



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE TRANSPORTES  
Y MOVILIDAD SOSTENIBLE



Plan de Recuperación,  
Transformación y Resiliencia



## Plan de Recuperación, transformación y Resiliencia -Financiado por la Unión Europea "Next Generation EU"

**Nombre:** Instalación de placas fotovoltaicas en cubierta del edificio de oficinas principal de la APBC situado en Plaza de España (CA-036-20)

**Descripción de la actuación:** Instalación de placas fotovoltaicas en cubierta del edificio de oficinas principal de la APBC situado en Plaza España , para consumo propio e inyección a red de excedentes financiado por la Unión Europea -Next Generation EU.

**Código de actuación:** C06.I03.P04.S10.02

**Publicación anuncio:** 20/01/2021 [Anuncio de Licitación \(contrataciondelestado.es\)](http://contrataciondelestado.es)

**Presupuesto licitación:** 94.293,66 Euros

**Orden de contratación:** 07/01/2021

**Formalización contrato:** 30/09/2021

**Adjudicatario:** ELECTROMECÁNICA DE MANTENIMIENTO 2000 S.L.

**Importe adjudicado:** 67.262,00 Euros

**Plazo de ejecución:** 2 meses

**Fotografía actuación:**



---

**PLIEGO DE BASES PARA “INSTALACION DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DEL EDIFICIO DE OFICINAS PRINCIPAL DE LA APBC SITUADO EN PLAZA DE ESPAÑA, PARA CONSUMO PROPIO E INYECCION A RED DE EXCEDENTES” Rfa. (CA-036-20).**

---

### **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

#### **ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PLIEGO**

El edificio de oficinas de esta Autoridad Portuaria sito en la Plaza de España, 17, se suministra de energía eléctrica de compañía, comercializado por la empresa ENDESA ENERGIA S.A.U. El término de potencia es de 110 kw, ya que el edificio tiene un consumo propio de un inmueble de tales características y con el propósito que fue construido. El consumo más importante es el de la planta de climatización, que aunque sustituida hace relativamente poco tiempo por una más eficiente, debido al número de etapas que van entrando en funcionamiento a demanda, sigue siendo el consumo más importante del edificio. Los equipos autónomos de climatización que posee el CPD funcionando las 24 h del día los 7 días de la semana y algún que otro despacho también suponen un consumo importante. El alumbrado está optimizado en parte, ya que se han ido sustituyendo luminarias de antigua tecnología por luminarias con tecnología LED en zonas comunes de primera y segunda planta.

El objeto de este pliego es la instalación de una planta fotovoltaica, para lograr el objetivo de edificio autónomo en la medida de lo posible y la inyección a red de los kwh sobrantes producidos por la instalación, en aquellos periodos cuya demanda del edificio sea inferior a la producida por la planta.

#### **TRABAJOS QUE COMPRENDE**

Los trabajos que comprende se describen a continuación:

- Suministro e Instalación de módulos fotovoltaicos mediante estructura y anclajes especiales para cubierta e interconexión de los mismos en la cubierta del edificio de oficinas; altura equivalente a tercera planta.
- Suministro e Instalación de inversor/inversores CC/AC y los elementos de protección correspondientes, protección magneto-térmica, diferencial, envolvente de poliéster, inversión de polaridad, etc. en el lugar más próximo al campo solar.
- Suministro e Instalación de cableado de interconexión de las distintas secciones entre elementos y hasta cuadro general de protección del suministro.

- Gestiones de cualquier tipo y ante cualquier organismo o empresa, trámites legales, nueva documentación y todo lo que sea necesario para su puesta en funcionamiento.
- La instalación deberá entregarse en perfecto estado y funcionando.
- Suministro e Instalación de todos los elementos adicionales necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación y su conexión con los cuadros eléctricos y la red eléctrica del edificio.
- Cálculo estructural de la colocación en disposición coplanar en tejado de trasteros, en ángulo sobre la cubierta y en soportes en pretil de cubierta (en las correspondientes disposiciones), incluyendo el cálculo frente a la acción de viento de la disposición de las placas, con comprobación del coeficiente de seguridad de la configuración global (estructura-placas-etc.) final elegida.
- Previo al inicio, la APBC se encargará del despeje de las cubiertas de las tres estructuras existentes donde se instalarán parte de las placas del campo. Este párrafo es aclaratorio debido a que en las fotografías aparecen elementos dispuestos en estas estructuras, los cuales cuando comiencen las obras ya no existirán porque serán eliminados o desplazados.

## **EJECUCION DE LOS TRABAJOS**

### **Condiciones Generales.**

Al adjudicatario se le facilitará la información de las instalaciones existentes de la que se dispone, y ejecutará los trabajos atendiendo a las necesidades, previa reunión de coordinación con la Dirección de obras. Será obligación del adjudicatario recabar de nuevo todos los Servicios Afectados a las compañías implicadas.

El adjudicatario presentará un programa y un cronograma de trabajo debiendo figurar el personal, tanto propio como ajeno, que destina para la realización de cada fase del mismo, especificando con todo detalle cada una de ellas e indicando los plazos estimados para su ejecución, el cual deberá ser aprobado por la Dirección de los trabajos. En todo caso la duración de los trabajos no excederá de **dos (2) meses**, a contar desde el inicio de las obras.

Se establece como premisa la obligatoriedad de asegurar la operativa portuaria (en este caso los trabajos de oficinas). La ejecución y los tiempos de espera, especialmente los que impliquen corte temporal del suministro eléctrico, se adaptarán a dicha operativa sin que por este condicionante el contratista tenga derecho a ningún abono adicional.

Dada la naturaleza de los trabajos, el adjudicatario presentará el correspondiente Documento de Gestión Preventiva, el cual se adaptará a los trabajos a desarrollar, a efectos de ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud.

Dicho Documento de Gestión Preventiva incluirá todas las fases y puestos de trabajo de la obra, así como describirá las actuaciones a desarrollar para garantizar la coherente aplicación de los métodos de trabajo y la coordinación de actividades empresariales en obra.

En la presentación de ofertas, documentación técnica, deberán incluir todas las fichas técnicas de los materiales y procedencia de los productos exigidos de cada unidad.

