

**INFORME Y APROBACIÓN DE LA MODIFICACIÓN DEL
CONTRATO N.º 292/2021 “OBRAS DEL PROYECTO DE
INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA EN EL DEPÓSITO DEL
PINAR EN LA ETAP DE COLMENAR VIEJO”.**

**MODIFICACIÓN Nº2. UNIDADES DE OBRA MOD02PN016 A
MOD02PN043**

Área: de Construcción de Tratamiento y Regulación

INFORME Y APROBACIÓN DE LA MODIFICACIÓN N.º 2 DEL CONTRATO N.º 292/2021 “OBRAS DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA EN EL DEPÓSITO DEL PINAR EN LA ETAP DE COLMENAR VIEJO”.

MODIFICACIÓN Nº2. UNIDADES DE OBRA MOD02PN016 A MOD02PN043

ÍNDICE

1. Objeto.....	3
2. Causa y justificación de la modificación del contrato	7
3. Análisis del cumplimiento de los requisitos necesarios para modificar el contrato	14
4. No intervención de la Subdirección de Contratación.....	26
5. Aprobación de la modificación	28
ANEXO I	29
ANEXO II	30
ANEXO III	31
ANEXO IV	32

Informe y aprobación de modificación de contrato n.º 2

Contrato 292/2021

Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Precio en cifra (€/Ud)
MOD02PN021	Ud.	Módulo prefabricado de hormigón de 8,08*2,38*3,24 m para bloque de potencia. Suministro e instalación de módulo prefabricado de hormigón de 8,08*2,38*3,24 m para centro de transformación de superficie, maniobra interior y cuadro concentrador de inversores.	Veintisiete mil trescientos setenta y nueve euros con noventa y un céntimos	27.379,91 €
MOD02PN022	Ud.	Módulo prefabricado de hormigón de 6,08*2,38*3,24 m para bloque de baja tensión. Suministro e instalación de módulo prefabricado de hormigón de 6,08*2,38*3,24 m para instalaciones de baja tensión y PLC.	Veintidós mil novecientos veintiocho euros con diecisiete céntimos	22.928,17 €
MOD02PN023	Ud.	Cuadro eléctrico para agrupación de Inversores. Suministro e instalación de cuadro eléctrico para agrupación de Inversores strings según ET FV09.	Cincuenta y cinco mil setecientos sesenta y seis euros con cincuenta y dos céntimos.	55.766,52 €
MOD02PN024	Ud.	Cuadro de alimentación SSAA Baja Tensión Normal. Suministro e instalación de cuadro de alimentación de BT para SSAA de Tensión Normal según ET 3803FV09.	Cuatro mil trescientos setenta y seis euros con cincuenta y tres céntimos.	4.376,53 €
MOD02PN025	Ud.	Cuadro de alimentación SSAA Tensión Segura. Suministro e instalación de cuadro de alimentación de BT para SSAA de Tensión Segura según ET 3803FV09.	Dos mil ochocientos treinta y un euros con cuarenta y siete céntimos.	2.831,47 €
MOD02PN026	Ud.	Autotransformador 800V-400V 30KVA. Suministro e instalación de Autotransformador 800V-400V 30KVA.	Tres mil doscientos ochenta y dos euros con catorce céntimos.	3.282,14 €
MOD02PN027	m.	Cable H1Z2Z2-K 0,6/1 KV 1,8 kVdc 1x6 mm2. Suministro e instalación de cable H1Z2Z2-K 0,6/1 KV 1,8 kVdc 1x6 mm2 para Corriente Continua.	Un euro con noventa y cinco céntimos.	1,95 €

Informe y aprobación de modificación de contrato n.º 2

Contrato 292/2021

Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Precio en cifra (€/Ud)
MOD02PN028	m.	Cable H1Z2Z2-K 0,6/1 KV 1,8 kVdc 1x10 mm2. Suministro e instalación de cable H1Z2Z2-K 0,6/1 KV 1,8 kVdc 1x10 mm2 para Corriente Continua.	Dos euros con ochenta céntimos.	2,80 €
MOD02PN029	m.	Tubo acero inoxidable DN 20 mm. Suministro e instalación de tubo acero inoxidable DN 20 mm para paso de cableado.	Veinte euros con ochenta y seis céntimos.	20,86 €
MOD02PN030	m.	Tubo acero inoxidable DN 28 mm. Suministro e instalación de tubo acero inoxidable DN 28 mm para paso de cableado.	Veinticinco euros con setenta y cuatro céntimos.	25,74 €
MOD02PN031	m.	Cable AL RZ1 (AS), tensión nominal 0,6/1 kV 1x95 mm2 AL CCA. Cable eléctrico unipolar, tipo AL RZ1 (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, 1x95 mm2, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según ET 3804B.	Cuatro euros con noventa y ocho céntimos.	4,98 €
MOD02PN032	m.	Cable AL RZ1 (AS), tensión nominal 0,6/1 kV 1x120 mm2 AL CCA. Cable eléctrico unipolar, tipo AL RZ1 (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, 1x120 mm2, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según ET 3804B.	Cinco euros con setenta y dos céntimos.	5,72 €
MOD02PN033	m.	Cable AL RZ1 (AS), tensión nominal 0,6/1 kV 1x50 mm2 AL CCA. Cable eléctrico unipolar, tipo AL RZ1 (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, 1x50 mm2, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según ET 3804B.	Tres euros con cincuenta y cuatro céntimos.	3,54 €
MOD02PN034	m.	Cable AL RZ1 (AS), tensión nominal 0,6/1 kV 1x16 mm2 AL CCA. Cable eléctrico unipolar, tipo AL RZ1 (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, 1x16 mm2, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según ET 3804B.	Un euro con setenta y cinco céntimos.	1,75 €
MOD02PN035	m.	Bandeja perforada click 60X100 GC con tapa. Suministro y montaje de bandeja de chapa metálica perforada con tapa, con borde de seguridad perfilado y base perforada y embutida, fabricada a partir de chapa de acero al carbono dimensiones 60x100 mm.	Treinta y seis euros con dieciséis céntimos	36,16 €
MOD02PN036	m.	Bandeja perforada click 60X150 GC con tapa. Suministro y montaje de bandeja de chapa metálica perforada con tapa, con borde de seguridad perfilado y base perforada y embutida, fabricada a partir de chapa de acero al carbono dimensiones 60x150 mm.	Cuarenta y dos euros con veinticinco céntimos.	42,25 €

