INFORME Y APROBACIÓN DE LA MODIFICACIÓN N.º 5 DEL CONTRATO N.º 172/2021 “OBRAS DE ACTUACIONES DE MEJORA Y SUSTITUCIÓN DEL ALUMBRADO EXTERIOR DE LA ETAP DE TORRELAGUNA (T.M. TORRELAGUNA)”.

MODIFICACIÓN Nº5. UNIDADES DE OBRA PN116 A PN134

Área: Construcción de Tratamiento y Regulación

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126, NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

INFORME Y APROBACIÓN DE LA MODIFICACIÓN N.º 5 DEL CONTRATO N.º 172/2021 "OBRAS DE ACTUACIONES DE MEJORA Y SUSTITUCIÓN DEL ALUMBRADO EXTERIOR DE LA ETAP DE TORRELAGUNA (T.M. TORRELAGUNA)".

MODIFICACIÓN Nº5. UNIDADES DE OBRA PN116 A PN134

ÍNDICE

1. Objeto 3
2. Causa y justificación de la modificación del contrato 6
3. Análisis del cumplimiento de los requisitos necesarios para modificar el contrato 13
4. No intervención de la Subdirección de Contratación 40
5. Aprobación de la modificación 42
ANEXO I 43
ANEXO II. 44
ANEXO III. 45
ANEXO IV 46

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

1. OBJETO

El objeto del presente documento es:

a) El informe sobre la modificación n.º 5 del contrato n.º 172/2021 "Obras de actuaciones de mejora y sustitución del alumbrado exterior de la ETAP de Torrelaguna" no prevista en la documentación que rige la licitación debido a la necesidad de incorporar las unidades de obra no previstas en dicha documentación que se indican a continuación:

Código	Ud	Descripción	Precio (€/Ud)
PN116	ud	**Ejecución de cruce de la tubería de arrastre bajo la entrada del Edificio de control** Ejecución de cruce de tubería de arrastre bajo la entrada al edificio de control. Incluye desmontaje de elementos de granito, excavación a mano, instalación de la tubería, revestimiento de la misma con aislante, relleno de la zanja con mortero y colocación de las piedras de granito	4.806,33
PN117	ud	**Obra Civil desvío de servicios afectados en Edificio de nuevo bombeo de fangos** Obra Civil desvío de servicios afectados en Edificio de nuevo bombeo de fangos, incluyendo; Excavación para localización de servicios afectados, excavación en zanja para retranqueo de conducciones, instalación de nuevas conducciones y reposición de tierras hasta cota de solera	8.170,88
PN118	ud	**Ejecución escalera en hormigón armado para salvar desnivel existente en acceso a galería de Filtros 1** Ejecución escalera en hormigón armado para salvar desnivel existente en acceso a galería de Filtros 1, incluyendo materiales y mano de obra.	2.638,51
PN119	m2	**Pintura exterior de tuberías de acero inox., de diámetro 150 - 600 mm** Pintura EXTERIOR de tuberías de acero inox., de diámetro 150 - 600 mm, mediante capa de imprimación epoxídica de alto poder anticorrosivo, HK-2E de Euroquímica, con un espesor medio de 50µm de película seca y posterior aplicación de dos capas de esmalte de poliuretano de alta resistencia a agresiones químicas DURCOL de Euroquímica, dejando un espesor medio total de 40µm por capa.	26,16
PN120	Ud	**Ud de impermeabilización en un área de 3 m de Radio y 28,26 m2** Ud de impermeabilización en un área de 3 m de Radio y 28,26 m2 de antiguo hormigón en mal estado con fisuración e intrusiones de agua generalizadas, que forma parte de muro de cierre de los filtros de arena en la zona de sótano, bajo cada una de las Galerías de filtros, mediante el uso de resina bicomponente compatible con agua potable. Realización de trabajos sin afección al funcionamiento de los filtros. El precio incluye; - Posicionamiento del equipo de inyección - 13 perforaciones para inyección - 1,20 kg de resina hidroestructural acrílica de baja viscosidad MC-Inject - 13 canalizaciones de vías de agua para extracción de lechada sobrante - Gestión de Residuos	6.975,19

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087. Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

Código	Ud	Descripción	Precio (€/Ud)
PN121	ud	**Redacción del Plan de Protección contra explosiones** Redacción del Plan de Protección contra explosiones incluyendo; - Plan contra explosivos actualizado al nuevo Edificio de Reactivos - Desclasificación del Puente Grúa de amoniaco - Firma del documento	6.584,12
PN122	ud	**ud de arqueta para canalización de conducciones de Reactivos** ud de arqueta para canalización de conducciones de Reactivos, efectuada in situ en cambios de alineación de canaleta prefabricada previamente instalada, consistentes en solera de hormigón en masa, muros de ladrillo de 1 pie enfoscado. Se incluye la tapa de tramex si procede, de PRFV de seguridad 8+8 y angulares de 35 mm para la estructura principal, anclados mecánicamente a los muros o bien cubierta en hormigón armado.	3.333,40
PN123	ML	**Suministro y montaje de tubería PE-100, DN 315, PN16** Suministro y montaje de tubería PE-100, DN 315, PN16 con piezas especiales SDR11 PEAD, incluido excavación en zanja, gravilla en rellenos y asiento y relleno de zanja con material adecuado	230,71
PN124	ud	**Ud. Variadores de frecuencia de intensidad 246A** Ud. Variadores de frecuencia de intensidad 246A con filtros de armónicos para soplantes rotativas. Incluso montaje armario de variadores y arrancadores. Según ET 3422	23.407,43
PN125	ud	**Ud. Variadores de frecuencia de intensidad 39A** Ud. Variadores de frecuencia de intensidad 39A con filtros de armónicos para turbinas de decantación, bombeo a decantación lamelar y bombeo de purga de espesadores. Incluso montaje armario de variadores y arrancadores. Según ET 3422	7.686,78
PN126	ud	**Ud. Cuadro mural de 3 tomas de corriente, una trifásica y dos monofásicas.** Ud. Cuadro mural de 3 tomas de corriente, una trifásica y dos monofásicas. Totalmente montado e instalado. - Composición: 1 Ud. Interruptor general 4x32A 1 Ud. Interruptor diferencial 4x40A 30mA 1 Ud. Interruptor automático 2x16A (Salidas 2.0 -16A) 10 kA Composición tomas de corriente: - 1 Ud. – 3P +T 32 A, 380-415 V; - 1 Ud. – 2P +T 16 A, 1 Ud. Schuko 220-250 V; - 1 Ud. – 2P +T 16 A, 1 Ud. Cetact 220-250 V; Grado de protección IP-65. Doble aislamiento según IEC 60529 IK09.	591,60

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087. Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

Código	Ud	Descripción	Precio (€/Ud)
PN127	ud	**Pararrayos para poder cubrir banderola silo de Carbón Activo, con dispositivo de cebado modelo PDC S-4 de 88 m de radio de acción** Pararrayos para poder cubrir banderola silo de Carbón Activo, con dispositivo de cebado modelo PDC S-4 de 88 m de radio de acción en nivel de protección I (conforme a DB SU8 CTE), fabricado en acero AISI 316 y con avance en el cebado (Δt) del tiempo de anticipación en microsegundos. Cumpliendo con la normativa UNE 21.186:2011 de Aenor (BOE nº 40 de 16/2/2012). Características: • Cumple con los requerimientos de las normativas nacionales y europeas (UNE-EN 62.305, UNE-EN 50.164/1, UNE 21.186:2011, NFC 17.102, NP 4.426 y CTE). Conjuntos formados cada uno por: Pieza de adaptación cabezal-mástil, mástil de 10 m de longitud, con sus correspondientes anclajes. Realización de bajada en conductor de cobre electrolítico puro de 50 mm² (aprox. 60 m en total cada unidad) incluso abrazaderas de sujeción. Tubos de protección para los últimos tres m antes de tierra. Puestas a tierra compuesta cada una por tres electrodos profundos de 2 m de longitud, aditivos para la mejora de la conductibilidad del terreno y arqueta de registro con puente de comprobación. Suministro e instalación de vías de chispas para unión equipotencial y un contador de rayos para verificar los impactos recibidos en la instalación, incluyendo mano de obra especializada de los materiales detallados	8.015,19
PN128	ud	**Ampliación cuadro general de alumbrado** Ampliación cuadro general de alumbrado, ampliando la In de 160A a 250A, y ampliando todas las salidas de alumbrado exterior de 10A a 16A, y las de CLA´s a 50A incluyendo contactores y regulación desde PLC1, con E/S distribuidas en el cuadro. Armario tipo cofre G IP54 con fondo 300 aprox, con puerta transparente de 1533x1901x290 mm. aprox RAL 9003	9.327,29
PN129	ud	**Suministro e instalación de elementos para Ampliación de CCM 3 de Edificio nuevo de reactivos** Suministro e instalación de elementos para Ampliación de CCM 3 de Edificio nuevo de reactivos, formados por lo siguiente; -14 Cajones extraíbles, ampliación y reforma -Interruptor general - Protección diferencial -Interruptores de señalización -Generación esquemas multifilares	26.928,33
PN130	ud	**Filtros de rechazo para batería automática de compensación de Energía Reactiva** Filtros de rechazo para batería automática de compensación de Energía Reactiva	4.962,07
PN131	ud	**Armario Mural para Protecciones de SAI** Armario Mural para Protecciones de SAI color gris, con puerta transparente NSYCRN108300T + NSYDLA234G, con bornero de salida en la parte inferior, IP 66 Ik 08, Ral 7035, totalmente montado, conteniendo la siguiente aparamenta según esquema: Interruptor general 4x125A Interruptor 4x40A Interruptor 4x25A Bloque de contactos de señalización estado, Interruptor 2x20A Bloque de contactos de señalización estado, Interruptor diferencial 2x40A, 300 mA, Si, selectivo	12.326,87