Los trabajos comenzarán cuando así lo requiera la Dirección de obras, tras la firma del contrato y/o Acta de inicio de trabajos.

Si durante el desarrollo de los trabajos se dañara cualquier instalación de la zona, perteneciente o no a esta APBC, deberá ser reparada de inmediato a cargo del adjudicatario.

La Dirección de Obras queda facultada para exigir o no al adjudicatario cualquier tipo de prueba o pruebas de laboratorio o no para la certificación de materiales y ensayos destructivos, ya sea antes, durante, o una vez ejecutada la obra y durante el plazo de garantía. Todo ello deberá de ser realizado por una OCA, la cual designará la Dirección de obras entre al menos una terna propuesta por el contratista. Estas pruebas, cuantas se crean necesarias, serán a cargo del adjudicatario.

Si existiese alguna unidad de obra no prevista, esta se valorará y se le expondrá a la Dirección de obras para su aprobación y posterior ejecución si procede, debiendo existir un documento de conformidad firmado por ambas partes minuciosamente detallado y redactado por el adjudicatario.

Cada fase de la obra deberá ser inspeccionada por la dirección de obras, sin pasar a la siguiente fase en caso de no producirse ésta por los motivos que sean.

La garantía general de la instalación será de un (1) año, incluida mano de obra y desplazamientos necesarios para solventar cualquier problema que esta presentase durante este periodo. Además se deberá de ampliar esta en un plazo mínimo de cinco (5) años en los elementos siguientes: placas fotovoltaicas, inversores, cuadro protección salida de inversores y subcuadro de campo solar planta baja. Estará incluido un (1) año de mantenimiento, control y seguimiento de la instalación y la formación necesaria al personal de mantenimiento de la APBC durante la puesta en funcionamiento de la planta, así como el software informático, Apps, etc., necesario para su control desde cualquier dispositivo fijo o móvil.

El suministro energético sostenible mínimo a obtener con el campo solar será de 43 kWp. El número de placas establecido como base para este proyecto debe ser considerado como mínimo, pudiendo el ofertante proponer un mayor número de placas con el objeto de obtener una mayor potencia de instalación, siempre y cuando su colocación sea factible. En todo caso, la posible instalación propuesta (mayor número de placas y/o de dimensión de las mismas, mayor número y/o dimensión de los inversores, y en general la necesidad de cualquier otro elemento adicional necesario para justificar el aumento de potencia o energía a suministrar por las placas, se considerará a todos los efectos incluido en el precio ofertado y no dará derecho a ningún tipo de incremento económico o resarcimiento por estos conceptos.

El periodo de retorno máximo de la inversión será de 15 años.

El adjudicatario entregará a esta APBC toda la documentación que a futuro pueda serle requerida a esta Autoridad Portuaria para la solicitud de subvenciones aunque no se definan en este pliego y estará incluido en el precio de adjudicación. Entre otras cuestiones, Emisión del Certificado de eficiencia energética del edificio en las condiciones actuales y Certificado de eficiencia energética del edificio una vez finalizada la instalación solar, así como su registro correspondiente en la Junta de Andalucía.

Todos los medios de elevación (grúas, etc.), medios de colocación, medios auxiliares, medios de iluminación, etc. necesarios para la ejecución de los trabajos se consideraran a todos los efectos incluidos en el precio de licitación y de adjudicación.

## **PLIEGOS, INSTRUCCIONES Y NORMAS APLICABLES**

Serán de aplicación los siguientes Reglamentos, Instrucciones y Pliegos, siempre que sus prescripciones no se opongan a las insertas en este Pliego de Prescripciones Técnicas.

- Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por la que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público
- Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, refundida por el RDL. 2/2011, de 5 de septiembre.
- Reglamento General de Contratación del Estado (R.G.C.), vigente en la fecha de contratación.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales (P.C.G.), vigente en la fecha de contratación.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y 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 y demás Legislación de aplicación. En particular:
  - o Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
  - o R.D. 604/2006 de 19 de mayo por el que se modifica el R.D. 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención
  - o Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
  - o R.D. 1109/2007 que desarrolla la Ley 32/2006.
  - o RD. 171/2004, de 30 de enero, que desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995, relativo a la coordinación de actividades empresariales.
  - o Real Decreto 67/2010, de 29 de enero, de adaptación de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado.

- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 3 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Resolución de 3 de marzo de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo estatal del sector del metal que incorpora nuevos contenidos sobre formación y promoción de la seguridad y la salud en el trabajo y que suponen la modificación y ampliación del mismo.

- Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.

Como elementos que debe implementar el contratista, y que serán exigidos por la Dirección de los trabajos, y sin pretensión de ser exhaustivos se citan los siguientes.

- a) Documento de Gestión Preventiva, aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud de la Obra.
- b) Apertura de Centro de Trabajo ante la Autoridad Laboral.
- c) Designación de recurso(s) preventivo(s), cuya designación será oficialmente comunicada a la Dirección de los Trabajos o coordinador de seguridad si existen empresas concurrentes. Así mismo, se establecerá como medio de coordinación preferente la presencia de recurso(s) preventivos(s) en el lugar de trabajo.
- d) Relación de medios mecánicos y equipos de trabajo a utilizar durante la fase de ejecución, de conformidad con la normativa vigente, especialmente declaración CE de conformidad y/o certificado de adecuación al anexo I del RD. 1215/97.
- e) Balizamiento del lugar de trabajo, mediante vallas, barreras, cintas, linternas, incluyendo la señalización de lugares o de maniobras peligrosas, tanto diurna como nocturna
- f) Disponibilidad, idoneidad y exigencia de empleo de los equipos de protección individual, tales como cascos, botas, guantes, cinturones de seguridad, etc., cuyas especificaciones se ajusten al RD. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al uso de los trabajadores de equipos de protección individual.
- g) Protecciones colectivas tanto en máquina como de tajos.

En ningún caso la aprobación por la Dirección de los trabajos de las formas de ejecución, exime al contratista de la total responsabilidad en todos los temas relacionados con la seguridad e higiene en el trabajo.

Cualquier situación de emergencia, vertido o acto anti social será comunicada inmediatamente a la Dirección de los Trabajos y resuelta de inmediato a cargo del adjudicatario.

## **DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS.**

### **Recepción.**

Una vez finalizados los trabajos se procederá a inspeccionar estos. Si el resultado de la inspección posterior a la terminación de éstos fuese satisfactorio, y los mismos se encontraran finalizados con arreglo a las condiciones prescritas, se llevará a cabo la recepción.

Si en la ejecución de los trabajos se hubiesen apreciado defectos, el adjudicatario deberá repararlos o sustituir, a su costa, las partes o elementos no satisfactorios a juicio de la Dirección de los trabajos en un plazo inferior a una semana.

### **Personal del Adjudicatario.**

El adjudicatario estará obligado a dedicar a los trabajos el personal técnico necesario y como mínimo, al que se comprometió en el programa de los trabajos.

La Dirección de los trabajos podrá prohibir la permanencia en la zona de trabajo de determinado personal del Adjudicatario, por motivo de faltas de obediencia y respeto, normas de seguridad, o a causa de actos que comprometan o perturben a juicio del mismo la marcha de los trabajos.

El adjudicatario podrá recurrir si entendiese que no hay motivo fundado para dicha prohibición.

### **Plazo de ejecución.**

El adjudicatario comenzará los trabajos cuando la dirección se lo indique, finalizando estos dos meses (2) después como máximo, tras el inicio de las obras.

### **Limpieza de la zona de trabajos.**

Es obligación del adjudicatario limpiar la zona de trabajo y sus alrededores de materiales sobrantes ateniéndose a todas las indicaciones y órdenes que se den por la Dirección de los Trabajos y/o el Coordinador de Seguridad y Salud.

A todos los efectos, las medidas de limpieza y gestión de residuos a adoptar antes, durante y después de los trabajos, así como la retirada en contenedor o en sacos de escombros selectivos de residuos separados y/o mixtos en obra de valorización, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en vertedero autorizado y medido el volumen esponjado, se consideran incluidas en los precios de las unidades de obra a ejecutar, incluso la retirada de escombros y de todo tipo de suciedad. Se incluye todos los medios materiales, maquinaria y personal necesario y específico, incluso la pequeña maquinaria, medios auxiliares y costes indirectos. El licitador deberá presentar acreditación de dicha gestión, según legislación vigente y dicho importe se considerará incluido en los precios de licitación y en el presupuesto total ofertado.

### **Medidas de seguridad generales**

El contratista es responsable de las condiciones de seguridad de los trabajos, incluyendo los subcontratistas y/o trabajadores autónomos que puedan acceder a la zona de trabajos, estando obligado a adoptar y hacer aplicar a su costa las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas que pueda dictar la Inspección de Trabajo y demás organismos competentes y las normas de seguridad que correspondan a las características de los trabajos. A tal fin el contratista elaborará el Documento de Gestión Preventiva o Plan de Seguridad y Salud del trabajo a desarrollar, que incluirá las medidas de coordinación de prevención de riesgos laborales con todas las empresas concurrentes a la misma, tenga o no relación jurídica con ellas, incluidas las recogidas en el documento "Información Preventiva e Instrucciones en Relación a los Riesgos Existentes en el Puerto de la Bahía de Cádiz", cuya última revisión se encuentra publicada en la web de la A.P.B.C. y que formará parte del Documento de Gestión Preventiva o PSS si procede, como anexo.

A tal fin el contratista gestionará la zona de trabajos en calidad de empresario titular a efectos de aplicación del RD. 171/2004.

En la zona de trabajo deberá incluir medios de lucha contra incendios, en cantidad y número suficiente, y medios de primeros auxilios, en función de lo recogido en el Documento de Gestión Preventiva o Plan de Seguridad y Salud de los Trabajos y en sus normas de actuación en caso de emergencia.

Deberá adoptar las medidas de necesarias para garantizar la visibilidad de los medios y equipos a emplear, durante el periodo diurno y nocturno, tanto de señalización como de medios auxiliares.

Los gastos originados por la redacción y aplicación de la documentación preventiva y por la adopción de las medidas de seguridad requeridas durante los trabajos, serán a cargo del contratista adjudicatario y se considerarán incluidos a todos los efectos en el presupuesto de adjudicación.

### **Medidas de seguridad particulares**

El adjudicatario seleccionará los medios y métodos de trabajo que mejor se adapten a las tareas a realizar, recogiendo en el Documento de Gestión Preventiva/Plan de Seguridad y Salud los riesgos derivados de éstos y las medidas preventivas establecidas para que la actividad se desarrolle en las mejores condiciones de seguridad y salud posibles.

En la elaboración del Documento de Gestión Preventiva/Plan de Seguridad y Salud, que deberá contar con el visto bueno del Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución designado por la APBC, se tendrán en cuenta las medidas establecidas en el documento “Información, Preventiva e Instrucciones en relación a los riesgos existentes en el Puerto de la Bahía de Cádiz”, así como la legislación en materia preventiva listada en el apartado 5, especialmente la referente a los equipos de trabajo a utilizar (RD 1215/1997), a la prevención de riesgos eléctricos (RD 614/2001), a los Equipos de Protección Individual (RD 773/1997), a la utilización de productos químicos (RD 374/2001) y a la realización de trabajos temporales en altura (RD 2177/2004). En todo caso, será obligatorio el cumplimiento de cualquier otra legislación vigente que resulte de aplicación, aun no siendo mencionada explícitamente en este documento.

El Documento de Gestión Preventiva/Plan de Seguridad y Salud establecerá las medidas de emergencia a tener en cuenta durante el desarrollo de los trabajos, especialmente (si fuesen de aplicación) las medidas para prevenir el riesgo de caída al mar y las actuaciones de rescate en caso de producirse, incluyendo los medios humanos y materiales necesarios para llevar a cabo tales operaciones.

