encuadernada con canuto de alambre, y los planos sueltos, en formato adecuado que asegure la correcta interpretación de su contenido, plegados igualmente en dicho formato UNE A4, y deberá aportarse en original y firmada. Los diferentes documentos del Proyecto deberán estar perfectamente identificados, figurará en cada uno de ellos la fecha (día, mes y año) en la que se entrega la versión definitiva del proyecto en su conjunto, aportándose en original y firmados por el autor o autores del mismo.

Los Estudios Geotécnicos, Estudios de Reconocimientos, Estudios Históricos y Artísticos, Estudios Arquitectónicos y Urbanísticos, los Levantamientos, así como cualquier otro trabajo incluido en el Contrato, se presentarán con las mismas condiciones que las exigidas para el proyecto. Deberán presentarse con toda la documentación en formato UNE A4, la escrita encuadernada con canuto de alambre, y los planos sueltos plegados en dicho formato, y deberá aportarse en original y firmada.

Toda la documentación se presentará incluida en una caja suficientemente resistente, identificada exteriormente con el título del Proyecto. La caja tendrá unas dimensiones de 35 cm de fondo, 25 cm de alto y el ancho variable, según se requiera, debiendo ser éste múltiplo de un módulo de 12 cm, con el límite de 6 módulos, por encima del cual se presentará en dos o más cajas; la apertura estará en la cara superior.

El número de ejemplares a presentar será el exigido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato, y en el caso de que no se especifique 7 ejemplares.

DOCUMENTACIÓN EN SOPORTE INFORMATICO

Además de las copias requeridas en papel, todos los trabajos, en sus distintas fases, deberán presentarse en soporte informático, en CD o DVD.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 155 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Los ficheros deberán entregarse en sus programas originales, con nombres que permitan su perfecta identificación, y ordenados convenientemente en subdirectorios, según los distintos documentos del Proyecto y apartados del mismo.

Los planos deberán presentarse en formato DWG.

Una vez visado el Proyecto de Ejecución deberá presentarse, en soporte informático:

- 7 CD o DVD con toda la información en ficheros originales y en ficheros PDF, en subdirectorios independientes.
- 2 CD o DVD con toda la información en ficheros PDF, y los ficheros de Medición y Presupuesto además en formato BC3, con el proyecto con el proyecto visado electrónicamente.

RESUMEN DE CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

Constará de la siguiente documentación:

MEMORIA

- Descripción arquitectónica del edificio.
- Cuadro de superficies construidas y puestos de trabajo por plantas y totales.
- Características de los sistemas constructivos y de los materiales.
- Presupuesto de Ejecución Material, por capítulos y total.

PLANOS

- Plantas de distribución y mobiliario.
- Plantas de cubierta.
- Alzados.
- Secciones.
- Perspectivas.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 156 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

Los planos se presentarán en formato UNE A3, plegados en formato UNE A4. Excepcionalmente puede aumentarse el largo de los planos cuando ello resulte imprescindible, siempre y cuando sean plegados en horizontal en formato UNE A4.

La escala de representación es libre, y deberá ser la adecuada para una correcta lectura de los planos.

Toda la documentación del Resumen de Características del Proyecto (Memoria, Planos y, opcionalmente, fotos o cualquier otra que se estime conveniente aportar), se presentará encuadernada en formato UNE A4.

Se acompañará de CD o DVD incluyendo los planos de arquitectura actualizados (plantas de distribución y mobiliario, plantas de cubierta, alzados y, secciones), en formato DWG, así como fotos del edificio.

Del Resumen de Características del Proyecto, incluyendo CD o DVD, se entregarán 7 ejemplares.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 157 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

RESUMEN DE CARACTERISTICAS DEL EDIFICIO

Finalizada la obra, se presentará un Resumen de Características del Edificio, que constará de la siguiente documentación:

MEMORIA

- Descripción arquitectónica del edificio.
- Cuadro de superficies construidas y puestos de trabajo por plantas y totales.
- Características de los sistemas constructivos y de los materiales.
- Fotografías del edificio.
- Presupuesto de Ejecución Material, por capítulos y total.

