



**Región de Murcia**  
Consejería de Educación,  
Formación Profesional y Empleo

Subdirección General de Infraestructuras

Dirección General de Centros Educativos  
e Infraestructuras

---

## **ESTRUCTURA DOCUMENTAL DEL PROYECTO DE INSTALACIONES.**



El **proyecto técnico** deberá contener los **documentos** necesarios para la correcta definición de todas las unidades de obra proyectadas ajustándose a los **contenidos mínimos** que se indican a continuación. En aquellos apartados que no sean objeto de proyecto se indicará no procede.

**0. Documentación extractada de la memoria general;** tras el índice de proyecto y antes de la memoria descriptiva, con el contenido siguiente:

- Objeto del Encargo.
- Autor del Proyecto e información de contacto.
- Autor del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud e información de contacto.
- Breve descripción de la obra.
- Superficies totales, útiles, construidas y de parcela.
- Presupuesto de ejecución material y de contrata (con y sin IVA), desglosado en:
  - Presupuesto de Ejecución Material (PEM).
  - 13% Gastos Generales (GG).
  - 6 % Beneficio Industrial (BI).
  - Valor Estimado ( $VE = PEM + GG + BI$ ).
  - 21 % IVA.
  - Presupuesto Base de Licitación ( $PBL = VE + IVA$ ).
- Plazo de ejecución previsto y cronograma.
- Fórmula polinómica de revisión de precios, si procede.
- Propuesta de clasificación del contratista (art. 77.1.a LCSP, art. 25 y 26 RGLCAP).
- Declaración de que la obra proyectada constituye una obra completa, susceptible de ser entregadas al uso específico (art. 13.3 LCSP y art 125 RGLCAP).
- Declaración de que la obra proyectada no modifica el cumplimiento urbanístico (viabilidad geométrica) (art. 264.2.a LOTURM 13/2015).
- Documentación propia que sea exigible para la obtención de las inscripciones/autorizaciones/registro ante el Órgano Directivo Autonómico competente en Energía y Actividad Industrial así como para la obtención del Título habilitante en materia urbanística y en materia de actividad del Ayuntamiento correspondiente.
- Situación de los suministros de alcantarillado, agua potable, agua de protección contra incendios, electricidad, gas natural, comunicaciones, etc., afectados por el proyecto. Ampliación y/o interconexión con los existentes para proyectos de ampliación, reforma, rehabilitación, etc.

## **I. MEMORIA.**

Una memoria en la que se describa el objeto de las obras, que recogerá los antecedentes y situación previa a las mismas, las necesidades a satisfacer y la justificación de la solución adoptada, detallándose los factores de todo orden a tener en cuenta.



## **1. Memoria descriptiva.**

- 1.1 Agentes.
- 1.2 Información previa.
- 1.3 Descripción del proyecto.
- 1.4 Prestaciones del edificio.

Mencionar los Anexos:

- Programa de desarrollo de los trabajos o Plan de obra.
- Plan de control y calidad de la obra.

## **2. Memoria constructiva.**

Se identificarán las actuaciones en techos, falsos techos, fachadas, particiones, etc.; se practicarán las inspecciones necesarias para comprobar la viabilidad del trazado de las conducciones de electricidad, ventilación, datos, líneas frigoríficas, líneas de agua, etc., aportando detalles y secciones suficientes para su correcta definición; asimismo, se debe contemplar reposición de paramentos verticales y horizontales, pintado y realización de aberturas necesarias

- 2.1 Sustentación del edificio.
- 2.2 Sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal).
- 2.3 Sistema envolvente.
- 2.4 Sistema de compartimentación.
- 2.5 Sistemas de acabados.
- 2.6 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones.
- 2.7 Equipamiento.

Mencionar el Anexo:

- Declaración de que la obra proyectada no modifica el cumplimiento urbanístico.

## **3. Memoria administrativa.**

Se justificará el cumplimiento de la LCSP 9/2017, RDRGLCAP 1098/2001 y PCAP de la Administración promotora del proyecto.