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

Código	Ud	Descripción	Precio (€/Ud)
PN132	ud	**Suministro e instalación cuadro provisional para maniobrar compuertas, válvulas y decantadores CCM5** Suministro e instalación cuadro provisional para maniobrar compuertas, válvulas y decantadores CCM5, para ayuda a Puesta en Marcha, conteniendo la siguiente aparamenta según esquema: Disyuntores Maniobras Bornas Pequeño material	1.683,09
PN133	ud	**Ud. Suministro, instalación y desvío, líneas eléctricas de escurridos** Ud. Suministro, instalación y desvío, líneas eléctricas de escurridos y cuadro de continuación Incluye desinstalación y retranqueo de los circuitos y conductores, así como su reconexión en cuadro.	2.992,67
PN134	ud	**Detector de emisiones de Cloro en Torre de absorción de fugas GAS DETECTOR SERIES 1610B CHLORINE** Detector de emisiones de Cloro en Torre de absorción de fugas GAS DETECTOR SERIES 1610B CHLORINE. Incluye instalación mecánica y eléctrica del equipo, incluyendo la parte proporcional de cableado eléctrico (Potencia y señal), tuberías y accesorios. Además, incluye trabajos de programación necesarios para incluir el equipo en el software existente, incluso pruebas y puesta en marcha.	5.420,75

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 el acuerdo del Consejero 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 atiende a razones de interés público.

2.1. Actuaciones de Obra Civil

Actuaciones para la adaptación de las Instalaciones de reactivos (PN116, PN118 Y PN122)

Las nuevas líneas de reactivos se deben instalar por el interior de una canaleta prefabricada. Para todos los cambios de alineación de dicha canaleta y bifurcaciones son necesarias arquetas que deben ejecutarse in situ mediante solera, hastiales y cubierta en hormigón armado, no contempladas en el proyecto de construcción (PN122).

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

Por otro lado, el paso del nuevo cableado eléctrico hacia la Batería 1 de filtros se debe realizar en una vía de acceso y sobre la misma, sin posibilidad de enterrarla, ya que sería necesario la demolición de un enlosado de granito. Esto ha provocado un desnivel que se debe salvar para dar continuidad a la zona de paso, mediante la ejecución de una escalera de hormigón (PN118).

Por último, la traza de la nueva conducción de agua de arrastre pasa por debajo de la vía peatonal de acceso al Edificio de Control a una cota tal que interfiere en la base del apoyo de las placas que conforman el acerado del paso peatonal. Por este motivo, es necesario realizar el desmontaje de la acera, la excavación hasta la superficie de apoyo de la conducción y la reposición de la acera existente (PN116), todo ello no incluido en el proyecto.

La inclusión de estas nuevas unidades de obra obedece al supuesto "c) Afección a servicios e instalaciones existentes" de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Actuaciones en la línea de fangos de la ETAP (PN117, PN123)

El nuevo bombeo de fangos está proyectado junto a la balsa de homogeneización ampliada. Sin embargo, en la zona donde se debe ejecutar la solera del nuevo bombeo se encuentra el cableado en servicio del bombeo de escorrentías, por lo tanto, es necesario la ejecución del retranqueo del cableado para poder ejecutar la solera y que éste pueda seguir en servicio (PN117).

Por otra lado, de acuerdo con el proyecto de construcción, se debe sustituir la actual conducción de impulsión de escorrentías a cabecera de planta, que se encuentra muy deteriorada. Para realizar esta actuación, el proyecto incluye una partida de instalación de tubería de fundición dúctil DN 250, sin embargo, no incluye la excavación, soportes, anclajes, etc. Además, el material elegido en el proyecto no es adecuado debido a la abrasión que debe soportar la conducción por el alto contenido en arenas que transportan las escorrentías. Por este motivo, es necesario la incorporación de un precio nuevo para la instalación de una conducción de PE DN315, incluyendo excavación en zanja, material y reposición en tierras (PN123).

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

Como consecuencia, se eliminan del balance de este modificado las unidades *U02102030M Tubería FD saneamiento DN250*, *X1021 Desvío de conducción entre DN400-DN800* y *X1022 Desvío de conducción entre DN800-DN120.*

Además, en el proyecto se contemplaba la interceptación de la conducción de purga de los decantadores y su desvío hacia la cámara de fangos decantados mediante una nueva arqueta, que no ha sido necesario ejecutar porque se ha utilizado la arqueta ya existente de entrada a la cámara de desgasificación de

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087. Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

fangos para realizar este desvío, por lo que se ha eliminado del balance la medición asociada a esta actuación.

Actuaciones en la línea de agua de la ETAP (PN120)

En las actuales galerías de filtración, en la planta bajo rasante en la que se encuentran todas las conducciones y valvulería asociadas al agua de lavado, aire y agua filtrada de los filtros y cuyos paramentos en uno de sus frentes es compartido por los propios filtros, presentan una gran cantidad de filtraciones, debido al estado de fisuración del hormigón, cuya construcción data de mediados de los años sesenta, fecha de apertura de la ETAP. Para solucionarlo, es necesario realizar una inyección de resina de baja viscosidad (PN120).

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

Por otra parte, en el proyecto se contemplaba una actuación especial para actuar en la sala de bombeo de agua de lavado contiguo a la cámara de agua tratada consistente en instalar un escudo en la aspiración de las bombas mediante el empleo de buzos dentro de la cámara. Finalmente, la actuación se hizo mediante parada de Planta y la cámara vacía, por lo que se elimina del balance la unidad del proyecto *X1014 Inspección interior del Depósito de agua tratada.*

2.2. Actuaciones de Equipos Mecánicos

Actuaciones en la línea de agua de la ETAP (PN119)

Las nuevas conducciones de acero inoxidable proyectadas para el agua de lavado de filtros, agua filtrada y aire de lavado no incluyen pintura de protección para evitar la corrosión, necesario debido al ambiente de cloro que hay. Por ello, se debe aplicar un tratamiento formado por una imprimación epoxi con espesor de 50 µm y 2 capas de esmalte de Poliuretano de 40 µm por capa (PN119).

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

2.3. Actuaciones de Equipos Eléctricos

Media Tensión

En el proyecto de construcción figuran una serie de partidas asociadas al retranqueo de la línea de media tensión que discurre sobre la huella de los futuros espesadores. Estas partidas son las siguientes:

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

- 89000001 *Aceptación carta de condiciones de IBERDROLA*
- *81312030 Apoyo C3000-16 simple circuito derivación subterránmeo*
- *81312031 Apoyo C3000-22 Apoyo C3000-22 simple circuito derivación subterráneo*
- *81413001 Desmontaje, retirada y transporte a punto limpio de línea eléctrica de MT y tres apoyos de celosía metálica*

Todos estos conceptos se encuentran comprendidos en las tasas que Canal de Isabel II ya ha abonado a IBERDROLA, por lo que será la propia compañía suministradora la que realice los trabajos y, en consecuencia, se eliminan estos conceptos del balance de la modificación.

Cuadros Eléctricos (PN124 a PN133)

Variadores de frecuencia:

En proyecto, figura la instalación de variadores de frecuencia de las soplantes asociadas a la línea de aire de lavado de filtros. Estos variadores se proyectan en potencias de 180 A y 200 A. Una vez analizados las potencias de las soplantes instaladas y sus necesidades de funcionamiento, se establece que dichas potencias son insuficientes, siendo la capacidad real necesaria de 246 A, acorde con los equipos existentes en el mercado. Lo mismo ocurre con los variadores de frecuencia asociados a las bombas de la decantación lamelar y purga de espesadores, que se encuentran diseñados en 24 A, mientras que la potencia real demandada es de 39 A. Además, tanto las turbinas asociadas a decantación, como las bombas asociadas a la decantación lamelar y purga de espesadores, tienen, según proyecto, arrancadores electrónicos, pero por necesidades del proceso, se deben instalar variadores de frecuencia para estos equipos.