Informe y aprobación de modificación de contrato n.º 2

Contrato 292/2021

Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Precio en cifra (€/Ud)
MOD02PN037	m.	Bandeja perforada click 100x600 GC con tapa. Suministro y montaje de bandeja de chapa metálica perforada con tapa, con borde de seguridad perfilado y base perforada y embutida, fabricada a partir de chapa de acero al carbono dimensiones 100x600 mm.	Ciento sesenta y tres euros con sesenta y cuatro céntimos.	163,64 €
MOD02PN038	Ud.	Pararrayos con dispositivo de cebado electrónico de nivel de protección III. Suministro e instalación de pararrayos con dispositivo de cebado electrónico de nivel de protección III fabricado en acero AISI 316 según UNE 21.186:2011.	Seis mil ciento veintiún euros con cincuenta céntimos.	6.121,50 €
MOD02PN039	Ud.	Toma de tierra con 4 picas para herrajes. Toma de tierra normal para herrajes, compuesta de 4 picas de acero cobre de 2,5 m de longitud y 18 mm de diámetro, 9 metros de cable de cobre desnudo de 50 mm ² y 25 metros de cable de cobre aislado de 50 mm de sección y grapas de conexión a la pica. Montaje completo.	Novecientos nueve euros con ochenta y siete céntimos.	909,87 €
MOD02PN040	Ud.	Toma de tierra con 3 picas para neutro. Toma de tierra normal para neutro, compuesta de 3 picas de acero cobre de 2,5 m de longitud y 18 mm de diámetro, 6 metros de cable de cobre desnudo de 50 mm ² y 50 metros de cable de cobre aislado de 50 mm de sección y grapas de conexión a la pica. Montaje completo.	Mil ciento sesenta y tres euros con veintiún céntimos.	1.163,21 €
MOD02PN041	Ud.	Toma de tierra con 1 pica para cuadro de SSAA. Toma de tierra normal para cuadro de SSAA, compuesta de 1 pica de acero cobre de 2,5 m de longitud y 18 mm de diámetro, 50 m. de cable de cobre aislado 50 mm de sección y grapas de conexión a la pica. Montaje completo.	Novecientos veintiséis euros con ochenta y tres céntimos.	926,83 €
MOD02PN042	Ud.	Toma de tierra con 1 pica B.T.-EST METEO-PARARRAYOS. Toma de tierra normal para estación meteorológica y pararrayos, compuesta de 1 pica de acero cobre de 2,5 m de longitud y 18 mm de diámetro y 20 metros de cable de cobre aislado 50 mm de sección y grapas de conexión a la pica. Montaje completo.	Cuatrocientos ochenta y un euros.	481,00 €
MOD02PN043	m.	Cable de cobre desnudo 1x6 mm². Suministro e instalación de cable de cobre desnudo 1x6 mm ² sobre bandeja, incluida p.p. de bornas de anclaje a bandeja en cobre.	Cinco euros con once céntimos	5,11 €

- b) Proponer la aprobación de dicha modificación al Consejero Delegado, órgano competente para acordar la modificación en virtud de las facultades concedidas a su favor por acuerdo del Consejo

de Administración de Canal de Isabel II, S.A., M.P., al suponer dicha modificación aumento del precio del contrato.

2. CAUSA Y JUSTIFICACIÓN DE LA MODIFICACIÓN DEL CONTRATO

A continuación, se procederá a justificar la necesidad de incorporar las nuevas unidades que han surgido durante los trabajos de ejecución de la obra desde el punto de vista técnico. La presente modificación se atiene a razones de interés público.

Las nuevas actuaciones que se proponen en este documento de modificación se refieren a las siguientes líneas de proceso:

2.1. Precios nuevos que afectan a la Obra Civil

Fábrica de bloque hueco de hormigón estriado a cara vista (MOD02PN016):

Debido a la existencia de tuberías metálicas enterradas de gran sección para transporte de agua potable, en la zona donde se ubican en proyecto los módulos prefabricados de hormigón para el centro de transformación y el centro de control, es necesario desplazar estos módulos hacia una zona donde no afecten a las citadas tuberías y permitan una posible actuación en dichas conducciones.

La única zona disponible para la nueva ubicación de los módulos prefabricados es colindante con el vial de acceso. No obstante, al estar situada la plataforma propuesta para la ubicación de estos dos módulos en una cota inferior a la del vial de acceso al recinto del depósito, es necesario ejecutar un muro de contención realizado en fábrica de bloque de hormigón, motivo por el que se incluye el precio nuevo MOD02PN016.

La inclusión de esta unidad de obra obedece al supuesto “c) Afección a servicios e instalaciones existentes” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Estructura prefabricada de tubo estructural de acero galvanizado 80*80*3 mm (MOD02PN017):

Una vez definida la ubicación de los módulos prefabricados de los centros de transformación y de control, se propone la ubicación de los inversores en la misma plataforma por motivos de facilidad de explotación.

Asimismo, para evitar el contacto con el agua de lluvia, facilitar la conexión de los cables y los trabajos de mantenimiento, se propone una estructura prefabricada (MOD02PN017) de la que colgarán los tres inversores de 350 kW, ya que en el proyecto no se contempla ningún tipo de soporte para estos inversores.

La inclusión de esta unidad de obra obedece al supuesto “c) Afección a servicios e instalaciones existentes” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Suministro e instalación de tubería de PVC-U diámetro nominal DN 250 mm (MOD02PN018):

Con objeto de evacuar las aguas pluviales de la plataforma necesaria para la nueva ubicación de los módulos prefabricados de hormigón antes mencionados, es necesario instalar una canalización (MOD02PN018) para conducir las aguas pluviales hasta la cuneta de drenaje del vial de acceso. Esta red evacuación de aguas pluviales no estaba prevista en proyecto y es necesaria para la instalación de los elementos eléctricos previamente descritos.

La inclusión de esta unidad de obra obedece al supuesto “c) Afección a servicios e instalaciones existentes” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

2.2. Precios nuevos que afectan los Equipos Principales

Celdas de protección y de medida (MOD02PN019 y MOD02PN020):

En el proyecto se contemplaba la instalación de dos transformadores de 1.000 kVA cada uno, no obstante, tras la modificación nº1 del contrato, se aprobó la instalación de un único transformador de 2000 KVA.

En consecuencia, es necesaria la instalación de una celda de protección (MOD02PN019) adecuada a la potencia del nuevo transformador. Con la inclusión de esta unidad, se descuentan del balance la celda de protección de transformador (código E203) y la celda de protección con interruptor-fusibles (código E205) de proyecto.

Igualmente, es necesaria la instalación de una única celda de medida (MOD02PN020) adecuada al nuevo transformador. Con la inclusión de esta unidad, se descuentan del balance las 2 celdas de medida en alta tensión (código E204) de proyecto

La inclusión de estas unidades de obra obedece al supuesto “b) Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas.” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Módulo prefabricado de hormigón de 8,08*2,38*3,24 m para bloque de potencia (MOD02PN021):

En el proyecto se contemplaba un módulo prefabricado para alojar 2 transformadores de 1000 kVA de potencia cada uno, con sus correspondientes celdas de protección de transformador, medida y celdas de línea. No obstante, tras la modificación nº1 del contrato, se aprobó la instalación de un único transformador de 2000 KVA, por lo que el nuevo módulo prefabricado propuesto (MOD02PN021) está

diseñado para alojar este nuevo transformador de 2000 kVA, con su correspondiente celda de protección del transformador, celda de medida y las celdas de línea, además del nuevo cuadro concentrador de inversores, que en el proyecto se alojaba en el edificio de baja.