En el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (BOE núm. 257, de 26 de octubre de 2001, texto consolidado de 5 de septiembre de 2015), en los artículos 25 y 26 se regula la clasificación de las empresas contratistas de obras, extremo que deberá indicarse en la memoria del proyecto referido



Incluir Propuesta de clasificación del contratista (art. 77.1.a LCSP, art. 25 y 26 RGLCAP) (en función del valor estimado):

- Grupo C) Edificaciones (obras).
- Grupo I) Instalaciones eléctricas.
- Grupo J) Instalaciones mecánicas (climatización: ventilación, refrigeración, calefacción).
- Etc.

Preferiblemente considerar la clasificación dominante (J); contemplar subgrupos si PEM de dicho subgrupo > 20 % total PEM obra, extremo que hay que justificar.

Mencionar el Anexo:

- Declaración de que la obra proyectada constituye una obra completa, susceptible de ser entregadas al uso específico.

#### **4. Cumplimiento del CTE.**

- 3.1 Seguridad Estructural.
- 3.2 Seguridad en caso de incendio.
- 3.3 Seguridad de utilización y accesibilidad.
- 3.4 Salubridad.
- 3.5 Protección contra el ruido.
- 3.6 Ahorro de energía.

#### **5. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones.**

Cuanta documentación venga prevista en normas de carácter legal o reglamentario. 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.

Mencionar los Anexos:

- Declaración de que la obra proyectada no modifica el cumplimiento urbanístico (Título habilitante en materia de urbanismo).
- Protección ambiental (Título habilitante en materia de actividad).
- Estudio de seguridad y salud de la obra (o estudio básico en su caso) (EBS/EBSS) (apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo).
- Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición (RCDs) (obligaciones generales del productor/gestor/poseedor de residuos de construcción y demolición).
- Eficiencia energética.
- Instalaciones del edificio.

#### **ANEXOS AL PROYECTO**

El proyecto contendrá tantos anexos como sean necesarios para la definición y justificación de las obras.



## Calificación ambiental

Memoria ambiental, justificando el cumplimiento de la normativa de protección medio ambiental LPAI 4/2009, especialmente lo relativo a la instalación fotovoltaica, flujos de ventilación exterior de equipos y nivel de ruidos interior y exterior, según contenidos mínimos del Ayuntamiento correspondiente (calificación ambiental).

Título habilitante en materia de actividad.

Se acompaña *Contenido de la Memoria Ambiental para el procedimiento de Calificación Ambiental (COITIRM)* aportado en Anexo a este Pliego de Prescripciones.

## Eficiencia energética.

Calificación energética del/los edificios existentes y obtención del certificado de eficiencia energética antes y después de las actuaciones previstas, en su fase de proyecto.

## Instalaciones del edificio.

Con carácter general, las instalaciones sujetas a reglamentación de seguridad industrial se encuentran encuadradas en la *Orden de 9 de septiembre de 2002, de la Consejería de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio, por la que se adoptan medidas de normalización en la tramitación de expedientes en materia de industria, energía y minas (BORM 21/2002)*:

- Instalación eléctrica de baja tensión (en locales u otros emplazamientos excluidos los destinados a usos industriales y viviendas). Se consideran locales de pública concurrencia (ITC-BT-028); atención protección infantil de luminarias y tomas de corriente.

Incluir la instalación generadora de baja tensión (ITC-BT-40 REBT 2002) tanto de grupo electrógeno (si procede) como de la instalación de generación de energía eléctrica FV para autoconsumo sin excedentes (con infraestructura que posibilite el vertido en un futuro). Ésta última se considera local mojado (ITC- BT-30.2 REBT 2002).

Contemplar CTE DB-HE 6 .Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos.

*Ver Instalación de SDI y PC en el Aula según Aula XXI - Escuela 2 0 (las conexiones VGA y conector Mini-Jack se sustituyen por HDMI); esquema de colocación de pizarras* aportado en Anexo a este Pliego de Prescripciones.

*Ver Informe técnico a considerar en la contratación de obras de instalaciones de autoconsumo de energía eléctrica en los centros públicos de la región de Murcia, en las que la generación de energía se realiza a partir de fuentes de energía renovables (autoconsumo fotovoltaico) (octubre 2019)* aportado en Anexo a este Pliego de Prescripciones.