Por ello, es necesario la instalación de variadores de frecuencia de 246 A de intensidad con filtros de armónicos para las soplantes rotativas (PN124) y variadores de frecuencia de intensidad 39 A con filtros de armónicos para las turbinas de decantación, bombeo a decantación lamelar y bombeo de purga de espesadores (PN125). En el balance de la modificación se eliminan las unidades del proyecto que no se van a instalar a este respecto.

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

CCM Edificio de Reactivos:

El CCM asociado al nuevo edificio de reactivos (CCM3) contempla la alimentación a 10 nuevas bombas dosificadoras peristálticas asociadas al policloruro de aluminio y sulfato de alúmina. Este tipo de bombas necesita sistema de ventilación forzada individual en caso de que el régimen de funcionamiento pueda llegar a ser de muy poca frecuencia, como es el caso. En proyecto, no se contempla la alimentación para

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

esta ventilación en el CCM, por lo que se deben instalar nuevos cajones extraíbles y elementos adicionales (PN129), que se describen a continuación:

- 14 cajones extraíbles, ampliación y reforma
- Interruptor general
- Protección diferencial
- Interruptores de señalización
- Generación esquemas multifilares

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

SAI:

Entre las actuaciones que recoge el proyecto, figura el remplazo del grupo electrógeno existente, así como la instalación de un nuevo SAI asociado, ya que el actual funciona en modo manual. Sin embargo, el armario de protecciones de dicho SAI no está incluido en el presupuesto del proyecto. Por ello, se propone la instalación de un nuevo armario mural para las protecciones del SAI (PN131), que incluya los siguientes elementos:

- Interruptor general 4x125A
- Interruptor 4x40A
- Interruptor 4x25A
- Bloque de contactos de señalización estado
- Interruptor 2x20A
- Bloque de contactos de señalización estado
- Interruptor diferencial 2x40A, 300 mA

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

Cuadro eléctrico provisional:

Para la remodelación de la Batería 2 de filtros, es necesario una acometida eléctrica que permita realizar las pruebas de funcionamiento de las nuevas compuertas, válvulas, pruebas de burbujeo, etc. Debido a que el antiguo CCM5, que es el cuadro más próximo, se encuentra ya desconectado y fuera de uso, se debe instalar un cuadro eléctrico provisional (PN132).

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

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

Retranqueo de cableado:

Con motivo de la construcción del nuevo edificio de bombeo de fangos a decantación lamelar, es necesario el retranqueo del cableado de potencia y control asociado al actual bombeo de escorrentías a cabecera de planta (PN133), cuyo trazado se encuentra en la huella de la cimentación del nuevo edificio.

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

Alumbrado interior y exterior

El proyecto contempla la ejecución de tomas de corriente tipo F+N+T 16 A, monofásicas. Debido a que la capacidad de estas tomas resulta insuficiente para equipos de mayor potencia como las bombas de drenaje, aspiradoras industriales u otros que deben ser conectados a estas tomas, es necesario la instalación de un cuadro mural con tomas trifásicas (PN126) que pueda dar servicio a este equipamiento.

Por otro lado, el nuevo cuadro general de alumbrado proyectado presenta una Intensidad nominal insuficiente para las nuevas cargas de la ETAP, que incluye la renovación del alumbrado exterior, la iluminación de las galerías de filtros y del nuevo edificio de reactivos y las ampliaciones de los cuadros de alumbrado locales. Por ello, es necesario ampliar el Cuadro General de Alumbrado de 160A a 250A e incrementar todas las salidas de alumbrado exterior de 10A a 16A y las de los cuadros locales de alumbrado a 50A (PN128).

La inclusión de estas nuevas unidades de obra obedece al supuesto "c) Afección a servicios e instalaciones existentes" de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Red de tierras general y pararrayos

El proyecto contempla la instalación de un pararrayos que tiene un radio de protección de 60 m. Una vez analizada la instalación y teniendo en cuenta la altura del nuevo Edificio de Reactivos, donde se debe instalar, se observa que existen estructuras circundantes con mayor altura por lo que es necesario elevar la altura del mástil consiguiendo que su altura sea la mayor de todo el área a proteger y aumentando también de esta forma el radio de acción sobre toda la zona de reactivos. Por este motivo es necesario la instalación de pararrayos con un mayor radio de protección y altura (PN127).

Además, es necesario incrementar de una a tres unidades los pararrayos a instalar en el resto de la ETAP con las características de lo marcado en proyecto, con el fin de poder cubrir toda la planta.

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

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

Compensación de energía reactiva:

La batería de armónicos prevista en el proyecto de construcción no contempla filtros de rechazo, equipamiento indispensable cuando existen en la red variadores de frecuencia, como es el caso de la ETAP. Por ello, se debe instalar una unidad de filtros de rechazo para la batería automática de condensadores (PN130).

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

2.4. Cambios del Sistema de Control

Instrumentación

La instrucción técnica MIE APQ-3 de "Almacenamiento de Cloro" en su capítulo 5 establece lo siguiente: *Se dispondrá de un detector de Cloro a la salida a la atmósfera de la torre de absorción para poder detectar un mal funcionamiento de la torre y activar, en su caso, los procedimientos de emergencia aplicables*. Sin embargo, en el proyecto no se recoge ninguna partida relacionada con este requerimiento.

Por ello, es necesario instalar un detector de cloro en torre de absorción (PN134) y así dar cumplimiento la normativa.

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

Por otro lado, se eliminan del balance de esta modificación las partidas relacionadas con el desarrollo de un modelo digital, a través del software de Siemens SIMIT, debido a que la valoración económica de estas partidas no se corresponde con el alcance de los trabajos

2.5. Varios

Legalización Instalaciones Protección Contra Incendios

Actualmente, el documento de protección contra explosiones DCPEX de la ETAP no recoge la separación entre amoniaco y cloro en distintos edificios, que es una de las principales actuaciones del proyecto de construcción. Por ello, una vez realizada la separación física de estos reactivos, es necesario elaborar un nuevo documento de protección contra explosiones DCPEX, que recoja la configuración final de los

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087. Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

reactivos y que permita una clasificación de las salas y las zonas ATEX acorde con la nueva situación (PN121). La elaboración de este documento no está contemplada en el proyecto de construcción.

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

2.6. Actuaciones para mantener la continuidad del servicio de la ETAP

En el balance de este modificado se eliminan las siguientes partidas recogidas en el proyecto de construcción:

Continuidad de la alimentación eléctrica

Se elimina la partida *Z6005 Suministro y carga diésel para alimentación del grupo electrógeno,* puesto que ha sido el Área de Operaciones la encargada de realizar este suministro.

Instalación de agua para lavado

El proyecto recoge una serie de partidas para realizar una instalación provisional para el lavado de filtros, consistente en la instalación de bombas sumergibles en el canal de agua filtrada de la batería 2, la instalación de un depósito provisional vitrificado de agua tratada y un bombeo y conducciones hasta el actual bombeo, todo ello en previsión de no poder realizar parada de planta para acometer las reformas proyectadas en la sala de bombas. Sin embargo, finalmente ha sido posible realizar esta parada de planta, por lo que se han retirado del balance del nuevo modificado estos conceptos.

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 el artículo 111 del libro primero del Real Decreto-ley 3/2020, de 4 de febrero, de medidas urgentes por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas de la Unión Europea en el ámbito de la contratación pública en determinados sectores; de seguros privados; de planes y fondos de pensiones; del ámbito tributario y de litigios fiscales (RDL 3/2020) y debe recabarse el preceptivo consentimiento del contratista.

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

3.1. Circunstancias que justifican la modificación

El artículo 111.2 del RDL 3/2020 establece las siguientes circunstancias que justifican 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 a la entidad contratante 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 generara 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 111 del RDL 3/2020, 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 un gestor 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 111 del RDL 3/2020, del 50 por ciento de su precio inicial, IVA excluido.

(…)

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

d) Cuando las modificaciones no sean sustanciales. En todo 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 licitación.

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, 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, si se trata del contrato de obras o de un 10 por ciento, IVA excluido, cuando se refiera a los demás contratos, o bien que supere el umbral que en función del tipo de contrato resulte de aplicación de entre los señalados en el artículo 1 del RDL 3/2020.

(ii) Las obras, servicios o suministros 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."

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

Pues bien, de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del presente informe, la circunstancia que justifica la incorporación de las unidades referidas en el apartado 1 responde al supuesto establecido en el art. 111.2 b) del RDL 3/2020. 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 son partidas añadidas para ajustar diseño y solventar las incidencias detectadas en el propio proyecto, pero sin modificar en ningún caso su alcance y objeto.

3.º Esta modificación tiene un saldo positivo tal como se recoge en el cuadro resumen del apartado 3.3 de este informe. No obstante, y 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 111.1 b) del RDL 3/2020, la modificación se limitará 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 111.2 del RDL 3/2020

Se hace constar que se cumple lo dispuesto en la letra b) del artículo 111.2 del RDL 3/2020 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 5 se incluye de forma detallada como Anexo III de este informe.