A la hora de seleccionar los métodos de trabajo más adecuados, se tendrán en cuenta que sólo se podrán utilizar Plataformas de Elevación Móviles para Personas (PEMP) específicamente diseñadas para este fin, siguiéndose las prescripciones del apéndice N de la Guía Técnica del R.D.1215/1997 elaborada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, referente a “CRITERIOS SOBRE LA ELEVACIÓN DE PERSONAS CON EQUIPOS DISEÑADOS PARA LA ELEVACIÓN DE CARGAS Y SOBRE LAS PLATAFORMAS DE TRABAJO ASOCIADAS A DICHOS EQUIPOS.” para el uso de otros equipos para esta finalidad.

### **Obligaciones ambientales**

Durante la ejecución de los trabajos contemplados en la presente licitación, el adjudicatario deberá dar cumplimiento a la normativa ambiental en vigor que afecta a este tipo de actuaciones y deberá tener a disposición de la APBC, durante la duración del contrato, las evidencias documentales del cumplimiento de la misma para su consulta. La APBC podrá exigir, en cualquier momento, las autorizaciones, licencias, certificados, permisos o cualquier documento que, por exigencia legal de tipo ambiental se consideren necesarios.

De igual modo el adjudicatario deberá cumplir las normas ambientales específicas que, en su caso, se establezcan por la Autoridad Portuaria, tales como el manual de NORMAS MEDIOAMBIENTALES DE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE LA BAHIA DE CADIZ y las instrucciones que, en su caso, dicte el Director de la Autoridad Portuaria para prevenir o paliar los efectos ambientales de la ejecución de la actividad. El adjudicatario está obligado a comunicar y hacer cumplir a su personal o personas, así como a los subcontratistas, que trabajen para él dicha normativa.

El licitador se compromete a colaborar con la Autoridad Portuaria y asumir las prescripciones y requisitos incluidos en los Sistemas de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente que se pudieran implantar en el Puerto de la Bahía de Cádiz; a tal fin se recomienda al adjudicatario que disponga de un sistema de gestión en la calidad y ambiental (SGC y SGA) así como la obtención de las certificaciones correspondientes, tanto en materia de calidad (UNE-EN ISO 9001), seguridad en el trabajo (OSHAS 18001 o bien ISO 45.001:2018) y medioambiente (UNE-EN ISO 14.001) cuyo alcance se corresponda con los servicios que presta y el registro en el sistema comunitario de gestión y auditoría ambiental EMAS, etc. Como parte de las obligaciones propias de los sistemas de gestión ambiental, de seguridad y de calidad, se recomienda encarecidamente que extienda su política ambiental, de seguridad y de calidad a sus proveedores de materiales, servicios, transportistas, etc.

Antes del inicio de los trabajos, el adjudicatario deberá elaborar un Programa de Vigilancia Ambiental donde se contemplen medidas de minimización de las afecciones ambientales que pueden ocasionar este tipo de actuaciones así como el seguimiento de la correcta ejecución de las mismas. Se prestará especial atención a la afección al medio marino por posibles vertidos de residuos o materiales.

Asimismo, una vez finalizadas las obras, el adjudicatario presentará un Informe Final recopilatorio donde se incluya, como mínimo, la justificación del cumplimiento de la normativa así como las evidencias documentales, del cumplimiento de los siguientes apartados.

#### **Suelos (si fuera de aplicación)**

El adjudicatario deberá adoptar las medidas oportunas para prevenir la contaminación del suelo. Deberá dar cumplimiento a la normativa específica de aplicación, en particular a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados, así como al Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

La Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, incluye distintas disposiciones sobre suelos contaminados en el capítulo IV del Título IV.

#### **Vertidos (si fuera de aplicación)**

Queda terminantemente prohibido realizar cualquier tipo de vertido al agua o al suelo.

El adjudicatario deberá colectar, conducir y gestionar adecuadamente todos los vertidos que se produzcan durante las actividades necesarias para el desarrollo de la actuación, evitando la contaminación del medio marino y del suelo.

Respecto a las aguas residuales, en caso de que las hubiera, deberán ser gestionadas de manera correcta.

Se deberá tener en cuenta el artículo 62 del Texto Refundido de la *Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante*.

#### **Residuos (si fuera de aplicación)**

Se deberá dar cumplimiento a lo especificado en el *Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía* así como en el resto de normativa específica para cada tipología de residuos.

#### **Especificaciones generales**

El adjudicatario realizará la recogida selectiva de residuos durante la ejecución del contrato y garantizará su correcta gestión. Dispondrá de un archivo cronológico donde se recoja la cantidad, naturaleza y método de tratamiento y gestor final, a disposición de la APBC, además de siempre que ésta los solicite, en un Informe Final una vez acabados los trabajos recogidos en este pliego. De igual modo, en este informe se incluirán evidencias documentales de la correcta gestión de los mismos.

#### **Residuos asimilables a urbanos y residuos peligrosos**

El adjudicatario deberá redactar e implantar un Plan de Gestión de los Residuos que se generen durante el desarrollo del contrato, que contemple el tratamiento adecuado a los residuos peligrosos, así como a los que no tengan esa consideración.

Está obligado a separar correctamente y mantener los residuos en condiciones adecuadas, acorde a la *Ley 22/2011, de 22 de julio de Residuos y suelos contaminados* y la *Ley 7/2007, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía*, así como cumplir el resto de normativa que le sea de aplicación.

Los residuos peligrosos deben ser gestionados, según lo establecido en la legislación vigente, entregándose a gestores autorizados para ello.

Si existiesen elementos de fibrocemento, para la gestión de estos residuos se estará acorde a lo indicado al respecto en el epígrafe de *Prevención de Riesgos Laborales* del presente pliego.

Asimismo deberá dar cumplimiento a todo lo exigido en la normativa mencionada con respecto a la posible realización de estudios u otros cumplimientos.

#### **Ruido (si fuera de aplicación)**

Durante la fase de obra, el adjudicatario debe evitar que los niveles de emisión de ruidos no sean superiores a lo establecido en la legislación vigente. Se deberá dar cumplimiento a lo establecido al respecto en la *Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido* así como el *Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía* y las ordenanzas municipales.

Asimismo deberá dar cumplimiento a todo lo exigido en la normativa mencionada con respecto a la posible realización de estudios u otros cumplimientos.