- Instalación eléctrica de alta tensión (centros de transformación y líneas eléctricas).
- Instalaciones de gases combustibles (instalaciones receptoras).

- Instalaciones de almacenamiento y/o receptoras de G.L.P.
- Instalaciones petrolíferas (de almacenamiento para su consumo en la propia instalación IP-03 para aquellos casos en que no sea aplicable el reglamento de instalaciones térmicas en edificios).
- Instalaciones térmicas en edificios (ventilación, calefacción, refrigeración y A.C.S.).

Todos los equipos/maquinaria con certificación EUROVENT (calidad mínima).

ACS mediante aerotermia con tratamiento de renovable ( $SCOP_{est} > 2,5$ ).

Ver *Informe sobre Cumplimiento RITE (Ventilación) en Centros Educativos Públicos de la Región de Murcia (noviembre 2019)* aportado en Anexo a este Pliego de Prescripciones.

- Instalación frigorífica (asociada a la Instalación térmica); en función de la toxicidad, inflamabilidad (grupo de seguridad), cantidad total (carga) y si es (o no) fluorado del gas refrigerante a utilizar, la potencia de total instalada de compresores, etc., verificar si es de aplicación el RD 552/2019.



- Instalaciones interiores para suministro de agua potable (medidas de ahorro y conservación en el consumo de agua, requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis).
- Instalación de aparatos elevadores (ascensores-accesibilidad-).

Dichas instalaciones se describirán someramente en este Anexo pero se desarrollarán íntegramente como Separatas al proyecto (Proyecto con entidad propia que es parte integrante de otro proyecto global) siguiendo los contenidos esenciales de proyectos descritos en:

- la *Resolución de 4 de noviembre de 2002 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas por la que se desarrolla la Orden de 9 de septiembre de 2002 de la Consejería de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio, por la que se adoptan medidas de normalización en la tramitación de expedientes en materia de industria energía y minas (suplemento 5 BORM 284/2002).*
- la *Resolución de 3 de julio de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se aprueban los contenidos esenciales de determinados proyectos y el modelo de certificado como consecuencia de la aprobación por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del reglamento electrotécnico para baja tensión; Apartado 9.A) Instalaciones de baja tensión en locales u otros emplazamientos (Excluidos los destinados a usos industriales y viviendas) (BORM 171/2003).*

Otras instalaciones a nivel orientativo son:

- Saneamiento.
  - Drenaje.
  - Pluviales.
  - Riego.
  - Telecomunicaciones.
  - Alarma robo e incendio.
  - Domótica.
  - Megafonía.
  - Llamada auxilio minusválidos en los aseos.
  - Protección contra incendios.
- , que se desarrollarán en el presente Anexo.

**Fichas técnico-comerciales** de la maquinaria, equipos, productos industriales, productos de la construcción, etc., a instalar.

**Reportaje fotográfico** (en la copia digital de proyecto) realizado en diseño de proyecto.

**Archivo diligencias existentes**; registro de la instalación eléctrica de baja tensión existente, contrato de suministro eléctrico, contrato de mantenimiento de la instalación eléctrica de baja tensión (locales de pública concurrencia), etc.



## **II. PLANOS.**

Los planos de conjunto y de detalle necesarios para que la obra quede perfectamente definida, así como los que delimiten la ocupación de terrenos y la restitución de servidumbres y demás derechos reales, en su caso, y servicios afectados por su ejecución:

- Para todas las instalaciones, esquema/diagrama general de funcionamiento.
- Para su fácil comprensión, los planos describirán el estado actual y el estado reformado referido para cada tipo de instalación, obra civil, etc., y serán correlativos: actual instalación 1/reformado instalación 1; actual instalación 2/reformado instalación 2, etc.
- Se dispondrá de plano de planta con el trazado simultáneo de todas las instalaciones, existentes y nuevas, que permita verificar la viabilidad de ejecución.
- Se dispondrá de plan de alzado y sección con delimitación de los falsos techos y alturas libres disponibles.
- Los locales técnicos y patinillos quedarán perfectamente definidos con todos los elementos interiores que alberguen definiendo claramente las distancias de seguridad y de mantenimiento.
- Atención a trazado de instalaciones en falso techo (viabilidad) y alturas mínimas en aulas (2,90 m recomendable) y pasillos (2,60 m recomendable).
- Todos los planos incluirán mención expresa al "art. 153. Precios y Gastos." del RGLCAP 1098/2001.