Una vez actualizadas las mediciones de proyecto e incluidos los precios y mediciones de los nuevos precios propuestos, el balance resumido de los capítulos que sufren cambios tras esta modificación, queda de la siguiente manera:

Capítulo de Presupuesto	Nombre	Repercusión en PEM (€)
OBRA CIVIL		
01.01	ACTUACIONES PARA LA ADAPTACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE REACTIVOS	34.112,04
01.02	ACTUACIONES EN LA LÍNEA DE AGUA DE LA ETAP	325.328,91
01.03	ACTUACIONES EN LA LÍNEA DE FANGOS DE LA ETAP	-6.313,42

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

EQUIPOS MECÁNICOS		
02.02	ACTUACIONES EN LA LÍNEA DE AGUA DE LA ETAP	22.550,42
EQUIPOS ELÉCTRICOS		
03.01	MEDIA TENSIÓN	-48.463,80
03.02	CUADROS ELÉCTRICOS	114.034,74
03.04	ALUMBRADO INTERIOR Y EXTERIOR	13.423,72
03.05	RED DE TIERRAS GENERAL Y PARARRAYOS	20.155,19
03.08	COMPENSACIÓN DE ENERGÍA REACTIVA	4.962,07
03.09	EQUIPOS ELÉCTRICOS SUSTITUCIÓN ALUMBRADO	9.327,29
CAMBIO DEL SISTEMA DE CONTROL		
04.01	INSTRUMENTACIÓN	5.420,75
04.02	INSTALACIÓN DE CONTROL	-17.727,00
04.03	DESARROLLO Y PUESTA EN SERVICIO	-20.000,00
ACTUACIONES PARA MANTENER LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO DE LA ETAP		
06.01	FASE 2. CONTINUIDAD DE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA.	-20.046,00
06.02	FASE 2. INSTALACIÓN DE AGUA PARA LAVADO	-23.925,79
VARIOS		
11.01	REDACCIÓN DE PROYECTOS E INFORMES PARA GESTIÓN DE PERMISOS Y LICENCIAS, VISADO Y LEGALIZACIONES	6.584,12
TOTAL		**419.423,24 €**

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

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

Modificación	Variación sobre el PEM	Variación sobre el PEC con baja	Variación sobre precio de contrato
Modificación nº 1 (no prevista en la licitación)	-10.445,98 €	-10.540,41 €	-0,08 %
Desarrollo nº 1 (prevista en la licitación)	0,00 €	0,00 €	0,00 %
Desarrollo nº 2 (prevista en la licitación)	0,00 €	0,00 €	0,00 %
Modificación nº 2 (no prevista en la licitación)	184.833,18 €	186.504,08 €	1,34 %
Desarrollo nº 3 (prevista en la licitación)	0,00 €	0,00 €	0,00 %
Modificación nº 3 (no prevista en la licitación	452.470,40 €	456.560,75 €	3,27 %
Desarrollo nº 4 (prevista en la licitación)	0,00 €	0,00 €	0,00 %
Modificación nº 4 (no prevista en la licitación)	470.951,21 €	475.208,62 €	3,41 %
Desarrollo nº 5 (prevista en la licitación)	0,00 €	0,00 €	0,00 %
Esta modificación nº 5 (no prevista en la licitación)	419.423,24 €	423.214,83 €	3,03 %
TOTAL MODIFICACIONES	1.517.232,05 €	1.530.947,87 €	10,98 %
Presupuesto adjudicado	13.821.031,18 €	13.945.973,74 €	
PRESUPUESTO VIGENTE	**15.338.263,23 €**	**15.476.921,61 €**	

La modificación incluida en el presente informe asciende **a un importe total de ejecución por contrata con baja de 423.214,83 € (IVA excluido)** lo que supone **un incremento del 3,03 %** del contrato. Sumada a modificaciones anteriores **supone una modificación acumulada cuyo importe total de ejecución por contrata con baja es de 1.530.947,87 € (IVA excluido), lo que supone un incremento total del 10,98 % del contrato.**

Por aclaración, conviene hacer notar que esta modificación nº 5 se corresponde con el acta de precios nuevos nº 10 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	PN001 a PN005	Modificación nº 1	-0,08 %	17-11-2023
2	PN006 a PN011	Desarrollo P.A. Imprevistos nº 1	0,00%	29-02-2024
3	PN012	Desarrollo P.A. Imprevistos nº 2	0,00%	22-03-2024

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087. Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

4	PN013 a PN037	Modificación nº 2	1,34%	13-06-2024
5	PN038 a PN039	Desarrollo P.A. Imprevistos nº 3	0,00%	26-06-2024
6	PN040 a PN064	Modificación nº 3	3,27%	06-11-2024
7	PN065 a PN072	Desarrollo P.A. Imprevistos nº 4	0,00%	04-02-2025
8	PN073 a PN098	Modificación nº 4	3,41%	29-09-2025
9	PN099 a PN115	Desarrollo P.A Imprevistos nº 5	0,00%	21-11-2025
10	PN116 A PN134	Modificación nº 5	3,03%	(Este informe)
		TOTAL	**10,98 %**	

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 UTE ACCIONA CONSTRUCCIÓN S.A. – ACCIONA AGUA S.A. para incorporar las nuevas unidades de obra referidas en el apartado 1.

El contratista ha manifestado en el Acta n.º 10 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 construcción de obras de actuaciones de mejora y sustitución del alumbrado existente de la ETAP de Torrelaguna, 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.

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087. Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

Hay que tener en cuenta que este procedimiento de licitación incluye una regularización de presupuesto por valor Kt = 1,2155, por lo que se utiliza la revisión del cuadro de precios de Canal de Isabel II de 2018, que sirvió de base para la redacción del proyecto.

Los precios han sido, también, revisados por la Asistencia Técnica que firma igualmente los documentos incluidos en los Anexos II y III.

Como norma general, los precios de mano de obra (Oficial 1ª y Ayudante) se basan en los precios descompuestos de Proyecto. Esto afecta a los siguientes precios nuevos: PN116, PN117, PN118, y PN122.

A los precios descompuestos provenientes de Proyecto o de Base de Precios Canal de Isabel II de 2018 se les han aplicado 6% de Costes Indirectos.

A los precios obtenidos mediante oferta proveedor o de Base de pecios distinta del Canal de Isabel II de 2018 y actualizada se le ha desaplicado el coeficiente Kt, aparte de aplicarles un 6% de costes indirectos.

Como resumen del Anexo IV (informe de la asistencia técnica), a continuación, se detalla el origen de la justificación de los precios incluidos en el presente modificado:

PN116. Ejecución de cruce de la tubería de arrastre bajo la entrada del Edificio de control

Se justifica según base de precios de CENTRO asociada al Colegio de aparejadores de Guadalajara. El resto de los precios se justifica en base a oferta de proveedor y precios de Proyecto.

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE		
PN116	Ud	Ejecución de cruce de tubería de arrastre bajo la entrada al edificio de control. Incluye desmontaje de elementos de granito, excavacióna a mano, intalación de la tubería, revestimiento de la misma con aislante, relleno de la zanja con mortero y colocación de las piedras de granito	CUATRO MIL OCHOCIENTOS SEIS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	4.806,33	
DESCOMPOSICIÓN DE PRECIO					
Unidad	Medición	Concepto	Precio unitario	Subtotal	Observaciones
Hra	115,00	Oficial 1ª (albañileria y montaje)	16,94	1.948,10	Precio de Proyecto
Hra	115,00	Ayudante (albañilería y montaje)	15,72	1.807,80	Precio de Proyecto
		Costes indirectos	6%	225,35	
		SUBTOTAL PARTIDA 1		3.981,25	
0	3,00	Mortero M-5 amasado a mano	126,19	378,57	Base de precios CENTRO A02A020
dias	4,00	Martillo rompedor	60,35	241,40	Oferta proveedor
Hra	9,00	Encargado	36,24	326,15	Base de precios CENTRO O01OA010
	1,00	SUBTOTAL		946,12	
		CI 6%		1.002,88	
		Desafección por Kt=1,2155		825,08	
		SUBTOTAL PARTIDA 2		825,08	
		TOTAL		4.806,33	

PN117. Obra civil desvío de servicios afectados en Edificio de nuevo bombeo de fangos

Se justifica según base de precios de CENTRO asociada al Colegio de aparejadores de Guadalajara y Generador de Precios de CYPECAD asociado al programa PRESTO. El resto de los precios se justifica en base a oferta de proveedor y precios de Proyecto.