PLANOS

- Plantas de distribución y mobiliario.
- Plantas de cubierta.
- Alzados.
- Secciones.
- Perspectivas.

Los planos se presentarán en formato UNE A3, plegados en formato UNE A4. Excepcionalmente puede aumentarse el largo de los planos cuando ello resulte imprescindible, siempre y cuando sean plegados en horizontal en formato UNE A4.

La escala de representación es libre, y deberá ser la adecuada para una correcta lectura de los planos.

Toda la documentación del Resumen de Características del Edificio (Memoria, Planos y, opcionalmente, fotos o cualquier otra que se estime conveniente aportar), se presentará encuadernada en formato UNE A4.

Se acompañará de CD o DVD incluyendo los planos de arquitectura actualizados (plantas de distribución y mobiliario, plantas de cubierta, alzados y, secciones), en



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 158 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

formato DWG y en ficheros PDF, en subdirectorios independientes, así como fotos del edificio.

Del Resumen de Características del Edificio, incluyendo CD o DVD, se entregarán 7 ejemplares.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 159 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

LIBRO DEL EDIFICIO

Libro del Edificio, con el desarrollo y contenido establecidos en la Ley de Ordenación de la Edificación y en el Código Técnico de la Edificación.

Se presentará en soporte informático, por triplicado.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 160 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGETICA

Certificado de Eficiencia Energética, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 235/2013, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios, publicado en el BOE del 13 de abril de 2013.

Deberá presentarse, en papel y en soporte informático:

- Certificado de Eficiencia Energética.
- Inscripción en el Registro Oficial del Certificado de Eficiencia Energética.
- Etiqueta de Eficiencia Energética, plastificada.

Además, deberá presentarse:

- Fichero informático del Certificado de Eficiencia Energética.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 161 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

INSCRIPCION DE OBRA NUEVA EN EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD Y EN EL REGISTRO DEL CATASTRO

Se requiere la siguiente documentación, en papel y en soporte informático, por duplicado. La documentación en papel ha de presentarse con los documentos sueltos, sin encuadernar.

- Descripción arquitectónica del edificio.

- Cuadro de superficies:
  - Superficie de la parcela.
  - Superficies útiles por planta y total del edificio.
  - Superficies construidas por planta y total del edificio.

- Características de los sistemas constructivos y materiales.

- Resumen General del Presupuesto de la Certificación Final de la Obra, con desglose por capítulos del presupuesto de ejecución material, indicando baja de adjudicación, gastos generales, beneficio industrial, presupuesto de contrata e IVA, fechado y firmado por el Director de la Obra o del Equipo en su caso.

- Fotografías del edificio completo, realizada en color y tamaño 10 x 15 cm (si el edificio tiene más de una fachada, se aportará una fotografía de cada una de las fachadas). Los ficheros informáticos en formato JPG.

- Plano de emplazamiento, con indicación del nombre de la localidad, de la vía pública y del número, representado preferentemente sobre la cartografía catastral obtenida de la Oficina Virtual del Catastro. Los ficheros informáticos en formato DWG.

- Plano de la parcela, acotado y con indicación de la superficie y la escala, representado preferentemente sobre la cartografía catastral obtenida de la Oficina Virtual del Catastro. Los ficheros informáticos en formato DWG.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 162 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3Ial07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |

- Planos de arquitectura actualizados (plantas de distribución acotadas, planta de cubierta, alzados y secciones), a escala. En estos planos se representarán cada uno de los locales con uso diferenciado, con expresión de las superficies construidas. Los ficheros informáticos en formato DWG.

- Planos de arquitectura en formato A4. Estos planos son iguales que los anteriores pero se maquetan una planta por A4 y se indica sin escala.

- Licencia de Obra.

- Licencia de Utilización.

- Certificado Final de Obra.

- Acta de Recepción de Obra.

- Libro del Edificio, con el desarrollo y contenido establecidos en la Ley de Ordenación de la Edificación y en el Código Técnico de la Edificación (sólo en soporte informático).

- Certificado de Eficiencia Energética.



| FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | | 01/07/2021 | PÁGINA 163 / 163 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | NJyGw3lal07AN821NI9FUOoiNzMv4F | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma | |