

INFORME Y APROBACIÓN DE LA MODIFICACIÓN NO PREVISTA EN LA DOCUMENTACIÓN QUE RIGE LA LICITACIÓN DEL CONTRATO DE OBRAS Nº 241/2016 “OBRAS DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE ACTUACIONES DE MEJORA EN LA ETAP DE SANTILLANA (MADRID).”

MODIFICACIÓN Nº 5. APROBACIÓN DE PRECIOS. PRECIOS (PC-040 a PC-053).

Área: Construcción de Tratamiento y Regulación.

MODIFICACIÓN Nº 5. APROBACIÓN DE PRECIOS PC005 a PC025

OBRAS DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE ACTUACIONES DE MEJORA EN LA ETAP DE SANTILLANA (MADRID) (Contrato Nº 241/2016)

ÍNDICE

INFORME Y APROBACIÓN DE LA MODIFICACIÓN NO PREVISTA EN LA DOCUMENTACIÓN QUE RIGE LA LICITACIÓN DEL CONTRATO DE OBRAS Nº 241/2016 “OBRAS DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE ACTUACIONES DE MEJORA EN LA ETAP DE SANTILLANA (MADRID).”	1
MODIFICACIÓN Nº 5. APROBACIÓN DE PRECIOS. PRECIOS (PC-040 a PC-053).	1
1. Objeto	4
2. Causa y justificación de la modificación del contrato	6
2.1. Sistema de Ozonización.	6
2.1.1. Cámara de Pre- Ozonización.	7
2.1.2. Cámaras de Ozonización intermedia	9
2.2. Almacenamiento y Dosificación de Coagulante	10
2.3. Almacenamiento y dosificación de Peróxido de Hidrógeno.	11
2.4. Bombeo a residencia.	12
2.5. Edificio de Conmutación	13
2.6. Cuadros eléctricos	13
2.7. Plan de Gestión de Residuos	14
2.8. Medidas correctoras y de protección ambiental	14
2.9. Reducción del alcance del proyecto de construcción	15
2.9.1. Dosificación de Ozono y agua de refrigeración	15
2.9.2. Filtros de Arena.	15
2.9.3. Cubierta de edificio de filtración por carbón.....	15
2.9.4. Adecuación del camino de acceso a la ETAP	16
2.9.5. Instalaciones provisionales para mantenimiento de la explotación. Preozonización	16
2.9.6. Explanada para giro de camiones	16
2.9.7. Alumbrado interior del edificio de Pre ozonización	17
3. Análisis del cumplimiento de los requisitos necesarios para modificar el contrato	18
3.1. Circunstancias que justifican la modificación	18
3.2. Introducción de las variaciones estrictamente indispensables	19
3.3. Análisis de la no alteración de las condiciones esenciales de la licitación	19
3.4. Audiencia al redactor del proyecto.....	20
3.5. Audiencia al contratista y determinación de los precios contradictorios	20
4. No intervención de la Subdirección de Contratación	25
5. Aprobación de la modificación	27
ANEXO I: BALANCES PARCIALES DE LAS ACTUACIONES CONTEMPLADAS EN EL MODIFICADO Nº5	28
1. Sistema de Ozonización	29

1.1.	Cámara de Pre-Ozonización	29
1.2.	Cámaras de Ozonización Intermedia	30
2.	Almacenamiento y Dosificación de Coagulante	32
3.	Almacenamiento y dosificación de Peróxido de Hidrógeno.	34
4.	Bombeo a residencia	36
5.	Edificio de Conmutación	36
6.	Cuadros eléctricos	38
7.	Plan de Gestión de Residuos	39
8.	Medidas correctoras y de protección ambiental	39
9.	Reducción del alcance del proyecto de construcción	39
9.1.	Dosificación de Ozono y agua de refrigeración	39
9.2.	Filtros de Arena.	40
9.3.	Cubierta de edificio de filtración por carbón.....	40
9.4.	Adecuación del camino de acceso a la ETAP	40
9.5.	Instalaciones provisionales para mantenimiento de la explotación. Preozonización	40
9.6.	Explanada para giro de camiones	41
9.7.	Alumbrado interior del edificio de Pre ozonización	41
10.	Resumen de balance de actuaciones del Modificado nº5	42
	ANEXO II: ACTA DE PRECIOS NUEVOS.....	43

1. Objeto

El Contrato está sujeto al Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre,

El objeto del presente documento es:

- a. El informe sobre la modificación nº 5 del contrato Nº 241/2016 “OBRAS DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE ACTUACIONES DE MEJORA EN LA ETAP DE SANTILLANA (MADRID)” NO prevista en la documentación que rige la licitación, debido a la necesidad de incorporar las unidades de obra no incluidas en el proyecto que resultan necesarias para la adecuada ejecución del contrato y que se indican a continuación:

Código	UD.	Descripción
PC-040	ud	Traslado batería de condensadores Traslado de batería de condensadores y los dos botes fijos de condensadores al otro lado del CGBT, incluso alimentación a condensadores fijos existentes.
PC-041	ud	Nuevo CCM-1LL-B Fabricación e instalación de nuevo Cuadro Eléctrico CCM 1LL-B según ET 3311B. Incluye transporte, montaje, accesorios, pruebas de funcionamiento y puesta en marcha.
PC-042	m2	Ejecución muro hormigón armado en espacio confinado Ejecución de muros de hormigón armado en espacios confinados, empleando hormigón autocompactable y encofrados ligeros de manejo manual
PC-043	m	Relleno y sellado de huecos en muro de hormigón Relleno y sellado de huecos en muros de hormigón con brocha de puente de unión IRT-4506 antes de su hormigonado posterior y previa limpieza de la superficie de contacto. Imprimación con resina, a razón de 0.4-06 Kg/m2, masilla de anclaje, colocación de banda de PVC de 1.2 mm de 1.2 mm de espesor y revestimiento posterior con resina gris. a razón de 0.3-0.5 Kg/m2. Incluso ejecución de taladros para dar continuidad a la armadura existente, encofrado, desencofrado y retirada de puntales.
PC-044	ud	Caseta pref. Hormigón de superficie 2800x3535x8500 mm Caseta prefabricada de hormigón armado, estructura monobloque, para centro de transformación de superficie y maniobra interior, tensión asignada de 24 kV, para 1 transformador de 3.000 kVA como máximo, con 2 puertas, ventilación natural, de dimensiones exteriores aproximadas 2.800 mm alto x 3.535 mm ancho x 8.500 mm largo, incluido transporte e instalación.
PC-045	ud	Desmontaje y reposición de válvulas en Cámara Desagüe Preozonización Desmontaje y reposición de las válvulas de compuerta de Ø 150 mm en la cámara de desagüe existente de Preozonización.
PC-046	ud	Compuerta mural de accionamiento eléctrico 2.0 x 1.0 Compuerta mural accionamiento eléctrico. Servicio: aislamiento. Características: - Estanqueidad por 4 lados. - Ancho (m): 2,00. - Alto (m): 1,00. - Altura de agua máxima (m): 2,0 - Altura de accionamiento (m): 3,6 - Diámetro del husillo (mm): 30. - Accionamiento: mediante servomotor. - Potencia del motor (kW): 0,96. - Material del bastidor, estructura y refuerzos: acero inoxidable AISI 316L. - Material del tablero: acero inoxidable AISI 316. - Material de las guías de deslizamiento y cuñas: polietileno. - Material del husillo: acero inoxidable AISI 316. - Material de la torre de accionamiento: acero inoxidable AISI 316. - Material tuerca de accionamiento: bronce. - Material junta de estanqueidad: EPDM. - Material de la tornillería: acero inoxidable A4. Incluye su instalación en obra, los medios auxiliares precisos y las pruebas de funcionamiento. Según ETP-EMCE01.
PC-047	ud	Picaje tubería Bombeo a Residencia Picaje en tubería con salida a DN 80 en acero al carbono, incluyendo codo a 45°, brida DN 80 PN 16. Incluye montaje de válvula de compuerta DN 80 y accesorios. Pintura exterior del picaje en RAL 5015. Incluye desplazamiento a obra, furgoneta, mano de obra, materiales, pequeña herramienta, consumibles de soldadura y grupo de soldar.

<u>Código</u>	<u>UD.</u>	<u>Descripción</u>
PC-048	ud	Nuevo CCM-2G-B Fabricación e instalación de nuevo Cuadro Eléctrico CCM 2G-B según ET 3311. Incluye transporte, montaje, accesorios, pruebas de funcionamiento y puesta en marcha.
PC-049 (U09020050)	m	Bordillo prefabricado de hormigón A2, recto, de 10x20 cm Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón doble capa recto tipo A2 de 10 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre base de hormigón no estructural HNE-15 y 20 cm de espesor, incluso rejuntado con mortero de cemento, sin incluir excavación.
PC-050 (U01040010)	m2	Refino, nivelación y apisonado de explanadas Refino, nivelación y apisonado en explanadas, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.
PC-051 (U18A110)	m	Levantado bordillo c/compresor Levantado con compresor de bordillo de cualquier tipo y demolición cimientos de hormigón en masa de espesor variable, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra del bordillo y a vertedero la demolición del hormigón de cimientos.
PC-052 (U09034020)	m3	Pavimento de hormigón vibrado HF-4,0 Pavimento de hormigón vibrado HF-40 N/mm2 de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, extendido desde camión, tendido y vibrado con extendedora, acabado con textura superficial estriada o ranurada y pulverización de producto filmógeno de curado sobre su superficie terminada, incluso juntas cortadas en fresco.
PC-053 (U07030060)	Kg	Suministro y colocación de malla electrosoldada corr. B 500 T Suministro y colocación de malla electrosoldada con alambres corrugados de acero B 500 T, incluso cortado, colocación, despuntes, etc., según peso teórico.

- b. Aprobar dicha modificación por parte del Consejero Delegado, órgano competente para acordar la modificación de conformidad con la delegación del Consejo de Administración de fecha 30 de septiembre de 2020, al suponer dicha modificación aumento del precio del contrato.

2. Causa y justificación de la modificación del contrato

La ejecución de las unidades de obra que se recogen en los precios contradictorios desde el PC-040 al PC-053 son necesarias para completar la obra y tienen que ver con circunstancias ocurridas durante la ejecución de las obras. En concreto las actuaciones afectadas por la presente modificación de contrato son:

- Sistema de Ozonización: Cámara Pre-Ozonización
- Sistema de Ozonización: Cámara de Ozonización intermedia
- Almacenamiento y Dosificación de Coagulante
- Almacenamiento y dosificación de Peróxido de Hidrógeno
- Bombeo a residencia
- Edificio de Conmutación
- Cuadros eléctricos
- Plan de Gestión de Residuos
- Medidas correctoras y de protección ambiental
- Reducción de Alcance
 - Dosificación de Ozono y agua de refrigeración
 - Filtros de Arena
 - Cubierta de edificio de filtración por carbón
 - Adecuación del camino de acceso a la ETAP
 - Instalaciones provisionales para mantenimiento de la explotación. Preozonización
 - Explanada para giro de camiones
 - Alumbrado interior del edificio de Pre-Ozonización

A continuación, se indican las actuaciones necesarias en las que se recogen dichos precios

2.1. Sistema de Ozonización.

La modificación aprobada del contrato nº2 en el sistema de Ozonización dio solución a las causas que imposibilitaban que se pudiera realizar la instalación tal y como se describe en el Proyecto de Construcción:

En el momento de la aprobación del modificado nº2 en julio de 2021, era preciso definir el sistema de generación de ozono que se ajustara a los nuevos requerimientos de la actuación, para poder cumplir con los plazos de obra establecidos, debidos a los largos plazos de entrega del equipamiento elegido.

Ahora bien, en el momento en que se tramita dicha modificación aún no se disponía de toda la información del estado actual de las instalaciones, pues la planta está en funcionamiento permanente y no se ha podido acceder al interior de las cámaras de Preozonización y Ozonización intermedia para poder establecer el alcance y metodologías específicas para la ejecución de los trabajos en su interior con el objeto de adaptarlas al funcionamiento definido en el nuevo sistema de generación de ozono aprobado.

Por tanto, como se ha indicado anteriormente, debido a que no se disponían de los datos de partida precisos para la correcta definición de los trabajos de obra civil, las actividades descritas en el modificado nº2 requieren ajustarse a la necesidad de la actuación, una vez ha sido posible comprobar las dimensiones del interior de las cámaras durante las paradas de planta realizadas

El modificado nº5 establece los alcances, metodologías, actividades y mediciones precisas para la adecuada ejecución de los trabajos requeridos.

2.1.1. Cámara de Pre- Ozonización.

Los precios contradictorios generados en esta actuación son:

<u>Código</u>	<u>UD.</u>	<u>Descripción</u>
PC-042	m2	Ejecución muro hormigón armado en espacio confinado Ejecución de muros de hormigón armado en espacios confinados, empleando hormigón autocompactable y encofrados ligeros de manejo manual
PC-043	m	Relleno y sellado de huecos en muro de hormigón Relleno y sellado de huecos en muros de hormigón con brocha de puente de unión IRT-4506 antes de su hormigonado posterior y previa limpieza de la superficie de contacto. Imprimación con resina, a razón de 0.4-0.6 Kg/m2, masilla de anclaje, colocación de banda de PVC de 1.2 mm de 1.2 mm de espesor y revestimiento posterior con resina gris, a razón de 0.3-0.5 Kg/m2. Incluso ejecución de taladros para dar continuidad a la armadura existente, encofrado, desencofrado y retirada de puntales.
PC-045	ud	Desmontaje y reposición de válvulas en Cámara Desagüe Preozonización Desmontaje y reposición de las válvulas de compuerta de Ø 150 mm en la cámara de desagüe existente de Preozonización.

Se han empleado unidades incluidas en el presupuesto del proyecto de construcción que inicialmente no estaban incluidas en este capítulo:

<u>Código</u>	<u>UD.</u>	<u>Descripción</u>
U01020300	m3	Excavación en pozo, escarificado o martillo rompedor
U07040050	m	Junta perfil hidroexpansivo

También se han modificado las mediciones de los subcapítulos involucrados en la ejecución de la obra civil de la Cámara de Preozonización con el objeto de ajustarlas fielmente a la ejecución necesaria.

La definición técnica de la cámara de pre-ozonización ha requerido de la comprobación in situ de las dimensiones de la misma, lo que no ha sido posible hasta que se ha podido entrar en la cámara para su comprobación. Debido a la necesidad de su uso durante los meses de verano, solo se han podido hacer las comprobaciones necesarias en el momento en el que se ejecutan las actividades de aislamiento de la cámara de la línea de proceso, según las indicaciones de proyecto.

Las comprobaciones realizadas, determinan que las dimensiones de la cámara realmente ejecutada no se corresponden con la información encontrada en los planos de proyecto. Por tanto, se deben realizar ajustes en la consideración de los muros vertederos y cortina del interior de la cámara. Teniendo en cuenta que la información disponible no es fiable, se ha de realizar un estudio estructural que garantice la estabilidad de la cámara durante la ejecución de los trabajos en sus distintas fases.

La ejecución de la adaptación de la cámara existente a los nuevos requerimientos determinados por el nuevo sistema de ozonización tiene los siguientes condicionantes:

- Trabajos de obra civil: encofrado, ferrallado, hormigonado, tratamiento de juntas... dentro de espacios confinados de difícil acceso, en el que el material ha de introducirse por huecos practicados en la losa de cubierta. Para no alterar la capacidad resistente de la estructura, se deberán ejecutar de la menor dimensión posible, tomando las medidas precisas de continuidad de esfuerzos una vez de cieguen dichos huecos. Este condicionante implica la utilización de medios ligeros de encofrado, ejecución de anclajes

a la estructura existente para transmisión de esfuerzos, métodos específicos de hormigonado a menor velocidad de vertido y abriendo huecos en cubierta para poder introducir la manguera de la bomba de hormigonado.

- Perfecto sellado de huecos practicados para la ejecución de la estructura con el fin de generar una cámara estanca que impida la fuga del ozono introducido en la misma.
- Sellado de juntas frías existentes entre estructuras existentes y de nueva ejecución, con el objeto de evitar la penetración del ozono al interior de la junta, que debido a su alto poder de corrosión puede afectar al acero de las armaduras.

Los condicionantes en la ejecución de las cámaras también ha afectado al equipamiento electromecánico previsto en proyecto. La configuración adoptada evita la adaptación de la conducción de entrada DN1200, la cual queda invariada respecto a la situación actual, por lo que no se deberán acometer las actuaciones definidas en proyecto. Debido a que no se profundiza la cota de la losa de cimentación, el sistema de desagüe de la cámara permanece invariable, ahora bien, las válvulas existentes se deben sustituir por unas nuevas debido al avanzado estado de deterioro de las mismas. De este modo queda renovado el sistema de vaciado de las cámaras según lo propuesto en proyecto.

En el Anexo I, se presenta el balance parcial de la actuación de la Ozonización, con la repercusión que tiene sobre el presupuesto del contrato cada una de las nuevas unidades, así como la variación de las mediciones de unidades asociadas a esta actuación.

2.1.2. Cámaras de Ozonización intermedia

Los precios contradictorios generados en esta actuación son:

Código	UD.	Descripción
PC-042	m2	Ejecución muro hormigón armado en espacio confinado Ejecución de muros de hormigón armado en espacios confinados, empleando hormigón autocompactable y encofrados ligeros de manejo manual
PC-043	m	Relleno y sellado de huecos en muro de hormigón Relleno y sellado de huecos en muros de hormigón con brocha de puente de unión IRT-4506 antes de su hormigonado posterior y previa limpieza de la superficie de contacto. Imprimación con resina, a razón de 0.4-06 Kg/m2, masilla de anclaje, colocación de banda de PVC de 1.2 mm de 1.2 mm de espesor y revestimiento posterior con resina gris. a razón de 0.3-0.5 Kg/m2. Incluso ejecución de taladros para dar continuidad a la armadura existente, encofrado, desencofrado y retirada de puntales.
PC-046	ud	Compuerta mural de accionamiento eléctrico 2.0 x 1.0 Compuerta mural accionamiento eléctrico. Servicio: aislamiento. Características: - Estanqueidad por 4 lados. - Ancho (m): 2,00. - Alto (m): 1,00. - Altura de agua máxima (m): 2,0 - Altura de accionamiento (m): 3,6 - Diámetro del husillo (mm): 30. - Accionamiento: mediante servomotor. - Potencia del motor (kW): 0,96. - Material del bastidor, estructura y refuerzos: acero inoxidable AISI 316L. - Material del tablero: acero inoxidable AISI 3161. - Material de las guías de deslizamiento y cuñas: polietileno. - Material del husillo: acero inoxidable AISI 316. - Material de la torre de accionamiento: acero inoxidable AISI 316. - Material tuerca de accionamiento: bronce. - Material junta de estanqueidad: EPDM. - Material de la tornillería: acero inoxidable A4. Incluye su instalación en obra, los medios auxiliares precisos y las pruebas de funcionamiento. Según ETP-EMCE01.

Se han empleado unidades incluidas en el presupuesto del proyecto de construcción que inicialmente no estaban incluidas en este capítulo:

Código	UD.	Descripción
PC-016-AB-01-00090	ud	Taladro hormigón losa D=500 mm e<50 cm
U08020240	m2	Tabicón de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x9 cm
U08030020	m2	Enfoscado maestreado en paramentos verticales
PC-017-U07050010	m	Ejecución de media caña (agua potable)

También se han modificado las mediciones de los subcapítulos involucrados en la ejecución de la obra civil de la Cámara de Ozonización Intermedia con el objeto de ajustarlas fielmente a la ejecución necesaria.

La definición técnica de la cámara de ozonización intermedia ha requerido de la comprobación in situ de las dimensiones de la misma, lo que no ha sido posible hasta que se ha podido entrar en la cámara para su comprobación. Tras el aislamiento del proceso de ozonización intermedia se ha tenido que proceder al vaciado de las cámaras debido a que se producían remotes de caudal del aliviadero de salida que hacía imposible el trabajo en el interior de las mismas. Por tanto, solo se han podido hacer las comprobaciones necesarias en el momento en el que se pudo recrecer provisionalmente el muro vertedero de salida según las actividades definidas en el Modificado nº3 del contrato en octubre de 2021.

Las comprobaciones realizadas, determinan que las dimensiones de la cámara realmente ejecutada no se corresponden con la información encontrada en los planos de proyecto. Por tanto, se deben realizar ajustes en la consideración de los muros vertederos y cortina del interior de la cámara.

La ejecución de la adaptación de la cámara existente a los nuevos requerimientos determinados por el nuevo sistema de ozonización tiene los siguientes condicionantes:

- Trabajos de obra civil: encofrado, ferrallado, hormigonado, tratamiento de juntas... dentro de espacios confinados de difícil acceso, en el que el material ha de introducirse por huecos practicados en la losa de cubierta. Para no alterar la capacidad resistente de la estructura, se deberán ejecutar de la menor dimensión posible, tomando las medidas precisas de continuidad de esfuerzos una vez de cieguen dichos huecos. Este condicionante implica la utilización de medios ligeros de encofrado, ejecución de anclajes a la estructura existente para transmisión de esfuerzos, métodos específicos de hormigonado a menor velocidad de vertido y abriendo huecos en cubierta para poder introducir la manguera de la bomba de hormigonado.
- Perfecto sellado de huecos practicados para la ejecución de la estructura con el fin de generar una cámara estanca que impida la fuga del ozono introducido en la misma.
- Sellado de juntas frías existentes entre estructuras existentes y de nueva ejecución, con el objeto de evitar la penetración del ozono al interior de la junta, que debido a su alto poder de corrosión puede afectar al acero de las armaduras.

Los condicionantes en la ejecución de las cámaras también ha afectado al equipamiento electromecánico previsto en proyecto. La configuración adoptada conserva las 4 líneas existentes en lugar de las 2 proyectadas, por tanto, se sustituirán las 4 compuertas existentes debido a su avanzado estado de corrosión, en lugar de la instalación de las dos compuertas proyectadas.

En el Anexo I, se presenta el balance parcial de la actuación de las Cámaras de Ozonización Intermedia, con la repercusión que tiene sobre el presupuesto del contrato cada una de las nuevas unidades, así como la variación de las mediciones de unidades asociadas a esta actuación.

2.2. Almacenamiento y Dosificación de Coagulante

Los precios contradictorios generados en esta actuación son:

Código	UD.	Descripción
PC-049 (U09020050)	m	Bordillo prefabricado de hormigón A2, recto, de 10x20 cm Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón doble capa recto tipo A2 de 10 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre base de hormigón no estructural HNE-15 y 20 cm de espesor, incluso rejuntado con mortero de cemento, sin incluir excavación.
PC-050 (U01040010)	m2	Refino, nivelación y apisonado de explanadas Refino, nivelación y apisonado en explanadas, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.
PC-051 (U18A110)	m	Levantado bordillo c/compresor Levantado con compresor de bordillo de cualquier tipo y demolición cimientos de hormigón en masa de espesor variable, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra del bordillo y a vertedero la demolición del hormigón de cimientos.
PC-052 (U09034020)	m3	Pavimento de hormigón vibrado HF-4,0 Pavimento de hormigón vibrado HF-40 N/mm2 de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, extendido desde camión, tendido y vibrado con extendedora, acabado con textura superficial estriada o ranurada y pulverización de producto filmógeno de curado sobre su superficie terminada, incluso juntas cortadas en fresco.
	Kg	Suministro y colocación de malla electrosoldada corr. B 500 T

<u>Código</u>	<u>UD.</u>	<u>Descripción</u>
PC-053 (U07030060)		Suministro y colocación de malla electrosoldada con alambres corrugados de acero B 500 T, incluso cortado, colocación, despuntes, etc., según peso teórico.

El conjunto de almacenamiento y dosificación del reactivo coagulante está formado por dos edificios que albergan los depósitos de reactivo y las instalaciones electromecánicas de cara y dosificación del reactivo; las bahías de carga del reactivo junto con las conducciones de drenaje; la conducción de reactivo y la conducción de agua de arrastre.

Para la ejecución de los distintos elementos se han elaborado planos de detalle que ajustan las mediciones previstas en el proyecto de construcción a las esperadas en la ejecución de las mismas, que son las empleadas para la redacción de la modificación nº5. Por tanto, se ajustan las mediciones de demoliciones y movimientos de tierras; cimentación, albañilería y revestimientos; carpintería y elementos metálicos. Del mismo modo se han ajustado los diseños de las conducciones de arrastre y dosificación de reactivo al estado actual de la planta, no siendo necesaria la ejecución de la canaleta para la dosificación al poder emplear como camisa una conducción existente fuera de servicio.

Las bahías de carga del reactivo han tenido que ser rediseñadas debido a que los camiones que descargan el producto tienen unas dimensiones muy superiores a las contempladas en el proyecto de construcción. Con el objeto de no bloquear el acceso a la zona de fangos de la ETAP, se ha tenido que modificar la ubicación de la bahía de carga y por tanto su diseño, teniendo que incluir las partidas necesarias para su ejecución.

En el Anexo I, se presenta el balance parcial de la actuación en la dosificación de coagulante, con la repercusión que tiene sobre el presupuesto del contrato.

2.3. Almacenamiento y dosificación de Peróxido de Hidrógeno.

Los precios contradictorios generados en esta actuación son:

<u>Código</u>	<u>UD.</u>	<u>Descripción</u>
PC-049 (U09020050)	m	Bordillo prefabricado de hormigón A2, recto, de 10x20 cm Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón doble capa recto tipo A2 de 10 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre base de hormigón no estructural HNE-15 y 20 cm de espesor, incluso rejuntado con mortero de cemento, sin incluir excavación.
PC-050 (U01040010)	m2	Refino, nivelación y apisonado de explanadas Refino, nivelación y apisonado en explanadas, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.
PC-051 (U18A110)	m	Levantado bordillo c/compresor Levantado con compresor de bordillo de cualquier tipo y demolición cimientos de hormigón en masa de espesor variable, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra del bordillo y a vertedero la demolición del hormigón de cimientos.
PC-052 (U09034020)	m3	Pavimento de hormigón vibrado HF-4,0 Pavimento de hormigón vibrado HF-40 N/mm2 de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, extendido desde camión, tendido y vibrado con extendedora, acabado con textura superficial estriada o ranurada y pulverización de producto filmógeno de curado sobre su superficie terminada, incluso juntas cortadas en fresco.
PC-053 (U07030060)	Kg	Suministro y colocación de malla electrosoldada corr. B 500 T Suministro y colocación de malla electrosoldada con alambres corrugados de acero B 500 T, incluso cortado, colocación, despuntes, etc., según peso teórico.

Se han empleado unidades incluidas en el presupuesto del proyecto de construcción que inicialmente no estaban incluidas en este capítulo:

<u>Código</u>	<u>UD.</u>	<u>Descripción</u>
U020PPR090N	m	TUBO POLIPROPILENO DN90
U030ESPP10090	ud	VÁLVULA BOLA PP DN90 SERIE INDUSTRIAL
U030FILPP075	ud	Filtro en Y PP DN75
U030FILPP025	ud	Filtro en Y PP DN25
U020PPR025N	m	TUBO POLIPROPILENO DN25
U030ESPP10025	ud	VÁLVULA BOLA PP DN25 SERIE INDUSTRIAL
U030SR025	ud	Válvula de seguridad DN25 PP
U030CPP025	ud	Valvula de contrapresion DN25 PP
U030PP0020N	UD	CILINDRO DE CALIBRACIÓN
U030FILPP025	ud	Filtro en Y PP DN25

El conjunto de almacenamiento y dosificación del reactivo Peróxido de Hidrógeno está formado por un edificio que alberga el depósito de reactivo y las instalaciones electromecánicas de dosificación del reactivo y la bahía de carga del reactivo junto con las conducciones de drenaje.

Para la ejecución de los distintos elementos se han elaborado planos de detalle que ajustan las mediciones previstas en el proyecto de construcción a las esperadas en la ejecución de las mismas, que son las empleadas para la redacción de la modificación nº5. Por tanto, se ajustan las mediciones de demoliciones y movimientos de tierras; cimentación, albañilería y revestimientos; carpintería y elementos metálicos. Del mismo modo se han ajustado los diseños de las conducciones de drenaje para minimizar la afección a la planta.

La bahía de carga del reactivo ha tenido que ser rediseñada debido a que en proyecto la bahía se implantaba sobre vial existente de la planta junto al edificio de reactivos, el cual además no se encuentra en un estado adecuado para convertirlo en bahía de carga debido a levantamientos de firme provocados por las raíces del arbolado cercano. Debido a que la ubicación de proyecto interfería en la operación normal de la ETAP y que se encontraba separada del edificio de dosificación, se propone trasladar la bahía fuera de vial, con acceso al mismo, y más cercano al edificio, de forma que se optimiza el diseño y se respeta el vial existente.

El proyecto contemplaba la instalación de un grupo contra incendios en el edificio de Peróxido de Hidrógeno. La normativa vigente no obliga a la instalación de este equipamiento para este reactivo. De hecho, la normativa indica que de instalarse, debería estar alimentado por una fuente inagotable de agua para que el grupo de presión no se quedara en ningún momento sin abastecimiento. Esta situación no sería posible, pues en las paradas de planta, el canal de salida se queda vacío en los momentos de parada de planta.

Respecto al equipamiento electromecánico relativo a la dosificación del peróxido de hidrógenos se han realizado ajustes en el diseño de las tuberías y valvulería del sistema, pasando a ser de polipropileno al ser un material compatible con el reactivo según la ficha de seguridad del producto que garantiza el perfecto desempeño de la funcionalidad solicitada. De este modo se unifican los materiales a los empleados con el reactivo de Sulfato de Alúmina, lo que favorece las operaciones de explotación y mantenimiento de la instalación

Por último se prescinde del elemento de disco de ruptura por ser incongruente con su colocación en el venteo de emergencia en un depósito atmosférico.

En el Anexo I, se presenta el balance parcial de la actuación en la dosificación de Peróxido de Hidrógeno, con la repercusión que tiene sobre el presupuesto del contrato.

2.4. Bombeo a residencia.

El precio contradictorio generado en esta actuación es:

<u>Código</u>	<u>UD.</u>	<u>Descripción</u>
PC-047	ud	Picaje tubería Bombeo a Residencia Picaje en tubería con salida a DN 80 en acero al carbono, incluyendo codo a 45°, brida DN 80 PN 16. Incluye montaje de válvula de compuerta DN 80 y accesorios. Pintura exterior del picaje en RAL 5015. Incluye desplazamiento a obra, furgoneta, mano de obra, materiales, pequeña herramienta, consumibles de soldadura y grupo de soldar.

El proyecto de construcción contempla la instalación de un nuevo grupo de presión para el abastecimiento de la Residencia en la sala de bombas del edificio de bombeo a Miraflores, de modo que se incremente la calidad del caudal suministrado al ser agua completamente tratada por todos los procesos de la ETAP.

No obstante, en la descripción de los trabajos no están incluidos los picajes precisos para la conexión del grupo de bombeo con la conducción de captación. Es por ello que se ha tenido que generar un precio nuevo para la realización de dicha acción.

En el Anexo I, se presenta el balance parcial de la actuación en la dosificación de Peróxido de Hidrógeno, con la repercusión que tiene sobre el presupuesto del contrato.

2.5. Edificio de Conmutación

El precio contradictorio generado en esta actuación es:

<u>Código</u>	<u>UD.</u>	<u>Descripción</u>
PC-044	ud	Caseta pref. Hormigón de superficie 2800x3535x8500 mm Caseta prefabricada de hormigón armado, estructura monobloque, para centro de transformación de superficie y maniobra interior, tensión asignada de 24 kV, para 1 transformador de 3.000 kVA como máximo, con 2 puertas, ventilación natural, de dimensiones exteriores aproximadas 2.800 mm alto x 3.535 mm ancho x 8.500 mm largo, incluido transporte e instalación.

El proyecto contempla la construcción de un nuevo Centro de Conmutación 20/15 kV ubicado en el interior de la franja en que la Licencia de Obras Mayores concedida por el Ayuntamiento de Manzanares El Real no permite la ejecución de nuevas instalaciones. Por tanto, ha sido preciso trasladar su ubicación. Se propone la ubicación junto al vial de acceso a la zona de fangos entre la Preozonización y los Edificios de Almacenamiento y dosificación de Sulfato de alúmina. Esta localización tiene una serie de condicionantes que modifican en planta la distribución del edificio debido al escaso espacio disponible. Teniendo en cuenta que el actual centro de seccionamiento de la planta está ejecutado en un edificio prefabricado especialmente diseñado para usos eléctricos, se adopta el mismo diseño para el centro de conmutación a ejecutar, que además se adapta perfectamente a la superficie disponible para su implantación. Por tanto se propone la modificación del centro de conmutación de una ejecución in situ a una estructura prefabricada perfectamente diseñada para instalaciones eléctricas de esta naturaleza.

En el Anexo I, se presenta el balance parcial de la actuación de ejecución del edificio de conmutación, con la repercusión que tiene sobre el presupuesto del contrato.

2.6. Cuadros eléctricos

Los precios contradictorios generados en esta actuación son:

<u>Código</u>	<u>UD.</u>	<u>Descripción</u>
PC-040	ud	Traslado batería de condensadores Traslado de batería de condensadores y los dos botes fijos de condensadores al otro lado del CGBT, incluso alimentación a condensadores fijos existentes.
PC-041	ud	Nuevo CCM-1LL-B

<u>Código</u>	<u>UD.</u>	<u>Descripción</u>
		Fabricación e instalación de nuevo Cuadro Eléctrico CCM 1LL-B según ET 3311B
PC-048	ud	Nuevo CCM-2G-B Fabricación e instalación de nuevo Cuadro Eléctrico CCM 2G-B según ET 3311

Las actuaciones previstas en el proyecto de construcción sobre las instalaciones eléctricas contemplaban la actuación sobre los CCM – 1LL y CCM – 2G, los cuales, en la configuración presente en el proyecto sufrían escasas ampliaciones de potencia, con lo que el incremento de equipamiento preciso en sendos cuadros se estimaba podrían ser albergados en los cuadros existentes.

El estudio de detalle realizado en el caso del CCM-2G-B indica que debido a la antigüedad del cuadro existente, no hay en el mercado los cajones extraíbles precisos para la instalación del equipamiento proyectado. Es por ello que se hace preciso la fabricación de un nuevo cuadro que albergue todo el equipamiento preciso de los consumidores que cuelgan de él según la ET aprobada ET-3311.

Para la ubicación de este cuadro en la sala es preciso mover la batería de condensadores dentro de la misma sala

En el caso del CCM-1LL, debido a la antigüedad del cuadro existente, no hay material disponible en la actualidad que permita reutilizarlo, por lo que se propone la ejecución de un cuadro en la misma sala con características similares según la ET aprobada ET-3311B

Por último, el proyecto de construcción plantea la ejecución de un cuadro eléctrico local en la Preozonización para dar servicio a las instalaciones de la ampliación del edificio. No obstante, debido a los condicionantes de la Licencia de Obra otorgada por el Ayuntamiento de Manzanares el Real, no se ha podido ejecutar dicha ampliación, lo que el cuadro local de Preozonización carece de utilidad, y por tanto no se ejecutará.

En el Anexo I, se presenta el balance parcial de la actuación en los cuadros eléctricos, con la repercusión que tiene sobre el presupuesto del contrato.

2.7. Plan de Gestión de Residuos

El proyecto de construcción contempla la gestión de los residuos que se generan en la obra según se indica en el anejo 16 Gestión de Residuos.

Con motivo de los condicionantes expuestos en la Licencia de Obras Mayores concedida por el Ayuntamiento de Manzanares el Real, las actividades a realizar para la ejecución de las obras son diferentes, y, por tanto, se ven afectadas las mediciones de los residuos generados. En el modificado nº2 aprobado, con objeto de adaptar los residuos generados a las unidades del presupuesto se han adoptado las unidades del Cuadro de Precios de Canal rev.6 puesto que las unidades existentes en el presupuesto de proyecto establecían unos códigos LER que no se ajustaban exactamente a la generación de residuos que tendrán las obras.

Durante la ejecución de las obras se está observando que la generación de residuos debe adaptarse a la realidad de los trabajos en realización, por lo que se propone la variación de las mediciones previstas en algunas de las unidades introducidas en el modificado nº2

En el Anexo I, se presenta el balance parcial de la actuación de gestión de residuos, con la repercusión que tiene sobre el presupuesto del contrato.

2.8. Medidas correctoras y de protección ambiental

El proyecto de construcción contemplaba la poda de arbolado de un número determinado de pies. Debido a la modificación en la ubicación del centro de conmutación derivado de los condicionantes de la licencia de obras otorgada por el Ayuntamiento de Manzanares el Real, la conexión con la línea de Media Tensión de Navallar para la derivación al nuevo centro de conmutación se debe realizar en otro poste, el cual tiene muy próximo tres pies de Pinus Pinaster que requieren su poda para trabajar con la debida seguridad.

En el Anexo I, se presenta el balance parcial de la actuación de medidas correctoras y de protección ambiental, con la repercusión que tiene sobre el presupuesto del contrato.

2.9. Reducción del alcance del proyecto de construcción

En este apartado se aglutinan las actuaciones recogidas en el proyecto de construcción que debido a diversos motivos que se detallan a continuación no se ejecutarán total o parcialmente.

2.9.1. Dosificación de Ozono y agua de refrigeración

Las actividades recogidas en el proyecto de construcción contemplaban la retirada de las canaletas existentes en la planta de dos conducciones de acero de diámetros DN100 y DN150 que debían discurrir ocultas bajo las cobijas de la canalización. Estas conducciones no se encuentran en la actualidad en el lugar indicado por el proyecto de construcción. En su lugar se encuentra una conducción de acero inoxidable de DN200 que discurre por la canaleta en paralelo con la conducción de PE DN160 de refrigeración de los equipos existentes de generación de ozono, la cual debe permanecer en servicio. Estas dos tuberías discurren de forma “paralela” por la canaleta, ubicándose la conducción de PE por encima de la de acero que ha de ser retirada por carecer de servicio en la nueva instalación.

Por tanto, la modificación de esta parte del contrato consiste en la no ejecución de dichas actividades, el balance presupuestario se incluye en el Anexo I.

2.9.2. Filtros de Arena.

El proyecto de construcción contemplaba la retirada y posterior reposición de placa de falso fondo en los Filtros de Arena, para contemplar la posibilidad de que éstas estuvieran dañadas. Esta situación solo puede comprobarse una vez retirada la arena de filtro e inspeccionar el estado en el que se encuentra el filtro. Una vez reparados los filtros contemplados en el proyecto, se ha constatado que no ha sido necesario emplear esta partida para la rehabilitación del filtro.

Del mismo modo, en el proyecto de construcción se proponía la sustitución de aquellos casquillos de las toberas que pudieran estar dañados. Como esta situación solo ha podido comprobarse tras la realización de la rehabilitación de los filtros, se ha constatado que no ha sido necesario emplear esta partida para la rehabilitación del filtro.

Por tanto, el balance parcial de la actuación de retirada y restitución de placa y sustitución de casquillos, con la repercusión que tiene sobre el presupuesto del contrato se incluye en el Anexo I:

2.9.3. Cubierta de edificio de filtración por carbón

El proyecto de construcción plantea la rehabilitación del sistema de impermeabilización de la cubierta del edificio de filtros de carbón con un sistema de doble capa de pinturas epoxi y poliuretano asfáltico. Para complementar la actuación se instalará tela metálica tipo de gallinero en el perímetro de la cubierta.

Tras una inspección preliminar de la estructura se ha determinado que, al desconocer la capacidad resistente del sistema de cubierta de chapa, no se puede asegurar la integridad de la misma durante los trabajos de aplicación del sistema de impermeabilización con los medios contemplados en el proyecto, pues se ha contemplado la aplicación directa sobre la misma sin la utilización de medios auxiliares como grúas o plataformas elevadoras que permitirán el trabajo sin transmitir cargas a la cubierta. Por lo que, por motivos de seguridad laboral, no se afrontará la ejecución de esta actividad, la cual además no aporta valor alguno a la calidad del tratamiento del caudal tratado en la ETAP de Santillana, objeto final del proyecto de las actuaciones de mejora.

En el Anexo I se presenta el balance parcial de la actuación en la cubierta del edificio de filtros de carbón, con la repercusión que tiene sobre el presupuesto del contrato.

2.9.4. Adecuación del camino de acceso a la ETAP

El proyecto de construcción, preveía el acondicionamiento de los últimos 600 metros del camino de acceso a la planta mediante una base de zahorra artificial de 30 cm de espesor sobre la que se ejecutarán 15 cm de mezcla bituminosa en caliente (9 cm de base y 6 cm de capa de rodadura) para establecer una vía de circulación de 6,00 metros de ancho, cuando en la actualidad apenas alcanza los 4 metros. No obstante, en el presupuesto del proyecto se contempla la totalidad del camino de acceso con una longitud de 1.775 metros,

Debido a los condicionantes impuestos por la Licencia de Obras Mayores concedida por el Ayuntamiento de Manzanares El Real, que se detallan a continuación, se opta por no acometer ninguna actuación en el camino de acceso a la ETAP, debido a que en las zonas donde el condicionante permitiría trabajar no se encuentran defectos de entidad que requieran reparación.

Según los condicionantes procedentes de la Resolución de fecha 25 de septiembre de 2020, del Director General de Agricultura, Ganadería y Alimentación de prórroga de autorización para la adecuación del camino de acceso a la ETAP de Santillana que discurre por las vías pecuarias “Cordel del Sacedón” en el término Municipal de Colmenar Viejo, “Cordel del Juncal o los Toriles” y “Cordel de Prado Tejada” en el término municipal de Manzanares El Real, promovido por Canal de Isabel II S.A.; 1.- No se permite el asfaltado o cualquier procedimiento semejante que desvirtúe la naturaleza de la vía pecuaria, conforme al arto 43. Prohibiciones especiales de la Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid; 2.- Mediante la presente autorización se autoriza únicamente el aporte de zahorra. La reparación del firme deteriorado, la compactación mecánica y el perfilado de cunetas. 3.- No se ampliará el ancho de la vía pecuaria...

En el Anexo I se presenta el balance parcial de la actuación de la adecuación del camino de acceso de la ETAP, con la repercusión que tiene sobre el presupuesto del contrato.