#### **Contaminación lumínica (si fuera de aplicación)**

En caso de ser necesario iluminación exterior, las instalaciones de alumbrado exterior y los dispositivos luminotécnicos de alumbrados exteriores deberán cumplir las disposiciones establecidas en el Reglamento de eficiencia energética e instalaciones de alumbrado exterior (*Real Decreto 1890/2008*) y en el resto de normativa vigente.

En todo caso, será aplicable a los trabajos descritos en este pliego cualquier otra legislación vigente que resulte de aplicación, aun no siendo mencionada explícitamente en este documento

#### **PRESUPUESTO DE LOS TRABAJOS**

Asciende el presupuesto a la cantidad de **NOVENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y SEIS CENTIMOS (94.293,66) IVA excluido.**

## Relación valorada

**Presupuesto parcial nº 1 CAMPO SOLAR**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	Ud	Suministro de estructura metálica campo solar, formado por carriles, conectores y piezas especiales fabricadas en aluminio de la firma Wurth o similar. El campo solar se instalará en posición coplanar levantando sobre la cubierta 10 cm aprox. mediante perfiles de aluminio L-3454 para facilitar la refrigeración y escorrentías de agua y limpieza; para ello, se dispondrán perfiles cada 1200 mm. Las piezas de fijación de los soportes para las placas coplanares irán fijadas mediante anclaje químico WIT-EXPRESS de WURTH o similar, a la cubierta. En la zona perimetral del edificio frontal y trasera, definidas en los planos, se instalará angular de acero galvanizado 41x41 tipo Varifix de Wurth o similar, formando escuadra para la fijación en el mismo de los carriles de aluminio, instalándose cada 1200 mm. La tornillería, tuercas, arandelas y demás piezas de fijación serán de acero inoxidable AISI 316(L). En plano están definidas las diferentes formaciones, tanto coplanares como angulares. Se incluye toda la maquinaria y personal necesario, incluso maquinaria de elevación y transporte, la pequeña maquinaria, medios auxiliares y costes indirectos. Totalmente terminado a juicio de la dirección facultativa, según planos y pliego			
			Total UD .....	1,000	7.059,34
1.2	Ud	Mano de obra de montaje de las diferentes estructuras del campo solar, incluso pequeño material de fijación. Se incluye toda la maquinaria y personal necesario, incluso maquinaria de elevación y transporte, la pequeña maquinaria, medios auxiliares y costes indirectos. Totalmente terminado a juicio de la dirección facultativa, según planos y pliego.			
			Total UD .....	1,000	2.984,57
1.3	Ud	Suministro e instalación de módulos fotovoltaicos de la firma KSHC-144 o similar (144 células, 440w/ud) monocristalino de dimensiones 2108x1048x40 mm y 24 Kg, conexiónado de las distintas formaciones de series, incluso medios auxiliares para su manipulación. Se incluye toda la maquinaria y personal necesario, incluso maquinaria de elevación y transporte, la pequeña maquinaria, medios auxiliares y costes indirectos, piezas auxiliares de anclaje, fijación, etc. en aluminio de Wurth o similar. Totalmente terminado a juicio de la dirección facultativa, según planos y pliego.			
			Total UD .....	115,000	353,25
1.4	ML	Suministro y colocación de bandeja de PVC de dimensiones 100x60 con tapa, fabricadas en ABS de resistencia a la temperatura 90°C de la firma Unex o similar. Se incluye toda la maquinaria y personal necesario, incluso maquinaria de elevación y transporte, la pequeña maquinaria, medios auxiliares y costes indirectos. Totalmente terminado a juicio de la dirección facultativa, según planos y pliego.			
			Total UD .....	42,000	39,03
1.5	ML	Suministro y colocación de bandeja PVC perforada de 200 MM con tapa de ABS. Bajada por la fachada y pintado color de la fachada. Se incluye toda la maquinaria y personal necesario, incluso maquinaria de elevación y transporte, la pequeña maquinaria, medios auxiliares y costes indirectos. Totalmente terminado a juicio de la dirección facultativa, según planos y pliego.			
			Total UD .....	34,000	51,83
1.6	ML	Suministro y colocación de tubo rígido curvable en caliente de 32 mm de diámetro, grapeados por paramentos de pretilles hasta llegar a los inversores desde las placas. Se incluye toda la maquinaria y personal necesario, incluso maquinaria de elevación y transporte, la pequeña maquinaria, medios auxiliares y costes indirectos. Totalmente terminado a juicio de la dirección facultativa, según planos y pliego.			
			Total UD .....	80,000	6,25
1.7	ML	Suministro y colocación de tubo corrugado reforzado de 50 mm que formara la canalización necesaria para llevar las salidas de los inversores al cuadro de protección del campo solar desde patio de luces del edificio hasta ubicación del cuadro general de mando y protección. Se incluye toda la maquinaria y personal necesario, incluso maquinaria de elevación y transporte, la pequeña maquinaria, medios auxiliares y costes indirectos. Totalmente terminado a juicio de la dirección facultativa, según planos y pliego.			
			Total UD .....	28,000	10,71
					299,88

1.8	ML	Suministro y colocación de cableado de las diferentes series a su inversor, realizado con cable de cobre H1Z-K solar de 4 mm de sección, incluso conexión en placa solar mediante conector tipo multicontac y en inversor, canalizados por bandejas de ABS o PVC instaladas. Se incluye toda la maquinaria y personal necesario, incluso maquinaria de elevación y transporte, la pequeña maquinaria, medios auxiliares y costes indirectos. Totalmente terminado a juicio de la dirección facultativa, según planos y pliego.	Total UD .....:	400,000	1,60	640,00
1.9	ML	Suministro y colocación de línea de salida inversores a protección en subcuadro campo solar planta baja realizado con cables libre de halógenos de 5x16 mm <sup>2</sup> que discurrirán por bandeja o canalización formada por tubos corrugados. Se incluye toda la maquinaria y personal necesario, incluso maquinaria de elevación y transporte, la pequeña maquinaria, medios auxiliares y costes indirectos. Totalmente terminado a juicio de la dirección facultativa, según planos y pliego.	Total UD .....:	98,000	12,73	1.247,54
1.10	Ud	Puesta a tierra de la estructura del campo solar consistente en conductor de protección de 1x16 mm cuadrados ES07Z1-K amarillo verde, unión a perfiles de estructura mediante terminal de Cu 16 mm grimpados. Se incluye toda la maquinaria y personal necesario, incluso maquinaria de elevación y transporte, la pequeña maquinaria, medios auxiliares y costes indirectos. Totalmente terminado a juicio de la dirección facultativa, según planos y pliego.	Total UD .....:	250,000	3,28	820,00
<b>Total presupuesto parcial nº 1 CAMPO SOLAR :</b>						<b>57.576,56</b>

**Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIONES INTERIORES**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
2.1	Ud	Suministro y colocación de inversores de la firma Fronius ECO 25 o similar en cuarto técnico, situado en el interior del castillete. conexionado de las diferentes series y conexionado con cuadro de protección de alterna. Se incluye toda la maquinaria y personal necesario, incluso maquinaria de elevación y transporte, la pequeña maquinaria, medios auxiliares y costes indirectos. Totalmente terminado a juicio de la dirección facultativa, según planos y pliego.	Total UD .....:	2,000	3.337,12	6.674,24
2.2	Ud	Suministro y colocación de cuadro de protección salida de inversores consistente en armario de la firma Schneider Electric o similar modelo Prisma P o similar de 650mm de ancho, 400 de profundidad y 2 metros de altura, con puerta plena, chasis y cubiertas, albergando en su interior un interruptor compacto de 4x160 A R0,4 4P 4D NSX con unidad de control electrónica 2.2 In 0,4-1, conexión mediante repartidores unipolares Linergy o similar de 250 A, dos interruptores automáticos magnetotérmicos curva C de 50 A asociados a bobinas de disparo toroide y diferencial de clase A regulable en tiempo y sensibilidad, protección contra sobretensiones transitorias de 2 nivel 20 KA Imax, Cada protección instalada dispondrá de contacto auxiliar de señalización de disparo OF/SD terminando dicho cableado en bornas para futura implantación de un sistema de supervisión. Se instalará analizador de red de la firma Fronius Pro Smart meter o similar, en cuadro de protección incluyéndose captadores toroidales a instalarse en el interruptor general del edificio, programación y puesta en funcionamiento de dispositivo de gestión así como la integración en la red de la APBC, totalmente programado y funcionando. Desmontaje de módulos de contador fuera de uso existente en cuadro de protección incluyéndose captadores toroidales a instalarse en el interruptor general del edificio, programación y puesta en funcionamiento de dispositivo de gestión, así como la integración en la red de la APBC, totalmente programado y funcionando. Desmontaje de módulos de contador fuera de uso existente en hueco junto a cuadro de protección desvío de circuitos si fuera necesario. Se incluye toda la maquinaria y personal necesario, incluso maquinaria de elevación y transporte, la pequeña maquinaria, medios auxiliares y costes indirectos. Totalmente terminado a juicio de la dirección facultativa, según planos y pliego.	Total UD .....:	1,000	5.779,03	5.779,03
2.3	ML	Suministro y colocación de línea de conexión en alterna de la planta solar, realizado con cable de cobre 3x70 mm <sup>2</sup> + 1x50 mm <sup>2</sup> RZ1-K+C.P. 25 mm <sup>2</sup> AV, desde cabecera del cuadro de protección de alterna hasta el cuadro general, canalizados por bandejas de PVC con tapa de 200 mm. Se incluye toda la maquinaria y personal necesario, incluso maquinaria de elevación y transporte, la pequeña maquinaria, medios auxiliares y costes indirectos. Totalmente terminado a juicio de la dirección facultativa, según planos y pliego.	Total UD .....:	5,000	48,70	243,50
<b>Total presupuesto parcial nº 2 INSTALACIONES INTERIORES :</b>						<b>12.696,77</b>

**Presupuesto parcial nº 3 OTROS**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1	Ud	PROYECTO DE INSTALACIÓN SOLAR, incluirá la emisión del Certificado de eficiencia energética del edificio en las condiciones actuales y Certificado de eficiencia energética del edificio una vez finalizada la instalación solar, así como su registro correspondiente en la Junta de Andalucía. Totalmente terminado a juicio de la dirección facultativa.	Total UD .....: 1,000	2.352,00	2.352,00
3.2	Ud	Dirección técnica de instalaciones y servicio de mantenimiento completo durante un año, según necesidad (independiente a la garantía).	Total UD .....: 1,000	2.352,00	2.352,00
3.3	Ud	Certificado de instalación eléctrica, verificación inicial de la instalación solar con entrega de informe de los parámetros de producción y mediciones de seguridad, puesta a tierra, aislamiento, comprobación del correcto funcionamiento de los interruptores diferenciales.. Totalmente terminado a juicio de la dirección facultativa.	Total UD .....: 1,000	637,94	637,94
3.4	Ud	Inspección por organismo de control autorizado de instalaciones, con asistencia de personal técnico de nuestra empresa hasta la finalización de la inspección. Totalmente terminado a juicio de la dirección facultativa.	Total UD .....: 1,000	502,43	502,43
3.5	Ud	Tramitación de la legalización ante la compañía distribuidora para la venta de excedentes. Totalmente terminado a juicio de la dirección facultativa.	Total UD .....: 1,000	672,00	672,00
3.6	Ud	Reacondicionamiento y recolocación de instalaciones existentes en pretilles en nueva ubicación a determinar por la Dirección Facultativa. Se incluye toda la maquinaria y personal necesario, incluso maquinaria de elevación y transporte, la pequeña maquinaria, nuevos elementos de fijación y de anclaje, medios auxiliares y costes indirectos. Totalmente terminado a juicio de la dirección facultativa, según planos y pliego.	Total UD .....: 1,000	300,00	300,00
<b>Total presupuesto parcial nº 3 OTROS :</b>					<b>6.816,37</b>

**Presupuesto parcial nº 4 GESTIÓN DE RESIDUOS**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1	M3	Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización autorizada situada a cualquier distancia, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión.	Uds. 1	Largo Ancho Alto	Parcial 1,000
					Subtotal 1,000
					1,000
					1,000
			Total m3 .....: 1,000	148,67	148,67
<b>Total presupuesto parcial nº 4 GESTIÓN DE RESIDUOS :</b>					<b>148,67</b>