En el diseño de esta nueva unidad propuesta, además de tener en cuenta la distribución para dar cabida a los nuevos elementos eléctricos, se han implementado huecos en fachada para nuevos extractores que se ha comprobado que son necesarios para la refrigeración y se ha proyectado la instalación de doble puerta para la posible retirada del transformador.

Con la inclusión de esta unidad, se descuenta del balance la “Caseta pref. Hormigón 3.230x2.380x8.080 mm para bloque de potencia “con código E2081.

La inclusión de esta unidad de obra obedece al supuesto “b) Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas.” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Módulo prefabricado de hormigón de 6,08*2,38*3,24 m para bloque de baja tensión (MOD02PN022):

En el proyecto, la caseta prefabricada de hormigón para edificio de agrupación estaba diseñada para alojar 2 cuadros eléctricos de agrupación de los inversores, así como un PLC y SCADA para las necesidades de la planta fotovoltaica.

No obstante, se propone albergar también en este nuevo módulo prefabricado (MOD02PN022) el cuadro eléctrico de tensión normal y el cuadro eléctrico de tensión asegurada, con el objeto de favorecer la explotación y la seguridad al independizar la alimentación en baja tensión de la de alta tensión, ya que en el proyecto, estos dos cuadros se alojaban en la caseta prefabricada para bloque de potencia.

Asimismo, con la finalidad de facilitar la explotación e independizar procesos, en este nuevo módulo se alojará el cuadro de servicios auxiliares y el SAI de la nueva instalación fotovoltaica, que en proyecto se ubicaban en la sala de válvulas.

Igualmente, para la alimentación de estos cuadros y facilitar la explotación al independizar procesos, se instalará en dicho módulo prefabricado un transformador de servicios auxiliares de 30kVA que no venía en proyecto, ya que los cuadros se alimentaban desde el cuadro eléctrico existente en la sala de válvulas.

Por último, tras su solicitud por parte del Área de Conservación, se instalará en este edificio un ordenador con mesa de control que no estaba contemplado en el Proyecto, así como los extractores necesarios para la refrigeración.

Para poder alojar los equipos previamente detallados, se propone la inclusión de esta nueva unidad (MOD02PN022). Asimismo, con la inclusión de esta unidad, se descuenta del balance la “Caseta pref. Hormigón 3.230x2.380x3.500 mm para Edificio Agrupación” con código de proyecto E2082.

La inclusión de esta unidad de obra obedece al supuesto “e) Medidas de Seguridad y Salud en fase de construcción y de explotación de las instalaciones” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Autotransformador 800V-400V 30KVA (MOD02PN026):

Como se ha indicado en el punto anterior, con el objeto de favorecer la explotación y la seguridad al independizar los procesos, se ha propuesto alojar en el nuevo módulo prefabricado de baja tensión, el cuadro eléctrico de tensión normal y el cuadro eléctrico de tensión asegurada, alojados en el proyecto original en la caseta prefabricada para bloque de potencia.

Para la alimentación de estos cuadros se propone la instalación de un nuevo transformador de tensión 800V-400V 30 kVA (MOD02PN026) en dicho módulo prefabricado, ya que en el proyecto se alimentaban estos cuadros desde el cuadro CSA400 a instalar en la sala de válvulas. En consecuencia, se descuenta del balance dicho cuadro CSA400 con código E213.

La inclusión de esta unidad de obra obedece al supuesto “e) Medidas de Seguridad y Salud en fase de construcción y de explotación de las instalaciones” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Cuadros de alimentación servicios auxiliares Baja Tensión Normal y Tensión Segura (MOD02PN024 y MOD02PN025):

Como se ha indicado en los puntos anteriores, en el proyecto estos dos cuadros de baja tensión cuya misión era alimentar los servicios auxiliares de la planta fotovoltaica, tanto esenciales (tensión segura) como no esenciales (tensión normal), se alimentaban eléctricamente desde un tercer cuadro de baja tensión denominado “CSA 400” que se había proyectado dentro de la actual sala de válvulas del depósito.

En su lugar, tal y como se explica en el punto anterior, estos nuevos cuadros de baja tensión se alimentarán eléctricamente desde un nuevo transformador específico para dar servicio a estos cuadros e integran la función que hacía el cuadro CSA400 de proyecto dando servicio a los diferentes servicios auxiliares realmente instalados en la instalación fotovoltaica.

En consecuencia, se rediseñan estos dos cuadros para los servicios auxiliares de la planta fotovoltaica, una vez tenidos en cuenta los cambios propuestos en este informe, de manera que se trata de dos nuevos cuadros. Estos cuadros se ubican en el nuevo módulo prefabricado para bloque de baja tensión.

Esta modificación conlleva el descuento en el balance de los 2 cuadros eléctricos de proyecto: CSATS cuadro de tensión asegurada de proyecto, con código E30 y CSATN, cuadro tensión normal, con código E17.

La inclusión de estas unidades de obra obedece al supuesto “e) Medidas de Seguridad y Salud en fase de construcción y de explotación de las instalaciones” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Cuadro eléctrico para agrupación de Inversores (MOD02PN023):

En el proyecto se contemplaba la instalación de 9 inversores de 185 kW y un inversor de 116 kW, no obstante, en la modificación nº1 del contrato, como consecuencia de la selección del nuevo módulo fotovoltaico de 550 Wp, se recalculó la instalación y se aprobó la instalación de 5 inversores de 350 kW y 1 de 125 kW.

En consecuencia, es necesario instalar un único cuadro de agrupación de inversores (MOD02PN023) para integrar los 5 inversores de 350 kW y el inversor de 125 kW.

Con la inclusión de esta unidad, se descuentan del balance dos “cuadro de agrupación Inversores string” con código E211.

La inclusión de esta unidad de obra obedece al supuesto “b) Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas.” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

2.3. Precios nuevos que afectan al cableado de BT y canalizaciones eléctricas

Cables para corriente continua (MOD02PN027 y MOD02PN028):

Como se ha indicado en los puntos anteriores, en el proyecto se contemplaba la instalación de 9 inversores de 185 kW y un inversor de 116 kW, no obstante, en la modificación nº1 del contrato, como consecuencia de la selección del nuevo módulo fotovoltaico de 550 Wp, se recalculó la instalación y se aprobó la instalación de 5 inversores de 350 kW y 1 de 125 kW.

Como consecuencia de estos cambios, se han recalculado todas las secciones de los cables de corriente continua a instalar en el campo solar, en base al diseño de la planta fotovoltaica y la distribución de los strings. En el proyecto se contemplaban cables de sección de 4 mm², no obstante, en base al resultado de los cálculos realizados, se propone la instalación de cables de sección de 6 mm² (MOD02PN027) y de 10 mm² (MOD02PN028), así como descontar del balance los cables contemplados en proyecto de sección de 4 mm² (E501).