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087. Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE		
PN117	Ud	Obra Civil desvio de servicios afectados en Edificio de nuevo bombeo de fangos, incluyendo; Excavación para localización de servicios afectados, excavación en zanja para retranqueo de conducciones, instalación de nuevas conducciones y reposición de tierras hasta cota de solera	OCHO MIL CIENTO SETENTA EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	8.170,88 €	
DESCOMPOSICIÓN DE PRECIO					
Unidad	Medición	Concepto	Precio unitario	Subtotal	Observaciones
Hra	128,00	Oficial 1ª (albañileria y montaje)	16,94	2.168,32	Precio de Proyecto
Hra	128,00	Ayudante (albañilería y montaje)	15,72	2.012,16	Precio de Proyecto
		Costes indirectos	6%	250,83	
		SUBTOTAL PARTIDA 1		4.431,31	
m3	2,00	Mortero M-5 amasado a mano	126,19	252,38	Base de precios CENTRO A02A020
Hra	40,00	Mini retrocargadora mixta 3000 kg	64,94	2.597,48	Retropala con martillo rompedor - generador de preciosM05 RN060
sacas	20,00	arena de miga	50,17	1.003,44	Oferta proveedor
Hra	12,00	Encargado	36,24	434,86	Base de precios CENTRO O01OA010
	1,00	SUBTOTAL		4.288,16	
		CI 6%		4.545,45	
		Desafección por Kt=1,2155		3.739,57	
		SUBTOTAL PARTIDA 2		3.739,57	
		TOTAL		8.170,88	

PN118. Ejecución escalera en hormigón armado para salvar desnivel existente en acceso a galería de Filtros 1.

Se justifica según base de precios de CENTRO asociada al Colegio de aparejadores de Guadalajara. El resto de los precios se justifica en base a precios de Proyecto.

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087. Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE		
PN118	Ud	Ejecución escalera en hormigón armado para salvar desnivel existente en acceso a galeria de Filtros 1, incluyendo materiales y mano de obra.	DOS MIL SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	2.638,51 €	
DESCOMPOSICIÓN DE PRECIO					
Unidad	Medición	Concepto	Precio unitario	Subtotal	Observaciones
Hra	70,00	Oficial 1ª (albañileria y montaje)	16,94	1.185,80	Precio de Proyecto
Hra	70,00	Ayudante (albañilería y montaje)	15,72	1.100,40	Precio de Proyecto
m3	2,00	Hormigón HA-30/B/20/IIa+H	110,61	221,22	Precio de Proyecto
		Costes indirectos	6%	137,17	
		SUBTOTAL PARTIDA 1		2.423,37	
Hra	7,00	Encargado	36,24	253,67	Base de precios CENTRO O01OA010
	1,00	SUBTOTAL		253,67	
		CI 6%		268,89	
		Desafección por Kt=1,2155		221,22	
		SUBTOTAL PARTIDA 2		221,22	
		TOTAL		2.644,59	
				2.638,51	

PN119. Pintura exterior de tuberías de acero inox., de diámetro 150 - 600 mm

Se justifica según oferta de proveedor y precios de Proyecto.

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE		
PN119	m2	Pintura exterior de tuberías de acero inox., de diámetro 150 - 600 mm, mediante capa de imprimación epoxídica de alto poder anticorrosivo, HK-2E de Euroquímica, con un espesor medio de 50µm de película seca y posterior aplicación de dos capas de esmalte de poliuretano de alta resistencia a agresiones químicas DURCOL de Euroquímica, dejando un espesor medio total de 40µm por capa.	VEINTISEIS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS	26,16 €	

DESCOMPOSICIÓN DE PRECIO

Unidad	Medición	Concepto	Precio unitario	Subtotal	Observaciones
m2	1,00	Pintura EXTERIOR de tuberías de acero inox., de diámetro 150 - 600 mm, mediante capa de imprimación epoxídica de alto poder anticorrosivo, HK-2E de Euroquímica, con un espesor medio de 50µm de película seca y posterior aplicación de dos capas de esmalte de poliuretano de alta resistencia a agresiones químicas DURCOL de Euroquímica, dejando un espesor medio total de 40µm por capa.	30,00	30,00	Oferta proveedor
		SUBTOTAL		30,00	
		CI 6%		31,80	
		Desafección por Kt=1,2155		26,16	
		TOTAL		26,16	

PN120. Ud de impermeabilización en un área de 3 m de Radio y 28,26 m2

Se justifica según oferta de proveedor.

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE		
PN120	ud	Ud de impermeabilización en un área de 3 m de Radio y 28,26 m2 de antiguo hormigón en mal estado con fisuración e intrusiones de agua generalizadas, que forma parte de muro de cierre de los filtros de arena en la zona de sótano, bajo cada una de las Galerias de filtros, mediante el uso de resina bicomponente compatible con agua potable. Realización de trabajos sin afección al funcionamiento de los filtros. El precio incluye; - Posicionamiento del equipo de inyección - 13 perforaciones para inyección - 1,20 Kg de resina inyectada por cada perforación. Resina hidroestructural acrílica de baja viscosidad MC-Inject GL-95 - 13 canalizaciones de vias de agua . Extracción de lechada sobrante. Gestión de Residuos	SEIS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS	6.975,19 €	

DESCOMPOSICIÓN DE PRECIO

Unidad	Medición	Concepto	Precio unitario	Subtotal	Observaciones
ud	1,00	Ud de impermeabilización en un área de 3 m de Radio y 28,26 m2 de antiguo hormigón en mal estado con fisuración e intrusiones de agua generalizadas, que forma parte de muro de cierre de los filtros de arena en la zona de sótano, bajo cada una de las Galerias de filtros, mediante el uso de resina bicomponente compatible con agua potable. Realización de trabajos sin afección al funcionamiento de los filtros. - Posicionamiento del equipo de inyección - 13 perforaciones para inyección - 1,20 Kg de resina inyectada por cada perforación. Resina hidroestructural acrílica de baja viscosidad MC-Inject GL-95 - 13 canalizaciones de vias de agua . Extracción de lechada sobrante. Gestión de Residuos	6.995,00	6.995,00	Oferta proveedor
ud	7,00	andamio	143,35	1.003,44	Oferta proveedor
	1,00	SUBTOTAL		7.998,44	
		CI 6%		8.478,35	
		Desafección por Kt=1,2155		6.975,19	
		SUBTOTAL PARTIDA 2		6.975,19	
		TOTAL		6.975,19	

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

PN121. Redacción de Plan de protección contra explosiones

Se justifica según oferta de proveedor.

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE		
PN121	ud	Redacción de Plan de protección contra explosiones, incluyendo ; - Plan contra explosivos actualizado al nuevo Edificio de Reactivos - Desclasificación del Puente Grúa de Amoniaco - Firma del documento	SEIS MIL QUINIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS	6.584,12 €	

DESCOMPOSICIÓN DE PRECIO

Unidad	Medición	Concepto	Precio unitario	Subtotal	Observaciones
ud	1,00	Redacción de Plan de protección contra explosiones, incluyendo ; - Plan contra explosivos actualizado al nuevo Edificio de Reactivos - Desclasificación del Puente Grúa de Aminiaco - Firma del documento	7.550,00	7.550,00	Oferta proveedor
	1,00	SUBTOTAL		7.550,00	
		CI 6%		8.003,00	
		Desafección por Kt=1,2155		6.584,12	
		SUBTOTAL PARTIDA 2		6.584,12	
		TOTAL		6.584,12	

PN122. ud de arqueta para canalización de conducciones de Reactivos

Se justifica según la base de precios de CENTRO asociada al Colegio de aparejadores de Guadalajara y Generador de Precios de CYPECAD asociado al programa PRESTO. El resto de los precios se justifica en base a oferta de proveedor y precios de Proyecto.

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE		
PN122	ud	ud de arqueta para canalización de conducciones de Reactivos, efectuada in situ en cambios de alineación de canaleta prefabricada previamente instalada , consistentes en solera de hormigón en masa, muros de ladrillo de 1 pie enfoscado. Se incluye la tapa de tramex si procede, de PRFV de seguridad 8+8 y angulares de 35 mm para la estructura principal, anclados mecánicamente a los muros o bien cubierta en hormigón armado.	TRES MIL TRESCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS	3.333,40 €	

DESCOMPOSICIÓN DE PRECIO

Unidad	Medición	Concepto	Precio unitario	Subtotal	Observaciones
m2	19,99440	Plataforma rejilla Tramex PRFV 8x8 mm	174,14	3.481,82	Precio de proyecto
Hra	536,00	Oficial 1ª (albañileria y montaje)	16,94	9.079,84	Precio de Proyecto
Hra	536,00	Ayudante (albañilería y montaje)	15,72	8.425,92	Precio de Proyecto
		Costes indirectos	6%	22.246,84	
		SUBTOTAL PARTIDA 1		22.246,84	
ud	39,99	Fachada de una hoja de fábrica de ladrillo cerámico para revestir	55,49	2.218,98	Generador de Precios FFF010
m3	2,00	Mortero M-5 amasado a mano	126,19	252,38	Base de precios CENTRO A02A020
Hra	40,00	Mini retrocargadora mixta 3000 kg	64,94	2.597,48	Retropala con martillo rompedor - generador de preciosM05RN060
	1,00	SUBTOTAL		5.068,84	
		CI 6%		5.372,97	
		Desafección por Kt=1,2155		4.420,37	
		SUBTOTAL PARTIDA 2		4.420,37	
		TOTAL		26.667,21	
		TOTAL POR UD		3.333,40	

PN123. Suministro y montaje de tubería PE-100, DN 315, PN16

Se justifica según Generador de Precios de CYPECAD asociado al programa PRESTO. El resto de los precios se justifica en base a precios de Proyecto.