**Presupuesto parcial nº 5 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	Ud	Medidas seguridad y salud según RD 1627/1997 de 24 de octubre, sobre normas de seguridad y salud en obras de construcción. Medida la unidad ejecutada	Total ud .....: 1,000	500,00	500,00
<b>Total presupuesto parcial nº 5 SEGURIDAD Y SALUD :</b>					<b>500,00</b>

**Presupuesto parcial nº 6 PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	Ud	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA, OBRAS IMPREVISTAS O NO CONSIDERADAS, ETC.			
		Total ud .....	1,000	1.500,00	1.500,00
		Total presupuesto parcial nº 6 VARIOS :			<b>1.500,00</b>

**RESUMEN DE PRESUPUESTO**

Capítulo	Importe
Capítulo 1 CAMPO SOLAR	57.576,56
Capítulo 2 INSTALACIONES INTERIORES	12.696,77
Capítulo 3 OTROS	6.816,37
Capítulo 4 GESTIÓN DE RESIDUOS	148,67
Capítulo 5 SEGURIDAD Y SALUD	500,00
Capítulo 6 PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR	1.500,00
<b>RELACIÓN VALORADA (EJECUCIÓN MATERIAL)</b>	<b>79.238,37</b>
13% de gastos generales	10.300,99
6% de beneficio industrial	4.754,30
<b>RELACIÓN VALORADA (SIN IVA)</b>	<b>94.293,66</b>
21%	19.801,67
<b>RELACIÓN VALORADA (IVA INCLUIDO)</b>	<b>114.095,33</b>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de SETENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS.

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata (IVA excluido) a la expresada cantidad de NOVENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y TRE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata (IVA incluido) a la expresada cantidad de CIENTO CATORCE MIL NOVENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS.

Cádiz, enero de 2021

El Jefe de Departamento de Desarrollo  
Portuario

José Miguel Pérez Sánchez

El Jefe de División de Mantenimiento y Ayudas  
a la Navegación

Antonio José Magariño Rivas



## Planos



## Puerto de la Bahía de Cádiz

Autoridad Portuaria de la Bahía de Cádiz

**Autoridad Portuaria  
de la Bahía de Cádiz**

Teléfono: (+34) 956 240 400  
Fax: (+34) 956 240 476  
e-mail: [cadiz@puertocadiz.com](mailto:cadiz@puertocadiz.com)

# RECINTO PORTUARIO DE CÁDIZ

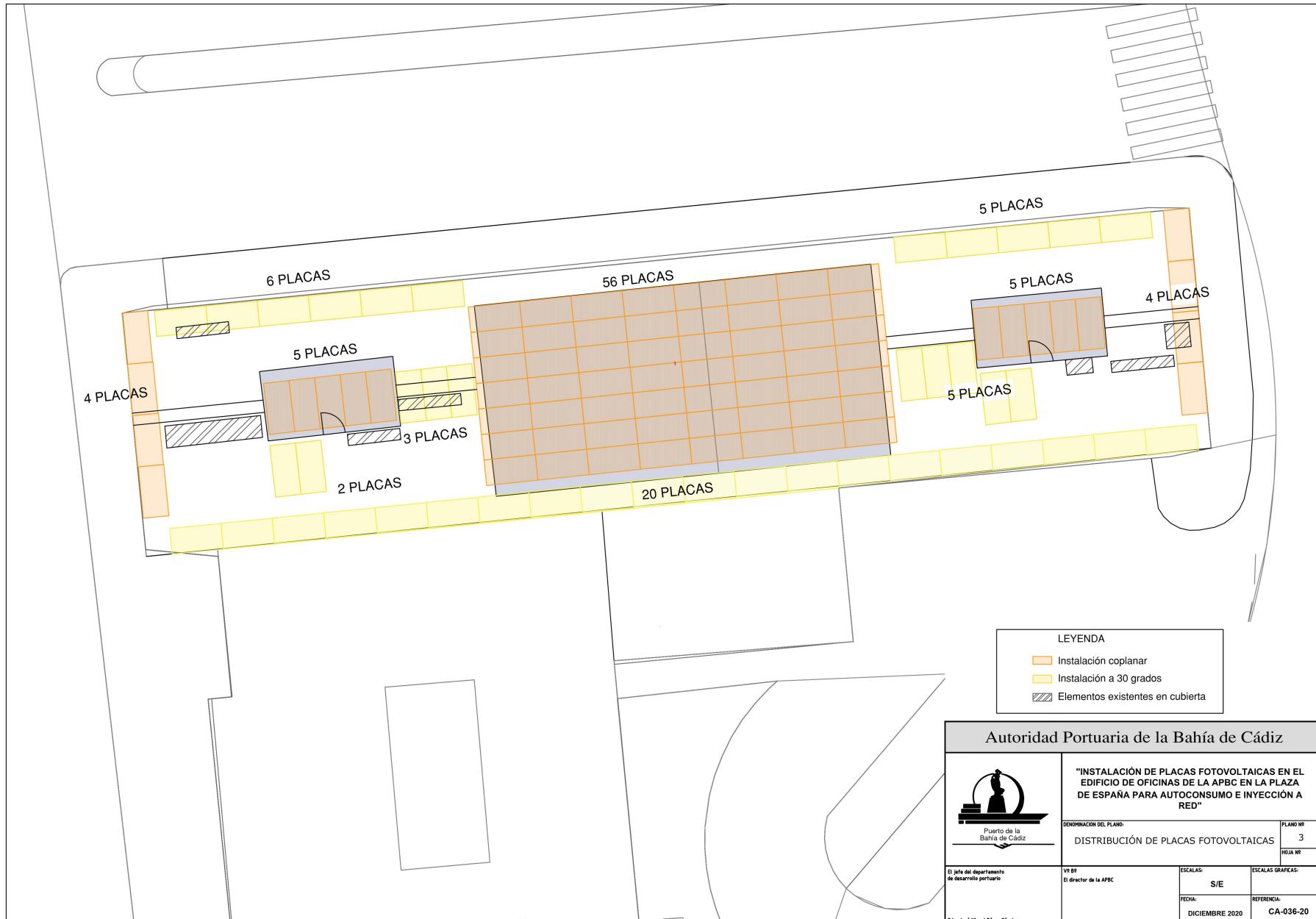


Autoridad Portuaria de la Bahía de Cádiz



## "INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN EL EDIFICIO DE OFICINAS DE LA APBC EN LA PLAZA DE ESPAÑA PARA AUTOCONSUMO E INYECCIÓN A RED"