Con carácter general:

- Plano de situación.
- Plano de emplazamiento.
- Plano de urbanización.
- Plantas generales.
- Planos de cubiertas.
- Alzados y secciones.
- Planos de estructura.
- Planos de instalaciones.
- Planos de definición constructiva.
- Memorias gráficas.
- Otros.

## **III. PLIEGO DE CONDICIONES.**

El pliego de prescripciones técnicas (PPT), donde se hará la descripción de las obras y se regulará su ejecución, con expresión de la forma en que esta se llevará a cabo, las obligaciones de orden técnico que correspondan al contratista, y la manera en que se llevará a cabo la medición de las unidades ejecutadas y el control de calidad de los materiales empleados y del proceso de ejecución.





Este documento definirá de modo preciso y concreto las obras cuya ejecución debe regular las características exigibles a los materiales, los detalles de la ejecución, el programa de pruebas a que haya de someterse la obra, la forma de medir y abonar las distintas unidades de obra y las prescripciones técnico-operativas.

Con carácter general:

- Pliego de cláusulas administrativas particulares: remitir al PCAP de la Administración promotora del proyecto.
- Disposiciones generales.
- Disposiciones facultativas.
- Disposiciones económicas.
- Pliego de prescripciones técnicas (PPT). Abarcará sólo los aspectos técnicos estableciendo prescripciones sobre los materiales y la ejecución de la obra, calidad, ensayos de control, tolerancias, criterios de aceptación o rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc:
  - o Prescripciones sobre los materiales.
  - o Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra.
  - o Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado.

#### **IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.**

Desarrollo por partidas, agrupadas en capítulos, conteniendo todas las descripciones técnicas necesarias para su especificación y valoración, integrado o no por varios parciales, con expresión de los precios unitarios y de los descompuestos, en su caso, estado de mediciones y los detalles precisos para su valoración. El presupuesto se ordenará por obras elementales, en los términos que reglamentariamente se establezcan.

Deberá contener:

- Cuadros de precios:
  - o Cuadros de Precios Unitarios. MO, MT, MQ.
  - o Cuadro de Precios Auxiliares y Descompuestos.
  - o Cuadro de precios Nº1. en Letra
  - o Cuadro de Precios Nº2. MO, MT, MQ, RESTOS DE OBRA, COSTES INDIRECTOS.
- Presupuesto con Medición Detallada - Por capítulos.
- Resumen de Presupuesto:  $PEM$ ,  $VE=PEM+GG(13\%PEM)+BI(6\%PEM)$ ,  $PBL=VE+IVA(21\%VE)$ .

El presupuesto base de licitación se desglosará indicando, en el pliego de cláusulas administrativas particulares o documento regulador de la licitación, los costes directos e indirectos y otros eventuales gastos calculados para su determinación. En los contratos en que el coste de los salarios de las personas empleadas para su ejecución formen parte del precio total del contrato (hacer referencia al último convenio colectivo publicado e inscrito para el sector y comunidad autónoma que setrate), el presupuesto base de licitación indicará de forma desglosada y con desagregación de género y categoría profesional, los costes salariales estimados a partir del convenio laboral de referencia (art. 100.2 LCSP 9/2017).



Como continuación a lo indicado en el párrafo anterior, se seguirán las prescripciones indicadas en los artículos 130, 131, 132, 133 y 134 del RGLCAP, así como a la Orden de 12 de junio de 1968 por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas de los artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado (determinación de los costes directos e indirectos), y a la Orden de 14 de marzo de 1969 por la que se dictan normas complementarias sobre la aplicación de los artículos 67, 68 y 76 del Reglamento General de Contratación (cálculo de precios unitarios para los costes horarios de las distintas categorías laborales y los costes de los materiales a pie de obra), indicadas en el apartado de normativa.