La inclusión de esta unidad de obra obedece al supuesto “b) Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas.” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Tubos de acero inoxidable (MOD02PN029 y MOD02PN030):

En el campo solar, los cables eléctricos de corriente continua discurren principalmente embridados a la estructura metálica de soporte de los paneles, o protegidos en bandejas eléctricas cuando discurren en la zona de pasillos.

No obstante, existen otras zonas donde por la geometría del trazado del cable, así como para facilitar los trabajos de explotación, no es posible la instalación de bandeja eléctrica. En esas zonas, se propone la instalación tubos acero inoxidable de diámetro 20 mm (MOD02PN029) y 28 mm (MOD02PN030) dependiendo de la sección del cable a proteger, para proteger el cable frente al ambiente o posible vandalismo, así como posibles roedores.

La inclusión de esta unidad de obra obedece al supuesto “c) Afección a servicios e instalaciones existentes” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Cables para corriente alterna y red de tierra de inversores (MOD02PN031 a MOD02PN034):

Como se ha indicado anteriormente, en el proyecto se contemplaba la instalación de 9 inversores de 185 kW y un inversor de 116 kW, no obstante, en la modificación nº1 del contrato, como consecuencia de la selección del nuevo módulo fotovoltaico de 550 Wp, se recalculó la instalación y se aprobó la instalación de 5 inversores de 350 kW y 1 de 125 kW.

También previamente, se ha indicado que se han modificado los cuadros eléctricos con el objeto de favorecer la explotación y la seguridad, al independizar la alimentación en baja tensión de los cuadros de servicios auxiliares de la nueva instalación fotovoltaica, de la instalación eléctrica existente en la sala de válvulas del depósito.

Como consecuencia de estos cambios, se han recalculado todas las secciones de los cables de corriente alterna a instalar en el campo solar. Como resultado de dicho cálculos, se propone la instalación de cables de corriente alterna de sección de 16mm² (MOD02PN034), 50mm² (MOD02PN033), 95mm² (MOD02PN031) y 120 mm² (MOD02PN032), que no estaban incluidos en el proyecto.

En el caso del cable de sección 95 mm², si se incluía en el proyecto pero con clasificación Eca según su comportamiento frente al fuego, no obstante, en base a los requisitos de Canal para las plantas fotovoltaicas, los cables de corriente alterna deben ser de clase Cca, por lo que se propone este nuevo cable de sección 95 mm².

Con la inclusión de estas unidades, se descuentan del balance los cables de corriente alterna contemplados en proyecto, de sección: 95 mm² (U10031190), 150 mm² (U10031210) y 185 mm² (U10031220).

La inclusión de esta unidad de obra obedece al supuesto “b) Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas.” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Bandejas eléctricas para transportar cables (MOD02PN035 a MOD02PN037):

En el proyecto se contempla la instalación de bandejas eléctricas con una altura de 35 mm para albergar el cableado. No obstante, una vez recalculadas las secciones de los cables necesarios tal y como se ha indicado en los apartados anteriores, se comprueba que son necesarias mayores secciones de las bandejas para albergar los cables necesarios.

En consecuencia, se proponen bandejas de sección 60X100 mm (MOD02PN035), 60X150 mm (MOD02PN036) y 100x600 mm (MOD02PN037).

Con la inclusión de estas unidades, se descuentan del balance las bandejas contempladas en proyecto de sección 35X100 mm (E603) y 35X150 mm (E604).

La inclusión de esta unidad de obra obedece al supuesto “c) Afección a servicios e instalaciones existentes” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación

2.4. Precios nuevos que afectan a la puesta a tierra.

Pararrayos con dispositivo de cebado electrónico de nivel de protección III (MOD02PN038):

En el proyecto se contempla la instalación de 3 pararrayos tipo puntas Franklin. No obstante, una vez realizados los cálculos de protección frente al rayo de la instalación en base al diseño final de la planta fotovoltaica y la distribución de los strings y el resto de elementos, se concluye que nivel de seguridad que aporta este tipo de pararrayos no es el adecuado y, conforme a la normativa vigente, se propone la instalación de dos pararrayos con dispositivo de cebado electrónico de nivel de protección III (MOD02PN038) para proteger de forma adecuada la instalación de acuerdo a los radios indicados en la normativa vigente.

Con la inclusión de esta unidad, se descuentan del balance el pararrayos tipo puntas Franklin (E902).

La introducción de esta unidad de obra obedece al supuesto “e) Medidas de Seguridad y Salud en fase de construcción y de explotación de las instalaciones” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Tomas de tierra (MOD02PN039 a MOD02PN042):

Como consecuencia de los cambios indicados previamente respecto a la solución contemplada en el proyecto, se ha recalculado la red de tierras, tanto de la parte de alta como de la parte de baja tensión. En base a estos cálculos, se proponen los siguientes precios nuevos:

- Toma tierra normal con 4 picas herrajes (MOD02PN039), a instalar para la tierra de las estructuras metálicas del campo solar.
- Toma tierra normal con 3 picas neutro (MOD02PN040), a instalar para la tierra del transformador de 2.000 kVA.
- Toma tierra con 1 pica para cuadro de SSAA (MOD02PN041), a instalar para la tierra del autotransformador 800V-400V 30KVA.
- Toma tierra normal con 1 pica B.T.-EST METEO-PARARRAYOS (MOD02PN042), a instalar para la tierra de los pararrayos.

Este cambio conlleva el descuento en el balance de las partidas: toma de tierra normal con seis picas (E903) y toma de tierra normal con tres picas (U10070030).

La inclusión de estas unidades de obra obedece al supuesto “b) Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas.” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Cable de cobre desnudo (MOD02PN043):

Como se han indicado en el punto anterior, se ha recalculado la red de tierras de la planta fotovoltaica incluidas las secciones de los cables de cobre. Como resultado de estos cálculos se propone la instalación de cable de cobre desnudo de sección 6 mm² (MOD02PN043), ajustando el balance del resto de cables contemplados en el capítulo de puesta a tierra del proyecto.

La inclusión de esta unidad de obra obedece al supuesto “b) Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas.” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

3. ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA MODIFICAR EL CONTRATO

Al tratarse de una modificación no prevista en el PCAP, debe analizarse el cumplimiento de los requisitos previstos en los artículos 205 y 207 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 (LCSP) y debe recabarse el preceptivo consentimiento del contratista.

3.1. Circunstancias que justifican la modificación

El artículo 205.2 de la LCSP establece las siguientes circunstancias que permiten realizar una modificación no prevista en el PCAP, **siempre que se limite a introducir las variaciones estrictamente indispensables para responder a la causa objetiva que la haga necesaria:**

*“a) Cuando deviniera necesario añadir obras, suministros o servicios adicionales a los inicialmente contratados, siempre y cuando se den **los dos requisitos siguientes:***

1.º Que el cambio de contratista no fuera posible por razones de tipo económico o técnico, por ejemplo, que obligara al órgano de contratación a adquirir obras, servicios o suministros con características técnicas diferentes a los inicialmente contratados, cuando estas diferencias den lugar a incompatibilidades o a dificultades técnicas de uso o de mantenimiento que resulten desproporcionadas; y, asimismo, que el cambio de contratista generará inconvenientes significativos o un aumento sustancial de costes para el órgano de contratación.