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE		
PN123	ml	Suministro y montaje de tuberia PE-100, DN 315, PN16 con piezas especiales SDR11 PEAD, incluido excavación en zanja, gravilla en rellenos y asiento y relleno de zanja con material adecuado.	DOSCIENTOS TREINTA EUROS CON SETENTA Y UN EUROS	230,71 €	

DESCOMPOSICIÓN DE PRECIO

Unidad	Medición	Concepto	Precio unitario	Subtotal	Observaciones
m3	0,01	Levantado firme base aglomerado asfáltico	49,86	0,50	Precio de proyecto
m3	0,88	Excavación en zanja , med mecánicos terreno duro	13,77	12,12	Precio de proyecto
m3	0,07	Excavación en zanja con escarificado o martillo rompedor	24,48	1,71	Precio de Proyecto
m3	0,05	Grava o gravilla en rellenos o asiento de tuberia	15,72	0,79	Precio de Proyecto
m3	1,69	Relleno zanja préstamos adecuado. T máximo 150 mm	17,72	29,95	Precio de Proyecto
Ud	0,005	Taladro entre DN150 y DN 600 en muro de fábrica de ladrillo/hormigón	513,21	2,48	Precio de Proyecto
		Costes indirectos	6%	50,39	
		SUBTOTAL PARTIDA 1		50,39	
ud	1,00	Tubería PE-100, DN 315, SDR 11, PN16, incluso accesorios y piezas especiales	206,77	206,77	Generador de Precios IHE010
	1,00	SUBTOTAL		206,77	
		CI 6%		219,18	
		Desafección por Kt=1,2155		180,32	
		SUBTOTAL PARTIDA 2		180,32	
		TOTAL		230,71	

PN124. Ud. Variadores de frecuencia de intensidad 246A

Se justifica según Generador de Precios de CYPECAD asociado al programa PRESTO. El resto de los precios se justifica en base a precios de Proyecto.

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE		
PN124	Ud	Ud. Variadores de frecuencia de intensidad 246A con filtros de armonicos para soplantes rotativas. Incluso montaje armario de variadores y arrancadores. Segun ET 3422	VEINTITRES MIL CUATROCIENTOS SIETE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	23.407,43 €	

DESCOMPOSICIÓN DE PRECIO

Unidad	Medición	Concepto	Precio unitario	Subtotal	Observaciones
ud	1,00	Ud. Variadores de frecuencia de intensidad **246A** con filtros de armonicos para soplantes rotativas. Incluso montaje armario de variadores y arrancadores. Segun ET 3422	26.755,24	26.755,24	Oferta de Proveedor
Hra	2,00	técnico en funciones de desarrollo personalizado de SCADA	43,01	86,02	Especialista puesta en marcha de Instalaciones Base CYPE m0123
	1,00	SUBTOTAL		26.841,26	
		CI 6%		28.451,74	
		Desafección por Kt=1,2155		23.407,43	
		SUBTOTAL PARTIDA 2		23.407,43	
		TOTAL		23.407,43	

PN125. Ud. Variadores de frecuencia de intensidad 39A

Se justifica según Generador de Precios de CYPECAD asociado al programa PRESTO. El resto de los precios se justifica en base a precios de Proyecto.

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE		
PN125	Ud	Ud. Variadores de frecuencia de intensidad 39A con filtros de armonicos para turbinas de decantación, bombeo a decantación lamelar y bombeo de purga de espesadores. Incluso montaje armario de variadores y arrancadores. Segun ET 3422	SIETE MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	7.686,78 €	

DESCOMPOSICIÓN DE PRECIO

Unidad	Medición	Concepto	Precio unitario	Subtotal	Observaciones
ud	1,00	Ud. Variadores de frecuencia de intensidad 39A con filtros de armonicos para turbinas de decantación, bombeo a decantación lamelar y bombeo de purga de espesadores. Incluso montaje armario de variadores y arrancadores. Segun ET 3422	8.728,40	8.728,40	Oferta de Proveedor
Hra	2,00	técnico en funciones de desarrollo personalizado de SCADA	43,01	86,02	Especialista puesta en marcha de Instalaciones Base CYPE m0123
	1,00	SUBTOTAL		8.814,42	
		CI 6%		9.343,29	
		Desafección por Kt=1,2155		7.686,78	
		SUBTOTAL PARTIDA 2		7.686,78	
		TOTAL		7.686,78	

PN126. Ud. Cuadro mural de 3 tomas de corriente, una trifásica y dos monofásicas

Se justifica en base a oferta de proveedor.

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE		
PN126	Ud	Ud. Cuadro mural de 3 tomas de corriente, una trifásica y dos monofásicas. Totalmente montado e instalado. - Composición: 1 Ud. Interruptor general 4x32A 1 Ud. Interruptor diferencial 4x40A 30mA 1 Ud. Interruptor automático 2x16A (Salidas 2.0 -16A) 10 kA Composición tomas de corriente: - 1 Ud. – 3P +T 32 A, 380-415 V; - 1 Ud. – 2P +T 16 A, 1 Ud. Schuko 220-250 V; - 1 Ud. – 2P +T 16 A, 1 Ud. Cetact 220-250 V; Grado de protección IP-65. Doble aislamiento segun IEC 60529 IK09.	QUINIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS	591,60 €	

DESCOMPOSICIÓN DE PRECIO

Unidad	Medición	Concepto	Precio unitario	Subtotal	Observaciones
ud	1,00	Ud. Cuadro mural de 3 tomas de corriente, una trifásica y dos monofásicas. Totalmente montado e instalado. - Composición: 1 Ud. Interruptor general 4x32A 1 Ud. Interruptor diferencial 4x40A 30mA 1 Ud. Interruptor automático 2x16A (Salidas 2.0 -16A) 10 kA El poder de corte de los interruptores de protección estará condicionado a la intensidad de cortocircuito prevista para su punto de instalación con un mínimo de 10 kA. Composición tomas de corriente: - 1 Ud. – 3P +T 32 A, 380-415 V; - 1 Ud. – 2P +T 16 A, 1 Ud. Schuko 220-250 V; - 1 Ud. – 2P +T 16 A, 1 Ud. Cetact 220-250 V; Grado de protección IP-65. Doble aislamiento segun IEC 60529 IK09.	678,39	678,39	Oferta de Proveedor
	1,00	SUBTOTAL		678,39	
		CI 6%		719,09	
		Desafección por Kt=1,2155		591,60	
		SUBTOTAL PARTIDA 2		591,60	
		TOTAL		591,60	

PN127. Pararrayos para poder cubrir banderola silo de Carbón Activo, con dispositivo de cebado modelo PDC S-4 de 88 m de radio de acción

Este precio se justifica en base a oferta de proveedor.

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE		
PN127	Ud	Pararrayos para poder cubrir banderola silo de Carbón Activo, con dispositivo de cebado modelo PDC S-4 de 88 m de radio de acción en nivel de protección I (conforme a DB SU8 CTE), fabricado en acero AISI 316 y con avance en el cebado (Δt) del tiempo de anticipación en microsegundos. Cumpliendo con la normativa UNE 21.186:2011 de Aenor (BOE nº 40 de 16/2/2012). Características: • Cumple con los requerimientos de las normativas nacionales y europeas (UNE-EN 62.305, UNE-EN 50.164/1, UNE 21.186:2011, NFC 17.102, NP 4.426 y CTE). Conjuntos formados cada uno por: Pieza de adaptación cabezal-mástil, mástil de 10 m de longitud, con sus correspondientes anclajes. Realización de bajada en conductor de cobre electrolítico puro de 50 mm² (aprox. 60 m en total cada unidad) incluso abrazaderas de sujeción. Tubos de protección para los últimos tres m antes de tierra. Puestas a tierra compuesta cada una por tres electrodos profundos de 2 m de longitud, aditivos para la mejora de la conductibilidad del terreno y arqueta de registro con puente de comprobación. Suministro e instalación de vías de chispas para unión equipotencial y un contador de rayos para verificar los impactos recibidos en la instalación. Partida alzada de mano de obra especializada de los materiales detallados	OCHO MIL QUINCE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS.	8.015,19 €	