Asimismo, para la justificación de los precios de la maquinaria se indicará el manual y/o método de referencia utilizado (Asociación de Empresas Constructoras y Concesionarias de Infraestructuras SEOPAN-ATEMCOP, etc.).

En la elaboración del presupuesto se evitará la inclusión de marcas en la definición de las unidades de obra, así como en el resto de documentación del proyecto, añadiendo siempre el texto "o equivalente" en la descripción de la partida cuando sea necesario citar marcas.

El presupuesto mencionará expresamente el "art. 153. Precios y Gastos." del RGLCAP 1098/2001.

Se contemplará, entre otros, el Banco de precios de la edificación, de rehabilitación y de espacios urbanos (versión web) de la CARM:

[https://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=493&IDTIPO=100&RASTRO=c193\\$m456](https://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=493&IDTIPO=100&RASTRO=c193$m456)

<http://carm.generadordeprecios.info/>

La estructura y el importe total del presupuesto máximo de la ejecución de la obra para su posterior licitación deberán quedar determinados en el proyecto que se presente y contarán con el visto bueno de la Unidad Técnica de Centros Educativos.

Dicho importe incluirá:

- Ejecución de obras.
- Gastos generales y beneficio industrial.
- Todas las partidas que han sido objeto de medición serán valoradas con los precios vigentes en el momento de la redacción del proyecto; se descompondrán todos los precios con arreglo a tablas de rendimientos o criterios que el proyectista crea oportunos, incluyendo el cumplimiento de la normativa vigente sobre Seguridad y Salud en el trabajo. Se entiende que el presupuesto se realizará con precios de mercado. No se admitirán, salvo casos excepcionales las partidas alzadas, partidas alzadas a justificar y los elementos unidades a decidir en obra.

Atención a:

- Obra civil.
- Procedimientos y Trámites de inscripción/registro/autorización de las instalaciones sujetas a reglamentación de seguridad industrial reflejadas



incluyendo todo lo necesario: proyecto, memoria, certificados de fabricante, certificados de instalador, certificados de final de obra, inspecciones iniciales/periódicas por OCA, tasas administrativas, etc.

- Derechos y Tasas derivadas las conexiones y/o ampliaciones de suministros externos (AT, BT, agua, agua PCI, IG, alcantarillado, etc.), ICIO, etc.
- Limpieza general de la obra.
- Accesibilidad a las instalaciones dispuestas en cubierta: escaleras, líneas de vida fijas homologadas, etc.
- Logística que exceda lo delimitado como costes indirectos de la obra (colocación de maquinaria y equipos en cubiertas, conductos de ventilación elevados, etc.).
- Justificación de los costes indirectos de la obra.
- Soportación y cubrimiento de equipos y maquinaria por estética y por protección contra la intemperie.
- Instalación provisional de alumbrado en caso de ser necesaria.
- Pintado/Recubrimiento/Cajeado de conductos de ventilación cuando son vistos.
- El plan de control y calidad de la obra (materiales, ejecución y terminación) deberá estar valorado así como lo relacionado con la gestión de residuos y la seguridad y salud de la obra.

### **SEPARATAS AL PROYECTO.-**

Con carácter general, las instalaciones sujetas a reglamentación de seguridad industrial se encuentran encuadradas en la *Orden de 9 de septiembre de 2002, de la Consejería de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio, por la que se adoptan medidas de normalización en la tramitación de expedientes en materia de industria, energía y minas (BORM 21/2002).*

Dichas instalaciones se desarrollarán íntegramente como Separatas al proyecto (Proyecto con entidad propia que es parte integrante de otro proyecto global) siguiendo los contenidos esenciales de proyectos descritos en:

- la *Resolución de 4 de noviembre de 2002 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas por la que se desarrolla la Orden de 9 de septiembre de 2002 de la Consejería de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio, por la que se adoptan medidas de normalización en la tramitación de expedientes en materia de industria energía y minas (suplemento 5 BORM 284/2002).*
- la *Resolución de 3 de julio de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se aprueban los contenidos esenciales de determinados proyectos y el modelo de certificado como consecuencia de la aprobación por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del reglamento electrotécnico para baja tensión; Apartado 9.A) Instalaciones de baja tensión en locales u otros emplazamientos (Excluidos los destinados a usos industriales y viviendas) (BORM 171/2003).*

### **Instalación eléctrica de baja tensión.**



Se consideran locales de pública concurrencia (ITC-BT-028).