En ningún caso se considerará un inconveniente significativo la necesidad de celebrar una nueva licitación para permitir el cambio de contratista.

2.º Que la modificación del contrato implique una alteración en su cuantía que no exceda, aislada o conjuntamente con otras modificaciones acordadas conforme al artículo 205 de la LCSP, del 50 por ciento de su precio inicial, IVA excluido.

*b) Cuando la necesidad de modificar un contrato vigente se derive de circunstancias sobrevenidas y que fueran imprevisibles en el momento en que tuvo lugar la licitación del contrato, siempre y cuando se cumplan **las tres condiciones siguientes:***

1.º Que la necesidad de la modificación se derive de circunstancias que una Administración diligente no hubiera podido prever.

2.º Que la modificación no altere la naturaleza global del contrato.

3.º Que la modificación del contrato implique una alteración en su cuantía que no exceda, aislada o conjuntamente con otras modificaciones acordadas conforme al artículo 205 de la LCSP, del 50 por ciento de su precio inicial, IVA excluido.

*c) Cuando las modificaciones no sean sustanciales. En este caso se tendrá que **justificar especialmente la necesidad de las mismas, indicando las razones por las que esas prestaciones no se incluyeron en el contrato inicial.***

*Una modificación de un contrato se considerará sustancial cuando tenga como resultado un contrato de naturaleza materialmente diferente al celebrado en un principio. En cualquier caso, una modificación **se considerará sustancial cuando se cumpla una o varias de las condiciones siguientes:***

1.º Que la modificación introduzca condiciones que, de haber figurado en el procedimiento de contratación inicial, habrían permitido la selección de candidatos distintos de los seleccionados inicialmente o la aceptación de una oferta distinta a la aceptada inicialmente o habrían atraído a más participantes en el procedimiento de contratación.

En todo caso se considerará que se da el supuesto previsto en el párrafo anterior cuando la obra o el servicio resultantes del proyecto original o del pliego, respectivamente, más la modificación

que se pretenda, requieran de una clasificación del contratista diferente a la que, en su caso, se exigió en el procedimiento de licitación original.

2.º Que la modificación altere el equilibrio económico del contrato en beneficio del contratista de una manera que no estaba prevista en el contrato inicial.

En todo caso se considerará que se da el supuesto previsto en el párrafo anterior cuando, como consecuencia de la modificación que se pretenda realizar, se introducirían unidades de obra nuevas cuyo importe representaría más del 50 por ciento del presupuesto inicial del contrato.

3.º Que la modificación amplíe de forma importante el ámbito del contrato.

En todo caso se considerará que se da el supuesto previsto en el párrafo anterior cuando:

(i) El valor de la modificación suponga una alteración en la cuantía del contrato que exceda, aislada o conjuntamente, del 15 por ciento del precio inicial del mismo, IVA excluido o bien que supere el umbral del artículo 20.1 de la LCSP.

(ii) Las obras objeto de modificación se hallen dentro del ámbito de otro contrato, actual o futuro, siempre que se haya iniciado la tramitación del expediente de contratación.”

Pues bien, de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del presente informe, las circunstancias que justifican la incorporación de las unidades de obra referidas en el apartado 1 responden al supuesto establecido en el art. 205.2 b) de la LCSP. En efecto:

1.º Las modificaciones contempladas son resultado de estudios sucesivos sobre **ese mismo proyecto que en su momento se redactó con toda la diligencia posible**. Como se ha indicado en la exposición inicial, los cambios incluidos en este informe responden fundamentalmente a análisis técnicos posteriores.

2.º **Las modificaciones no alteran la naturaleza global del contrato**. Los conceptos incorporados en esta modificación se tratan de ajustes técnicos de la solución y su geometría, pero sin modificar en ningún caso su alcance y objeto globales.

3.º Esta modificación tiene un saldo positivo como se recoge en el cuadro resumen del apartado 3.3 de este informe. No obstante, como se recoge en dicho cuadro resumen, **la modificación total acumulada es menor del 50% del importe original del contrato**.

3.2. Introducción de las variaciones estrictamente indispensables

Se hace constar que, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 205.1 b) de la LCSP, la modificación se limita a introducir las variaciones estrictamente indispensables para responder a la causa objetiva que la hace necesaria.

3.3. Análisis de las condiciones establecidas en el artículo 205.2 de la LCSP

Se hace constar que se cumple lo dispuesto en la letra b) del artículo 205.2 de la LCSP según se ha expuesto en el apartado 3.1.

El balance de presupuesto de las unidades y capítulos afectados por la modificación n.º 2 se incluye de forma detallada como Anexo III de este informe, donde se incluyen tanto los precios nuevos como los cambios de medición del resto de unidades ya presentes en el presupuesto. Se muestra a continuación un resumen de dicho balance sobre los capítulos que sufren cambios con esta modificación:

Capítulo del presupuesto		Repercusión PEM
1.2	Cimentaciones	5.875,78 €
1.3	Canalizaciones	9.566,57 €
2	Equipos Principales	41.280,39 €
4	Conjunto Fijación, lastre y parapeto	2.828,38 €
5	Cableado de Baja Tensión	45.158,08 €
6	Canalizaciones	-20.150,04 €
7	Instalación de Media Tensión	-5.144,09 €
8	Puesta a tierra	-7.933,64 €
12.3	Higiene y Bienestar	13.379,58 €
TOTAL Ejecución Material		84.861,01 €
TOTAL Ejecución Contrata con Baja		104.502,89 €

El resumen del total de modificaciones aprobadas hasta la fecha es el siguiente:

Modificación	Variación sobre el PEM	Variación sobre el PEC con baja	Variación sobre precio de contrato
Modificación nº 1 (no prevista en la licitación)	-14.804,34 €	-18.230,94 €	-0,95%
Modificación nº 2 (no prevista en la licitación)	84.861,01 €	104.502,89 €	5,45%
TOTAL MODIFICACIONES	70.056,67 €	86.271,95 €	4,50%
Presupuesto adjudicado	1.556.432,56 €	1.916.683,61 €	
PRESUPUESTO VIGENTE	1.626.489,23 €	2.002.955,56 €	

La modificación incluida en el presente informe asciende a un importe total de ejecución por contrata con baja de 104.502,89 € (IVA excluido), lo que supone un incremento del 5,45% del contrato. Sumada a modificaciones anteriores supone una modificación acumulada cuyo importe total de ejecución por contrata con baja es de 86.271,95 € (IVA excluido), lo que supone un incremento total del 4,50% del contrato.