DESCOMPOSICIÓN DE PRECIO

Unidad	Medición	Concepto	Precio unitario	Subtotal	Observaciones
ud	1,00	**Pararrayos para poder cubrir banderola silo de Carbón Activo**, con dispositivo de cebado modelo PDC S-4 de 88 m de radio de acción en nivel de protección I (conforme a DB SU8 CTE), fabricado en acero AISI 316 y con avance en el cebado (Δt) del tiempo de anticipación en microsegundos. Cumpliendo con la normativa UNE 21.186:2011 de Aenor (BOE nº 40 de 16/2/2012). Características: • Cumple con los requerimientos de las normativas nacionales y europeas (UNE-EN 62.305, UNE-EN 50.164/1, UNE 21.186:2011, NFC 17.102, NP 4.426 y CTE). Conjuntos formados cada uno por: Pieza de adaptación cabezal-mástil, mástil de **10 m de longitud**, con sus correspondientes anclajes. Realización de bajada en conductor de cobre electrolítico puro de 50 mm² (aprox. 60 m en total cada unidad) incluso abrazaderas de sujeción. Tubos de protección para los últimos tres m antes de tierra. Puestas a tierra compuesta cada una por tres electrodos profundos de 2 m de longitud, aditivos para la mejora de la conductibilidad del terreno y arqueta de registro con puente de comprobación. Suministro e instalación de vías de chispas para unión equipotencial y un contador de rayos para verificar los impactos recibidos en la instalación. Partida alzada de mano de obra especializada de los materiales detallados	9.191,00	9.191,00	Oferta de Proveedor
	1,00	SUBTOTAL		9.191,00	
		CI 6%		9.742,46	
		Desafección por Kt=1,2155		8.015,19	
		SUBTOTAL PARTIDA 2		8.015,19	
		TOTAL		8.015,19	

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

PN128. Ampliación cuadro general de alumbrado

Este precio se justifica en base a oferta de proveedor.

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE		
PN128	Ud	Ampliación cuadro general de alumbrado, ampliando la In de 160A a 250A, y ampliando todas las salidas de alumbrado exterior de 10A a 16A, y las de CLA´s a 50A incluyendo contactores y regulación desde PLC1, con E/S distribuidas en el cuadro. Armario tipo cofre G IP54 con fondo 300 aprox, con puerta trasnparente de 1533x1901x290 mm.aprox RAL 9003	NUEVE MIL TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS	9.327,29 €	

DESCOMPOSICIÓN DE PRECIO

Unidad	Medición	Concepto	Precio unitario	Subtotal	Observaciones
ud	1,00	Ampliación cuadro general de alumbrado, ampliando la In de 160A a 250A, y ampliando todas las salidas de alumbrado exterior de 10A a 16A, y las de CLA´s a 50A incluyendo contactores y regulación desde PLC1, con E/S distribuidas en el cuadro. Armario tipo cofre G IP54 con fondo 300 aprox, con puerta trasnparente de 1533x1901x290 mm.aprox RAL 9003	10.695,59	10.695,59	Oferta de Proveedor
	1,00	SUBTOTAL		10.695,59	
		CI 6%		11.337,33	
		Desafección por Kt=1,2155		9.327,29	
		SUBTOTAL PARTIDA 2		9.327,29	
		TOTAL		9.327,29	

PN129. Suministro e instalación de elementos para Ampliación de CCM 3 de Edificio nuevo de reactivos

Este precio se justifica en base a oferta de proveedor.

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126, NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE		
PN129	Ud	Suministro e instalación de elementos para Ampliación de CCM 3 de Edificio nuevo de reactivos, formados por lo siguiente ; -14 Cajones extraibles, ampliación y reforma -Interruptor general - Protección diferencial -Interruptotes de señalización -Generación esquemas multifilares	VEINTISEIS MIL NOVECIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	26.928,33 €	

DESCOMPOSICIÓN DE PRECIO

Unidad	Medición	Concepto	Precio unitario	Subtotal	Observaciones
ud	1,00	Suministro e instalación de elementos para Ampliación de CCM 3 de Edificio nuevo de reactivos formada por lo Siguiente;	30.878,67	30.878,67	Oferta de Proveedor
		1,00 ud - Cajón extraíble ampliación tipo feeder hasta 160A Interruptor general NSX160N Interruptor TMD125A Regulable Protección diferencial Interruptores de maniobras Bloque de contactos de señalización estado, Interruptores señalización Generación esquema multifilar Etiquetado Pequeño material			
		13.00 ud - Cajón extraíble ampliación y reforma, para salida Protección térmica Contactor Conectores de pines de control, macho y hembra Reforma Generación esquema multifilar Etiquetado Pequeño material			
		1 ud - Salida Feeder 2x25A, en CCM4, para armario existente, Protección térmica + Vigi Interruptor corte en carga 32A cambio en cuadro existente Reforma Generación esquema multifilar Etiquetado Pequeño material			
	1,00	SUBTOTAL		30.878,67	
		CI 6%		32.731,39	
		Desafección por Kt=1,2155		26.928,33	
		SUBTOTAL PARTIDA 2		26.928,33	
		TOTAL		26.928,33	

PN130. Filtros de rechazo para batería automática de compensación de Energía Reactiva

Este precio se justifica en base a oferta de proveedor.

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE		
PN130	Ud	Filtros de rechazo para bateria automática de compensación de Energía Reactiva	CUATRO MIL NOVECIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS	4.962,07 €	

DESCOMPOSICIÓN DE PRECIO

Unidad	Medición	Concepto	Precio unitario	Subtotal	Observaciones
ud	1,00	Filtros de rechazo para bateria automática de compensación de Energía Reactiva	5.690,00	5.690,00	Oferta de Proveedor
	1,00	SUBTOTAL		5.690,00	
		CI 6%		6.031,40	
		Desafección por Kt=1,2155		4.962,07	
		SUBTOTAL PARTIDA 2		4.962,07	
		TOTAL		4.962,07	

PN131. Armario Mural para Protecciones de SAI

Este precio se justifica en base a oferta de proveedor.

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE		
PN131	Ud	Armario Mural para Protecciones de SAI color gris, con puerta transparente NSYCRN108300T + NSYDLA234G, con bornero de salida en la parte inferior, IP 66 Ik 08, Ral 7035, totalmente montado, conteniedo la siguiente aparamenta según esquema: Interruptor general 4x125A Interruptor 4x40A Interruptor 4x25A Bloque de contactos de señalización estado, Interruptor 2x20A Bloque de contactos de señalización estado, Interruptor diferencial 2x40A, 300 mA, Si, selectivo	DOCE MIL TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y SITE CÉNTIMOS	12.326,87 €	

DESCOMPOSICIÓN DE PRECIO

Unidad	Medición	Concepto	Precio unitario	Subtotal	Observaciones
ud	1,00	Armario Mural para Protecciones de SAI color gris, con puerta transparente NSYCRN108300T + NSYDLA234G, con bornero de salida en la parte inferior, IP 66 Ik 08, Ral 7035, totalmente montado, conteniedo la siguiente aparamenta según esquema: Interruptor general 4x125A Interruptor 4x40A Interruptor 4x25A Bloque de contactos de señalización estado, Interruptor 2x20A Bloque de contactos de señalización estado, Interruptor diferencial 2x40A, 300 mA, Si, selectivo	14.135,20	14.135,20	Oferta de Proveedor
	1,00	SUBTOTAL		14.135,20	
		CI 6%		14.983,31	
		Desafección por Kt=1,2155		12.326,87	
		SUBTOTAL PARTIDA 2		12.326,87	
		TOTAL		12.326,87	

PN132. Suministro e instalación cuadro provisional para maniobrar compuertas, válvulas y decantadores CCM5

Este precio se justifica en base a oferta de proveedor.

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE		
PN132	Ud	Suministro e instalación cuadro provisional para maniobrar compuertas, válvulas y decantadores CCM5, para ayuda a Puesta en Marcha, conteniedo la siguiente aparamenta según esquema: Disyuntores Maniobras Bornas Pequeño material	MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS	1.683,09 €	

DESCOMPOSICIÓN DE PRECIO

Unidad	Medición	Concepto	Precio unitario	Subtotal	Observaciones
ud	1,00	Suministro e instalación cuadro provisional para maniobrar compuertas, válvulas y decantadores CCM5, para ayuda a Puesta en Marcha, conteniedo la siguiente aparamenta según esquema: Disyuntores Maniobras Bornas Pequeño material	1.930,00	1.930,00	Oferta de Proveedor
	1,00	SUBTOTAL		1.930,00	
		CI 6%		2.045,80	
		Desafección por Kt=1,2155		1.683,09	
		SUBTOTAL PARTIDA 2		1.683,09	
		TOTAL		1.683,09	

PN133. Ud. Suministro, instalación y desvío, líneas eléctricas de escurridos

Este precio se justifica en base a oferta de proveedor.