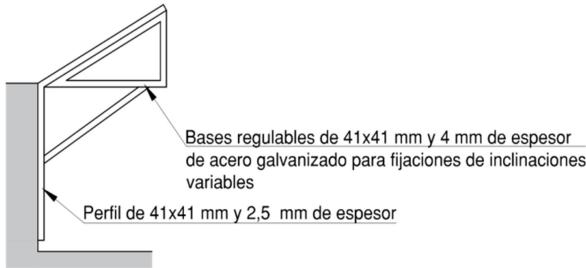




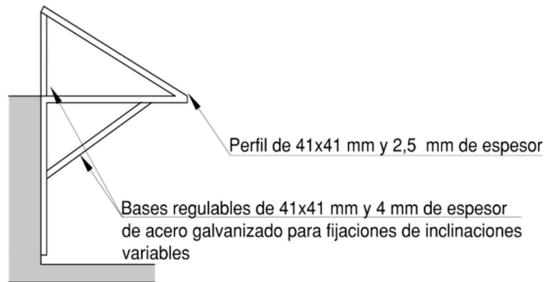


## DETALLES GENERALES

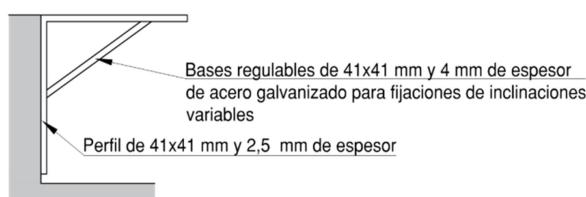
## Soporte tipo II



### Soporte tipo III



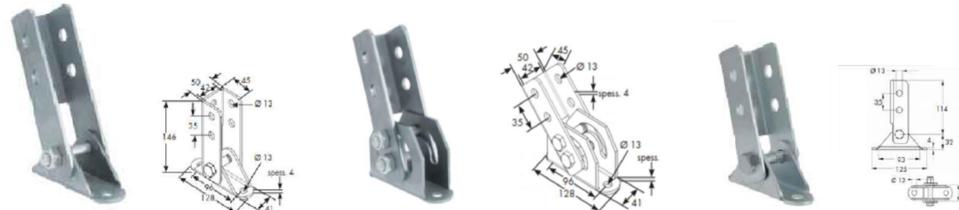
#### Soporte tipo IV



\*Geometría aproximada, la definitiva vendrá definida por el cálculo estructural y de viento del adjudicatario.

\*Detalles de la suportación a conseguir con perifería especificada y descrita en PPT

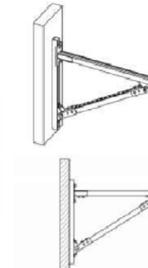
## Bases regulables de acero galvanizado



## Detalle perfil de acero galvanizado a emplear en estructuras soporte



## Ejemplo de montaje en pared tipo soporte



### Detalle perfiles para placas coplanares

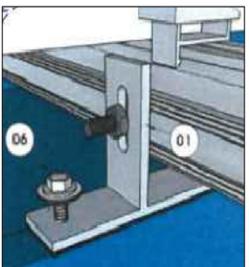


Estructura formada por perfiles RCVE 4.0 y fijación L120

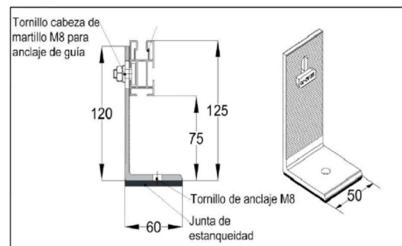


## DETALLE ELEMENTOS DE FIJACIÓN DE PLACAS A CUBIERTA O A ESTRUCTURA SOPORTE

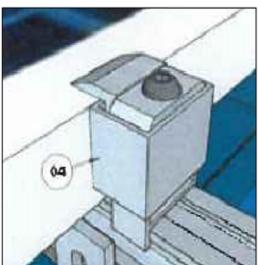
Detalle instalación soporte ángulo en "T"



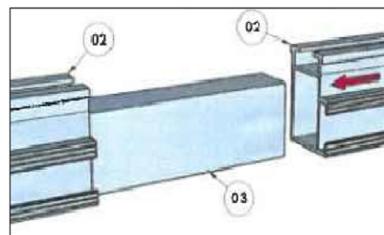
Detalle anclajes



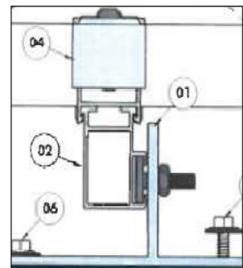
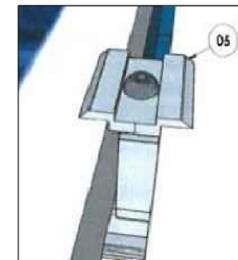
Detalle instalación grapa final



Detalle instalación conector de carril



Detalle instalación grapa intermedia



\*NOTA

Elementos de conexión:  
-Perfilería en aluminio L-3454.  
-Tornillería de acero inoxidable AISI 304(L)

Autoridad Portuaria de la Bahía de Cádiz

DENOMINACIÓN DEL PLANO		PLANO NR
INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN EL EDIFICIO DE OFICINAS DE LA APBC EN LA PLAZA DE ESPAÑA PARA AUTOCONSUMO E INYECCIÓN A RED"		6
Fdo. José Miguel Pérez Sánchez		HOJA NR
V.P. 00 El director de la APBC	ESCALAS: S/E	ESCALAS GRÁFICAS:
	FECHA: DICIEMBRE 2020	REFERENCIA: Rfa. CA-036-20