Por aclaración, conviene hacer notar que esta modificación nº 2 se corresponde con el acta de precios nuevos nº 2, puesto que las actas de precios nuevos se numeran correlativamente independientemente de que se generen por modificaciones de contrato no previstas en la licitación o por desarrollos de la

partida alzada de imprevistos. La tabla resumen de las actas de precios nuevos existentes hasta la fecha sobre este contrato es la siguiente:

Acta de precios nuevos	Precios cubiertos	Causa contractual	% cambio del contrato	Fecha de aprobación
1	MOD01PN001 a MOD01PN015	Modificación Nº1	-0,95%	15/07/2024
2	MOD02PN016 a MOD02PN043	Modificación Nº2	5,45%	(Este informe)
		TOTAL	4,50 %	

3.4. Audiencia al redactor del proyecto

No ha resultado necesario proceder a dar audiencia al redactor del proyecto, toda vez que el proyecto de construcción ha sido redactado bajo la supervisión técnica de personal de Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. y de conformidad con las prescripciones y especificaciones técnicas, pliegos de condiciones técnicas generales y cuadro de precios de dicha empresa pública.

3.5. Consentimiento del contratista y determinación de los precios contradictorios

Se ha procedido, en un plazo no inferior a tres días, a recabar el preceptivo consentimiento del contratista COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.A. para incorporar las nuevas unidades de obra referidas en el apartado 1.

El contratista ha manifestado en el Acta nº 2 de Precios Nuevos su consentimiento a incorporar al contrato las nuevas unidades de obra relacionadas en el apartado 1. Dicha Acta se incluye en el Anexo II de este informe.

Asimismo, se le comunica el balance económico que dichas modificaciones suponen, según se recoge en el Anexo III de este informe.

Los precios nuevos que se plasman en este informe se determinan siguiendo siempre la prelación de documentación que se detalla a continuación:

- El propio Proyecto de Instalación Solar Fotovoltaica en el Depósito de El Pinar en la ETAP de Colmenar Viejo, base del contrato de obras.
- Cuadros de Precios de Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P.
- Cuadros de precios de uso habitual en otros organismos o de general difusión.
- Referencias de obras similares realizadas para Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P.
- Precios de mercado.

Hay que tener en cuenta que este procedimiento de licitación incluye una regularización de presupuesto por valor de Kt = 1,2824. A los precios obtenidos mediante oferta del proveedor se les ha desaplicado dicho coeficiente Kt.

Los precios han sido igualmente revisados por la Asistencia Técnica que firma los documentos incluidos en los Anexos II y III. Además, en el Anexo IV se incluye el informe competente de la Asistencia Técnica que contiene las mediciones detalladas que justifican el balance de la modificación y los detalles de la determinación de los precios propuestos. No obstante, a continuación se ofrece un resumen de la motivación de todos los precios nuevos.

Precios nuevos incluidos con base de precios del Proyecto:

MOD02PN016 - Fábrica de bloque hueco de hormigón estriado a cara vista.

Este precio se fija según el precio U08020300 "Fábrica de bloque hueco de hormigón estriado a cara vista", del cuadro de precios de Canal de Isabel II, Revisión 7.

MOD02PN017 - Estructura prefabricada de tubo estructural de acero galvanizado 80*80*3 mm.

Para determinar este precio, se utilizan los precios básicos del proyecto correspondientes a hora de oficial 1ª y hora de ayudante, a los que se suma el precio U02122010 de "Kg acero galvanizado" del cuadro de precios de Canal de Isabel II, Revisión 7, conforme se indica en la tabla que se incluye a continuación:

Proyecto	ud	descripcion	cantidad	precio (€)	total (€)
MO0100300	h	Oficial 1ª	1,5	16,94	25,41
MO0100500	h	Ayudante	1,5	15,72	23,58
U02122010	Kg	Elaboración y Suministro de acero galvanizado para calderería, pasamuros, tuberías, piezas especiales, etc, incluso p.p. de despuntes, soldaduras, preparación, montaje y pruebas	40,443	5,59	226,08
	%ci		6%	275,07	16,5
				Total	291,57 €

MOD02PN018 - Suministro e instalación de tubería de PVC-U diámetro nominal DN 250 mm.

Este precio se fija según el precio U02080010 Suministro e instalación de tubería de PVC-U diámetro nominal DN 250 mm, del cuadro de precios de Canal de Isabel II, Revisión 7.

MOD02PN019 - Celda de protección del transformador con interruptor automático 24 kV 400A 16kA SF6 mando motorizado.

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado de un proveedor de equipos que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,2824).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (31.013,05 €) el precio MOD02PN019 en EM tiene un valor de 25.634,62 €.

MOD02PN020 - Celda de medida en alta tensión.

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado de un proveedor de equipos que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,2824).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (14.330,05 €) el precio MOD02PN020 en EM tiene un valor de 11.844,86 €.

MOD02PN021 - Módulo prefabricado de hormigón de 8,08*2,38*3,24 m para bloque de potencia.

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado de un proveedor de equipos que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,2824).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (33.124,52 €) el precio MOD02PN021 en EM tiene un valor de 27.379,91 €.

MOD02PN022 - Módulo prefabricado de hormigón de 6,08*2,38*3,24 m para bloque de baja tensión.

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado de un proveedor de equipos que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,2824).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (27.738,76 €) el precio MOD02PN022 en EM tiene un valor de 22.928,17 €.

MOD02PN023 - Cuadro eléctrico para agrupación de Inversores.

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado de un proveedor de equipos que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,2824).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (67.466,96 €) el precio MOD02PN023 en EM tiene un valor de 55.766,52 €.

MOD02PN024 - Cuadro de alimentación SSAA Baja Tensión Normal.

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado de un proveedor de equipos que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,2824).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (5.294,77 €) el precio MOD02PN024 en EM tiene un valor de 4.376,53 €.

MOD02PN025 - Cuadro de alimentación SSAA Tensión Segura.

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado de un proveedor de equipos que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,2824).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (3.425,55 €) el precio MOD02PN025 en EM tiene un valor de 2.831,47 €.

MOD02PN026 - Autotransformador 800V-400V 30KVA.

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado de un proveedor de equipos que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,2824).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (3.970,77 €) el precio MOD02PN026 en EM tiene un valor de 3.282,14 €.

MOD02PN027 - Cable H1Z2Z2-K 0,6/1 KV 1,8 kVdc 1x6 mm2.

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado de un proveedor de equipos que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,2824).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (2,36 €) el precio MOD02PN027 en EM tiene un valor de 1,95 €.

MOD02PN028 - Cable H1Z2Z2-K 0,6/1 KV 1,8 kVdc 1x10 mm2.

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado de un proveedor de equipos que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,2824).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (3,39 €) el precio MOD02PN028 en EM tiene un valor de 2,80 €.

MOD02PN029 - Tubo acero inoxidable DN 20 mm.

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado de un proveedor de equipos que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,2824).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (25,24 €) el precio MOD02PN029 en EM tiene un valor de 20,86 €.

MOD02PN030 - Tubo acero inoxidable DN 28 mm.

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado de un proveedor de equipos que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,2824).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (31,14 €) el precio MOD02PN027 en EM tiene un valor de 25,74 €.