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE		
PN133	Ud	Ud. Suministro, instalación y desvío, líneas eléctricas de escurridos y cuadro de continuación Incluye desinstalación y retranqueo de los circuitos y conductores, así como su reconexión en cuadro.	DOS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	2.992,67 €	

DESCOMPOSICIÓN DE PRECIO

Unidad	Medición	Concepto	Precio unitario	Subtotal	Observaciones
ud	1,00	Ud. Suministro, instalación y desvío, líneas eléctricas de escurridos y cuadro de continuación Incluye desinstalación y retranqueo de los circuitos y conductores, así como su reconexión en cuadro.Incluye; - 16 bornas 16 mm2 -5 bornas 5 mm2 - 27 bornas 2,5 mm2 - 8 Prensa estopas 32 mm2 - 2 Prensas 25 mm2 - 2 Prensas 16 mm2 - 10 Prensas 20 mm2 - Pequeño material	3.431,69	3.431,69	Oferta de Proveedor
	1,00	SUBTOTAL		3.431,69	
		CI 6%		3.637,59	
		Desafección por Kt=1,2155		2.992,67	
		SUBTOTAL PARTIDA 2		2.992,67	
		TOTAL		2.992,67	

PN134. Detector de emisiones de Cloro en Torre de absorción de fugas GAS DETECTOR SERIES 1610B CHLORINE

Este precio se justifica en base a oferta de proveedor.

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE		
PN134	Ud	Detector de emisiones de Cloro en Torre de absorción de fugas GAS DETECTOR SERIES 1610B CHLORINE. Incluye instalación mecánica y eléctrica del equipo, incluyendo la parte proporcional de cableado eléctrico (Potencia y señal), tuberias y accesorios. Además incluye trabajos de programación necesarios para incluir el equipo en el software existente, incluso pruebas y puesta en marcha.	CINCO MIL CUATROCIENTOS VEINTE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	5.420,75 €	
DESCOMPOSICIÓN DE PRECIO					
ud	1,00	Detector de emisiones de Cloro en Torre de absorción de fugas GAS DETECTOR SERIES 1610B CHLORINE. Incluye instalación mecánica y eléctrica del equipo, incluyendo la parte proporcional de cableado eléctrico (Potencia y señal), tuberias y accesorios. Además incluye trabajos de programación necesarios para incluir el equipo en el software existente, incluso pruebas y puesta en marcha.	6.215,96	6.215,96	Oferta de Proveedor
	1,00	SUBTOTAL		6.215,96	
		CI 6%		6.588,92	
		Desafección por Kt=1,2155		5.420,75	
		SUBTOTAL PARTIDA 2		5.420,75	
		TOTAL		5.420,75	

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

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:

a) Estudios geotécnicos actualizados y actuaciones derivadas de los resultados de los mismos.

b) Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas.

c) Afección a servicios e instalaciones existentes.

d) Adaptación a cambio normativo.

e) Medidas de Seguridad y Salud en fase de construcción y de explotación de las instalaciones.

Los precios nuevos del presente informe se encuentran en los siguientes supuestos:

Código	Ud	Descripción	Supuesto
PN116	Ud	Ejecución de cruce de la tubería de arrastre bajo la entrada del Edificio de control	c
PN117	Ud	Obra Civil desvío de servicios afectados en Edificio de nuevo bombeo de fangos	c
PN118	Ud	Ejecución escalera en hormigón armado para salvar desnivel existente en acceso a galería de Filtros 1	c
PN119	Ud	Pintura exterior de tuberías de acero inox., de diámetro 150 - 600 mm	c
PN120	Ud	Ud de impermeabilización en un área de 3 m de Radio y 28,26 m2	c
PN121	Ud	Redacción del Plan de Protección contra explosiones	b
PN122	Ud	ud de arqueta para canalización de conducciones de Reactivos	c
PN123	ml	Suministro y montaje de tubería PE-100, DN 315, PN16	c
PN124	Ud	Ud. Variadores de frecuencia de intensidad 246A	c
PN125	Ud	Ud. Variadores de frecuencia de intensidad 39A	c
PN126	Ud	Ud. Cuadro mural de 3 tomas de corriente, una trifásica y dos monofásicas.	c
PN127	Ud	Pararrayos para poder cubrir banderola silo de Carbón Activo, con dispositivo de cebado modelo PDC S-4 de 88 m de radio de acción	c
PN128	Ud	Ampliación cuadro general de alumbrado	c
PN129	Ud	Suministro e instalación de elementos para Ampliación de CCM 3 de Edificio nuevo de reactivos	c
PN130	Ud	Filtros de rechazo para batería automática de compensación de Energía Reactiva	c
PN131	Ud	Armario Mural para Protecciones de SAI	c

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087. Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

Código	Ud	Descripción	Supuesto
PN132	Ud	Suministro e instalación cuadro provisional para maniobrar compuertas, válvulas y decantadores CCM5	c
PN133	Ud	Ud. Suministro, instalación y desvío, líneas eléctricas de escurridos	c
PN134	Ud	Detector de emisiones de Cloro en Torre de absorción de fugas GAS DETECTOR SERIES 1610B CHLORINE	b

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

5. APROBACIÓN DE LA MODIFICACIÓN

Cumpliéndose los requisitos establecidos en los artículos 111 del RDL 3/2020 y, de acuerdo con el contratista, se aprueba la modificación n.º 5 del contrato n.º 172/2021 “Obras de Actuaciones de mejora y sustitución del alumbrado exterior de la ETAP de Torrelaguna”.

La presente modificación n.º 5 supone un incremento de 423.214,83 € sobre el Presupuesto de Ejecución por Contrata con baja (IVA excluido), lo que supone una variación del 3,03 % sobre el importe de adjudicación del contrato.

Acumulada las modificaciones del contrato anteriormente tramitadas, supone, por lo tanto, un importe total de modificaciones en Presupuesto de Ejecución por Contrata con baja de 1.530.947,87 € (IVA excluido), que representa un incremento acumulado del 10,98 % sobre el importe total del contrato.

Por lo tanto, el nuevo importe del contrato queda actualizado a 15.476.921,61 € (IVA excluido) en Presupuesto de Ejecución por Contrata con baja.

Firmado electronicamente por: MANUEL FERRER GURPEGUI
En la fecha y hora 09.04.2026 14:23:42 CEST

Manuel Ferrer Gurpegui
Director de las Obras

Vº Bº

Firmado electronicamente por: Jose María García Sancet
En la fecha y hora 09.04.2026 15:15:47 CEST

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

Vº Bº

Firmado electronicamente por: JOSÉ ANTONIO LIROLA BARROSO
En la fecha y hora 10.04.2026 11:37:16 CEST

José Antonio Lirola Barroso
Subdirector de Construcción

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)

Mariano González Sáez
Consejero Delegado

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

ANEXO I

RESUMEN DE LA MODIFICACIÓN A EFECTOS DE SU PUBLICACIÓN EN EL PERFIL DEL CONTRATANTE POR LA SUBDIRECCIÓN DE CONTRATACIÓN

Licitación: N.º 172/2021 OBRAS DE ACTUACIONES DE MEJORA EN LA ETAP Y SUSTITUCIÓN DEL ALUMBRADO EXTERIOR DE LA ETAP DE TORRELAGUNA (T.M. TORRELAGUNA)
Fecha de aprobación (23/03/2022). Presupuesto adjudicación: 13.945.973,74 €
Importe tras modificación nº1 (17/11/2023): 13.935.433,33 € (PECb)
Importe tras modificación nº2 (24/06/2024): 14.121.937,41 € (PECb)
Importe tras modificación nº3 (08/11/2024): 14.578.498,16 € (PECb)
Importe tras modificación nº4 (29/09/2025): 15.053.706,78 € (PECb)
Importe tras modificación nº5: 15.476.921,61 €
Nº lote: NO APLICA
Nif del contratista: U44892396
Nombre o razón social del contratista: UTE ACCIONA CONSTRUCCIÓN, S.A. – ACCIONA AGUA, S.A.
Importe modificación (sin IVA): 423.214,83 € (PECb)
Importe modificación (con IVA): 512.089,94 € (PECb)
Variación plazo de ejecución: Sin variación respecto al plazo del contrato.
% que supone la modificación respecto al precio inicial del contrato: 3,03 % (Acumulada total 10,98%)
Justificación de la modificación: Inclusión de unidades no incluidas en proyecto necesarias para la ejecución de la obra.
Artículo de la normativa en que se basa la modificación: Artículo 111.1 b) del RDL 3/2020

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

ANEXO II.

CONSENTIMIENTO DEL CONTRATISTA.
ACTA DE PRECIOS NUEVOS N.º 8

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

ANEXO III.

CONSENTIMIENTO DEL CONTRATISTA.
BALANCE ECONÓMICO DE LA MODIFICACIÓN N.º 4

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

ANEXO IV

INFORME DE ASISTENCIA TÉCNICA

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.