Incluir la instalación generadora de baja tensión (ITC-BT-40 REBT 2002) tanto de grupo electrógeno (si procede) como de la instalación de generación de energía eléctrica FV para autoconsumo sin excedentes (con infraestructura que posibilite el vertido en un futuro). Ésta última se considera local mojado (ITC-BT-30.2 REBT 2002). Incluir inspección inicial OCA aún no siendo prescriptiva para  $P < 25$  kW.

Contemplar CTE DB-HE 6 .Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos.

*Ver Instalación de SDI y PC en el Aula según Aula XXI - Escuela 2 0 (las conexiones VGA y conector Mini-Jack se sustituyen por HDMI); esquema de colocación de pizarras aportado en Anexo a este Pliego de Prescripciones.*

*Ver Informe técnico a considerar en la contratación de obras de instalaciones de autoconsumo de energía eléctrica en los centros públicos de la región de murcia, en las que la generación de energía se realiza a partir de fuentes de energía renovables (autoconsumo fotovoltaico) (octubre 2019) aportado en Anexo a este Pliego de Prescripciones.*

Para la **instalación FV**, además de lo indicado en contenidos esenciales de proyectos, recoger los siguientes apartados:

2.A) Cálculos justificativos (eléctricos); lo referido en la Resolución de 3 de julio de 2003.

2.B) Cálculos de componentes del campo FV.

2.B.1. Cálculo de la superficie del campo generado.

2.B.2. Cálculo de distancias por sombras.

2.B.3. Cálculo de pérdidas por orientación e inclinación.

2.B.4. Estructura soporte.

2.B.5. Cálculo de cargas.

2.B.6. Protecciones generales del campo fotovoltaico.

2.B.7. Inversor.

2.B.8. Elementos de protección y conexión a red.

2.B.9. Cableado.

2.B.10. Contadores (equipo de medida).

2.C) Cálculos energéticos (producción solar).

2.C.1. Demanda de energía eléctrica.

2.C.2. Datos climáticos de partida.

2.C.3. Método de cálculo empleado.

2.C.4. Producción fotovoltaica.

2.C.5. Cálculo de la potencia del campo generador.

2.C.6. Tipología de instalación de autoconsumo adoptada.

2.C.7. Evaluación de la electricidad autoconsumida.

2.C.8. Indicadores de productividad aplicables incluidos en el eje de economía baja en carbono.

2.C.9. Comparación entre las curvas de demanda y de generación.

Anexo 1: Estudio de viabilidad con cuadro de amortización (VAN, TIR, Periodo de Retorno).



## Anexo 2: Justificación cumplimiento del CTE-DB-HE-5 (Ahorro de energía/Generación mínima de energía eléctrica).

En el capítulo de Mediciones y Presupuesto, la partida de modulo fotovoltaico y de inversor debe quedar de la siguiente manera:

IEF001 1 Ud. **Generador solar fotovoltaico de potencia máxima no inferior a  $x$  (potencia pico de proyecto) kWp** compuesto por Módulos solares fotovoltaicos de células de silicio monocristalino, potencia máxima (Wp) no inferior a  $x$  (potencia pico módulo FV proyecto) W, eficiencia mínima 20%, aprox. 110 células de 210x210 mm, vidrio exterior templado de 3,2 mm de espesor, capa adhesiva de etilvinilacetato (EVA), capa posterior de polifluoruro de vinilo, poliéster y polifluoruro de vinilo (TPT), marco de aluminio anodizado, temperatura de trabajo -40°C hasta 85°C, dimensiones aprox. 2384x1096x35 mm, resistencia mín. a la carga del viento 245 kg/m<sup>2</sup>, resistencia mín. a la carga de la nieve 551 kg/m<sup>2</sup>, peso aprox. 28,85 kg, con caja de conexiones con diodos, cables y conectores. Incluso accesorios de montaje y material de conexionado eléctrico. *El precio incluye la estructura soporte inclinada (cubierta plana)/coplanar (cubierta inclinada).* La configuración del generador solar fotovoltaico (número de cadenas en paralelo, orientación e inclinación) será tal que la producción anual de energía prevista no sea inferior a  $x$  (energía generada anual de proyecto) kWh.