MOD02PN031 - Cable AL RZ1 (AS), tensión nominal 0,6/1 kV 1x95 mm² AL CCA.

Este precio se fija según el precio U10031310 Cable AL RZ1 (AS), tensión nominal 0,6/1 kV 1x95 mm² AL CCA, del cuadro de precios de Canal de Isabel II, Revisión 7.

MOD02PN032 - Cable AL RZ1 (AS), tensión nominal 0,6/1 kV 1x120 mm² AL CCA.

Este precio se fija según el precio U10031320 Cable AL RZ1 (AS), tensión nominal 0,6/1 kV 1x120 mm² AL CCA, del cuadro de precios de Canal de Isabel II, Revisión 7.

MOD02PN033 - Cable AL RZ1 (AS), tensión nominal 0,6/1 kV 1x50 mm² AL CCA.

Este precio se fija según el precio U10031290 Cable AL RZ1 (AS), tensión nominal 0,6/1 kV 1x50 mm² AL CCA, del cuadro de precios de Canal de Isabel II, Revisión 7.

MOD02PN034 - Cable AL RZ1 (AS), tensión nominal 0,6/1 kV 1x16 mm² AL CCA.

Este precio se fija según el precio U10031260 Cable AL RZ1 (AS), tensión nominal 0,6/1 kV 1x16 mm² AL CCA, del cuadro de precios de Canal de Isabel II, Revisión 7.

MOD02PN035 - Bandeja perforada click 60X100 GC con tapa.

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado de un proveedor de equipos que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,2824).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (43,75 €) el precio MOD02PN035 en EM tiene un valor de 36,16 €.

MOD02PN036 - Bandeja perforada click 60X150 GC con tapa.

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado de un proveedor de equipos que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,2824).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (51,11 €) el precio MOD02PN036 en EM tiene un valor de 42,25 €.

MOD02PN037 - Bandeja perforada click 100x600 GC con tapa.

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado de un proveedor de equipos que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,2824).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (197,97 €) el precio MOD02PN037 en EM tiene un valor de 163,64 €.

MOD02PN038 - Pararrayos con dispositivo de cebado electrónico de nivel de protección III.

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado de un proveedor de equipos que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,2824).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (7.405,86 €) el precio MOD02PN038 en EM tiene un valor de 6.121,50 €.

MOD02PN039 - Toma de tierra con 4 picas para herrajes.

Para determinar este precio, se utilizan los precios básicos del proyecto conforme se indica en la tabla que se incluye a continuación:

MO0100300	h	Oficial 1ª	0,50	16,94	8,47
MO0100500	h	Ayudante	0,50	15,72	7,86
MT8131010	ml	Pica de t.t. 250/18 Fe+Cu	4,00	27,80	111,20
MT8131020	ml	Conductor cobre desnudo 50mm2	9,00	4,81	43,29
MT8131035	ud	Grapas de conexión	4,00	2,32	9,28
MT0363050	ud	Arqueta de polipropileno de 300x300 mm con tapa de registro	4,00	66,95	267,80
MT8131050	ud	Puente de prueba	1,00	16,30	16,30
MT8119010	ud	Saco de 7 kg de sales electrolíticas	0,69	61,48	42,42
MT8101040	ud	Pequeño material	1,00	1,25	1,25
MT8112090	ml	Conductor de COBRE RZ1K 0,6/1 KV 50 mm	25,00	14,02	350,50
	%CI			6,00%	51,50
				TOTAL	909,87 €

MOD02PN040 - Toma de tierra con 3 picas para neutro.

Informe y aprobación de modificación de contrato n.º 2

Contrato 292/2021

Para determinar este precio, se utilizan los precios básicos del proyecto conforme se indica en la tabla que se incluye a continuación:

MO0100300	h	Oficial 1ª	0,50	16,94	8,47
MO0100500	h	Ayudante	0,50	15,72	7,86
MT8131010	ml	Pica de t.t. 250/18 Fe+Cu	3,00	27,80	83,40
MT8131020	ml	Conductor cobre desnudo 50mm2	6,00	4,81	28,86
MT8131035	ud	Grapas de conexión	3,00	2,32	6,96
MT0363050	ud	Arqueta de polipropileno de 300x300 mm con tapa de registro	3,00	66,95	200,85
MT8131050	ud	Puente de prueba	1,00	16,30	16,30
MT8119010	ud	Saco de 7 kg de sales electrolíticas	0,69	61,48	42,42
MT8101040	ud	Pequeño material	1,00	1,25	1,25
MT8112090	ml	Conductor de COBRE RZ1K 0,6/1 KV 50 mm	50,00	14,02	701,00
	%CI			6,00%	65,84
				TOTAL	1.163,21

MOD02PN041 - Toma de tierra con 1 pica para cuadro de SSAA.

Para determinar este precio, se utilizan los precios básicos del proyecto conforme se indica en la tabla que se incluye a continuación:

MO0100300	h	Oficial 1ª	0,50	16,94	8,47
MO0100500	h	Ayudante	0,50	15,72	7,86
MT8131010	ml	Pica de t.t. 250/18 Fe+Cu	1,00	27,80	27,80
MT8131020	ml	Conductor cobre desnudo 50mm2	0,00	4,81	0,00
MT8131035	ud	Grapas de conexión	1,00	2,32	2,32
MT0363050	ud	Arqueta de polipropileno de 300x300 mm con tapa de registro	1,00	66,95	66,95
MT8131050	ud	Puente de prueba	1,00	16,30	16,30
MT8119010	ud	Saco de 7 kg de sales electrolíticas	0,69	61,48	42,42
MT8101040	ud	Pequeño material	1,00	1,25	1,25
MT8112090	ml	Conductor de COBRE RZ1K 0,6/1 KV 50 mm	50,00	14,02	701,00
	%CI			6,00%	52,46
				TOTAL	926,83

MOD02PN042 - Toma de tierra con 1 pica B.T.-EST METEO-PARARRAYOS.

Para determinar este precio, se utilizan los precios básicos del proyecto conforme se indica en la tabla que se incluye a continuación:

Informe y aprobación de modificación de contrato n.º 2

Contrato 292/2021

MO0100300	h	Oficial 1ª	0,50	16,94	8,47
MO0100500	h	Ayudante	0,50	15,72	7,86
MT8131010	ml	Pica de t.t. 250/18 Fe+Cu	1,00	27,80	27,80
MT8131020	ml	Conductor cobre desnudo 50mm2	0,00	4,81	0,00
MT8131035	ud	Grapas de conexión	1,00	2,32	2,32
MT0363050	ud	Arqueta de polipropileno de 300x300 mm con tapa de registro	1,00	66,95	66,95
MT8131050	ud	Puente de prueba	1,00	16,30	16,30
MT8119010	ud	Saco de 7 kg de sales electrolíticas	0,69	61,48	42,42
MT8101040	ud	Pequeño material	1,00	1,25	1,25
MT8112090	ml	Conductor de COBRE RZ1K 0,6/1 KV 50 m	20,00	14,02	280,40
	%CI			6,00%	27,23
				TOTAL	481,00

MOD02PN043 - Cable de cobre desnudo 1x6 mm2.

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado de un proveedor de equipos que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe en el anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,2824).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (6,18 €) el precio MOD02PN043 en EM tiene un valor de 5,11 €.

4. NO INTERVENCIÓN DE LA SUBDIRECCIÓN DE CONTRATACIÓN

No interviene la Subdirección de Contratación al responder esta modificación a uno de los supuestos en los que de conformidad con las Instrucciones en materia de modificación, suspensión y ampliación de plazo de ejecución de contratos y encargos a medios propios personificados (II) no interviene en la tramitación de la modificación dicha Subdirección.

En efecto, de entre los supuestos indicados en la cláusula estándar de obras:

- Estudios geotécnicos actualizados y actuaciones derivadas de los resultados de los mismos.
- Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas.
- Afección a servicios e instalaciones existentes.
- Adaptación a cambio normativo.
- Medidas de Seguridad y Salud en fase de construcción y de explotación de las instalaciones.

Tal y como se ha indicado en el apartado 2, la modificación actual se ajusta a los supuestos b), c) y e).

Código	Ud.	Descripción	Supuesto
MOD02PN016	m2.	Fábrica de bloque hueco de hormigón estriado a cara vista.	c)
MOD02PN017	Ud.	Estructura prefabricada de tubo estructural de acero galvanizado 80*80*3 mm.	c)
MOD02PN018	m.	Suministro e instalación de tubería de PVC-U diámetro nominal DN 250 mm.	c)
MOD02PN019	Ud.	Celda de protección del transformador con interruptor automático 24 kV 400A 16kA SF6 mando motorizado.	b)
MOD02PN020	Ud.	Celda de medida en alta tensión.	b)
MOD02PN021	Ud.	Módulo prefabricado de hormigón de 8,08*2,38*3,24 m para bloque de potencia.	b)
MOD02PN022	Ud.	Módulo prefabricado de hormigón de 6,08*2,38*3,24 m para bloque de baja tensión.	e)
MOD02PN023	Ud.	Cuadro eléctrico para agrupación de Inversores.	b)
MOD02PN024	Ud.	Cuadro de alimentación SSAA Baja Tensión Normal.	e)
MOD02PN025	Ud.	Cuadro de alimentación SSAA Tensión Segura.	e)
MOD02PN026	Ud.	Autotransformador 800V-400V 30KVA.	e)
MOD02PN027	m.	Cable H1Z2Z2-K 0,6/1 KV 1,8 kVdc 1x6 mm2.	b)
MOD02PN028	m.	Cable H1Z2Z2-K 0,6/1 KV 1,8 kVdc 1x10 mm2.	b)
MOD02PN029	m.	Tubo acero inoxidable DN 20 mm.	c)
MOD02PN030	m.	Tubo acero inoxidable DN 28 mm.	c)
MOD02PN031	m.	Cable AL RZ1 (AS), tensión nominal 0,6/1 kV 1x95 mm2 AL CCA.	b)
MOD02PN032	m.	Cable AL RZ1 (AS), tensión nominal 0,6/1 kV 1x120 mm2 AL CCA.	b)
MOD02PN033	m.	Cable AL RZ1 (AS), tensión nominal 0,6/1 kV 1x50 mm2 AL CCA.	b)
MOD02PN034	m.	Cable AL RZ1 (AS), tensión nominal 0,6/1 kV 1x16 mm2 AL CCA.	b)
MOD02PN035	m.	Bandeja perforada click 60X100 GC con tapa.	c)
MOD02PN036	m.	Bandeja perforada click 60X150 GC con tapa.	c)
MOD02PN037	m.	Bandeja perforada click 100x600 GC con tapa.	c)
MOD02PN038	Ud.	Pararrayos con dispositivo de cebado electrónico de nivel de protección III.	e)

Informe y aprobación de modificación de contrato n.º 2

Contrato 292/2021

Código	Ud.	Descripción	Supuesto
MOD02PN039	Ud.	Toma de tierra con 4 picas para herrajes.	b)
MOD02PN040	Ud.	Toma de tierra con 3 picas para neutro.	b)
MOD02PN041	Ud.	Toma de tierra con 1 pica para cuadro de SSAA.	b)
MOD02PN042	Ud.	Toma de tierra con 1 pica B.T.-EST METEO-PARARRAYOS.	b)
MOD02PN043	m.	Cable de cobre desnudo 1x6 mm ² .	b)

5. APROBACIÓN DE LA MODIFICACIÓN

Cumplíendose los requisitos establecidos en los artículos 205 y 207 de la LCSP y, de acuerdo con el contratista, se aprueba la modificación nº 2 del contrato nº 292/2021 “Obras del Proyecto de Instalación Solar Fotovoltaica en el Depósito de El Pinar en la ETAP de Colmenar Viejo”.

La presente modificación n.º 2 del contrato supone un importe de ejecución por contrata con baja de **104.502,89 € (IVA excluido)**, que, redondeado a dos decimales, supone un incremento del **5,45%** sobre el importe de adjudicación del contrato.

Acumulada a modificaciones del contrato anteriormente tramitadas supone un importe total de modificación en ejecución por contrata con baja de **86.271,95 € (IVA excluido)**, que, redondeado a dos decimales, supone un incremento acumulado total del **4,50 %** sobre el importe de adjudicación del contrato.

El importe del contrato queda actualizado a un importe de ejecución por contrata con baja de **2.002.955,56 € (IVA excluido)**.

Firmado electronicamente por FERRER
GURPEGUI MANUEL FIRMA
18.11.2025 10:41:45 CET

Manuel Ferrer Gurpegui
Director de las Obras

Vº Bº

Firmado electronicamente por LIROLA
BARROSO JOSÉ ANTONIO FIRMA
21.11.2025 09:19:14 CET

José Antonio Lirola Barroso
Subdirector de Construcción

Firmado electronicamente por GARCÍA
SANCET JOSE MARÍA FIRMA
19.11.2025 09:02:54 CET

José María García Sancet
Jefe del Área de Construcción de
Tratamiento y Regulación

Vº Bº

Firmado electronicamente por
JUAN SÁNCHEZ (R:A86488087)

Juan Sánchez García
Director de Innovación e Ingeniería

APROBADA LA MODIFICACIÓN

Firmado electronicamente por
MARIANO GONZÁLEZ (R:A86488087)
01.12.2025 18:38:23 CET

Mariano González Sáez
Consejero Delegado



Informe y aprobación de modificación de contrato n.º 2

Contrato 292/2021

ANEXO II

ACTA DE PRECIOS NUEVOS N.º 2

Informe y aprobación de modificación de contrato n.º 2

Contrato 292/2021

ANEXO III

BALANCE ECONOMICO DE LA MODIFICACIÓN Nº2

Informe y aprobación de modificación de contrato n.º 2

Contrato 292/2021

ANEXO IV

INFORME ASISTENCIA TÉCNICA