IEF020 1 Ud. **Inversor fotovoltaico.** Inversor monofásico/trifásico, potencia máxima de entrada no inferior a  $x$  (la de proyecto) kW, voltaje de entrada máximo 1000 Vcc, rango de voltaje de entrada de 260 a 800 Vcc, potencia nominal de salida no inferior a  $x$  (la de proyecto) kW, potencia máxima de salida no inferior a  $x$  (la de proyecto) kVA, eficiencia máxima no inferior a 98 %, dimensiones aprox. 460x176x497 mm, con comunicación vía Wi-Fi/Ethernet/Fibra óptica para control remoto desde un smartphone, tablet o PC, puertos Ethernet y RS-485, y protocolo de comunicación Modbus, mínimo 4 cadenas de entrada (strings) de CC y 2 seguidores del punto de máxima potencia (MPPT) que permita ampliación futura. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.

Puesto que la coyuntura actual del sector del autoconsumo, desbordado ante su creciente demanda potenciado por la crisis energética, impide colocar (en la mayoría de los casos) los equipos de proyecto, hay que añadir un comentario al respecto tanto en las mediciones como en los planos: *La Dirección de Obra se reserva la sustitución de los módulos FVs e inversor de proyecto por otros equivalentes manteniendo, como mínimo, la potencia pico instalada (kWp), la potencia nominal (kWn) y la energía anual generada (kWh) para la orientación e inclinación prevista.*

### Instalación eléctrica de alta tensión.

Centros de transformación y líneas eléctricas.

### Instalaciones de gases combustibles (instalaciones receptoras).

### Instalaciones de almacenamiento y/o receptoras de G.L.P.

### Instalaciones petrolíferas.

De almacenamiento para su consumo en la propia instalación IP-03 para aquellos casos en que no sea aplicable el reglamento de instalaciones térmicas en edificios.



### **Instalaciones térmicas en edificios.**

Ventilación, calefacción, refrigeración y A.C.S.

Todos los equipos/maquinaria con certificación EUROVENT (calidad mínima).

ACS mediante aerotermia con tratamiento de renovable (SCOP<sub>est</sub>>2,5).

*Ver Informe sobre Cumplimiento RITE (Ventilación) en Centros Educativos Públicos de la Región de Murcia (noviembre 2019) aportado en Anexo a este Pliego de Prescripciones.*

### **Instalación frigorífica.**

Asociada a la Instalación térmica.

En función de la toxicidad, inflamabilidad (grupo de seguridad), cantidad total (carga) y si es (o no) fluorado del gas refrigerante a utilizar, la potencia de total instalada de compresores, etc., verificar si es de aplicación el RD 552/2019.

### **Instalaciones interiores para suministro de agua potable.**

Además de lo indicado en contenidos esenciales de proyectos recoger:

- las medidas de ahorro y conservación en el consumo de agua en la CARM (Ley 6/2006).
- los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis (RD 487/2022).

### **Instalación de aparatos elevadores (ascensores-accesibilidad-).**

## **7. NORMAS Y PRINCIPIOS DE REALIZACIÓN DEL PROYECTO.**

Para la realización de este encargo, se tendrán en cuenta los siguientes principios generales:

- Las determinaciones establecidas en este PP, constituyen normas vinculantes para el adjudicatario, quien realizará las prestaciones que constituyen el objeto del contrato con expresa sumisión a las mismas.
- El Proyectista o proyectistas deberán estar en posesión de la correspondiente titulación que les capacite, de acuerdo con la legislación vigente, a firmar el trabajo encargado. Dada las características de las obras a proyectar, se requiere la titulación universitaria oficial que habilite para el ejercicio de la profesión regulada de INGENIERO INDUSTRIAL, INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, ARQUITECTO, ARQUITECTO TÉCNICO según corresponda.