2.9.5. Instalaciones provisionales para mantenimiento de la explotación. Preozonización

El proyecto de construcción contemplaba unas actuaciones para poder realizar los trabajos de remodelación de la cámara de Preozonización con la menor afección posible a la operación de la ETAP. Tras un estudio pormenorizado de la actuación, las actividades se han llevado a cabo cumpliendo los mismos objetivos que los esperados en el proyecto de construcción sin la necesidad de ejecutar dos de las partidas proyectadas.

En el Anexo I se incluye el balance parcial de la actuación para el mantenimiento de la explotación en Preozonización con su repercusión sobre el presupuesto del contrato:

2.9.6. Explanada para giro de camiones

El proyecto de construcción contemplaba la adecuación de una explanada de pavimento de hormigón situada en la parte sur de la parcela para permitir el cambio de sentido de los camiones que circulan por la planta.

Según lo recogido en la Licencia de obras del Ayuntamiento de Manzanares el Real: “Acondicionamiento de la plataforma de maniobra de camiones: No se va a ejecutar, al encontrarse en zona de policía del río Manzanares.”

Por tanto, si bien en el modificado nº2 se reducía el alcance de la actuación hasta alcanzar la línea que marca la zona del policía del río Manzanares, en esta modificación se propone anular esta actuación, pues es justo la zona donde se habilitará la bahía de descarga de los camiones que transportan el sulfato de alúmina

En el Anexo I se presenta el balance parcial de la actuación de explanada para el giro de camiones, con la repercusión que tiene sobre el presupuesto del contrato.

2.9.7. Alumbrado interior del edificio de Pre ozonización

Como ya se ha indicado con anterioridad, el condicionado de la Licencia de Obras otorgada por el Ayuntamiento de Manzanares el Real, impedía la ejecución de la ampliación del edificio de Pre-ozonización. Por ese motivo, el capítulo del alumbrado interior de dicho edificio no se ejecutará.

En el Anexo I se presenta el balance parcial de la actuación de alumbrado en el interior del edificio de Preozonización, con la repercusión que tiene sobre el presupuesto del contrato.

3. Análisis del cumplimiento de los requisitos necesarios para modificar el contrato

Al tratarse de una modificación no prevista en la documentación que rige la licitación, debe analizarse el cumplimiento de los requisitos previstos en los artículos 107 y 108 del Texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (TRLCSP) y debe recabarse el preceptivo consentimiento del contratista.

3.1. Circunstancias que justifican la modificación

El artículo 107.1 TRLCSP establece las siguientes circunstancias que justifican una modificación no prevista en la documentación que rige la licitación:

- a) Inadecuación de la prestación contratada para satisfacer las necesidades que pretenden cubrirse mediante el contrato debido a errores u omisiones padecidos en la redacción del proyecto o de las especificaciones técnicas.
- b) Inadecuación del proyecto o de las especificaciones de la prestación por causas objetivas que determinen su falta de idoneidad, consistentes en circunstancias de tipo geológico, hídrico, arqueológico, medioambiental o similares, puestas de manifiesto con posterioridad a la adjudicación del contrato y que no fuesen previsibles con anterioridad aplicando toda la diligencia requerida de acuerdo con una buena práctica profesional en la elaboración del proyecto o en la redacción de las especificaciones técnicas.
- c) Fuerza mayor o caso fortuito que hiciesen imposible la realización de la prestación en los términos inicialmente definidos.
- d) Conveniencia de incorporar a la prestación avances técnicos que la mejoren notoriamente, siempre que su disponibilidad en el mercado, de acuerdo con el estado de la técnica, se haya producido con posterioridad a la adjudicación del contrato.
- e) Necesidad de ajustar la prestación a especificaciones técnicas, medioambientales, urbanísticas, de seguridad o de accesibilidad aprobadas con posterioridad a la adjudicación del contrato.

A este respecto, 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. 107.1 TRLCSP citado son:

ACTUACIONES		Supuestos
Act-01	Sistema de Ozonización: Cámara Pre-Ozonización	b)
Act-02	Sistema de Ozonización: Cámara de Ozonización intermedia	b)
Act-03	Almacenamiento y Dosificación de Coagulante	e)
Act-04	Almacenamiento y dosificación de Peróxido de Hidrógeno	e)
Act-05	Bombeo a residencia	a)
Act-06	Edificio de Conmutación	e)
Act-07	Cuadros eléctricos	b)
Act-08	Plan de Gestión de Residuos	b)
Act-09	Medidas correctoras y de protección ambiental	e)
	<i>Reducción de Alcance</i>	
Act-10	Dosificación de Ozono y agua de refrigeración	a)
Act-11	Filtros de Arena	b)
Act-12	Cubierta de edificio de filtración por carbón	a)
Act-13	Adecuación del camino de acceso a la ETAP	e)
Act-14	Instalaciones provisionales para mantenimiento de la explotación. Preozonización	b)
Act-15	Explanada para giro de camiones	e)
Act-16	Alumbrado interior del edificio de Pre-Ozonización	b)

Estas situaciones no fueron previsibles con anterioridad a la adjudicación del contrato habiéndose aplicado toda la diligencia requerida de acuerdo con una buena práctica profesional en la elaboración del proyecto.

3.2. Introducción de las variaciones estrictamente indispensables

Se hace constar que, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 107.2 TRLCSP, la modificación se limitará a introducir las variaciones estrictamente indispensables para responder a la causa objetiva que la hace necesaria.

3.3. Análisis de la no alteración de las condiciones esenciales de la licitación

Se hace constar que, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 107.3 TRLCSP, la modificación no alterará las condiciones esenciales de la licitación y adjudicación. En particular, se pone de manifiesto que con la introducción de las nuevas unidades de obra:

- a) no se varía sustancialmente la función y características esenciales de la prestación inicialmente contratada.
- b) no se altera la relación entre la prestación contratada y el precio, tal y como esa relación quedó definida por las condiciones de la adjudicación.
- c) no es necesaria una habilitación profesional diferente de la exigida para el contrato inicial o unas condiciones de solvencia sustancialmente distintas.
- d) no existe variación en el precio que iguale o exceda, en más o en menos, el 10 por ciento del precio de adjudicación del contrato;

Hasta el momento se han aprobado las siguientes modificaciones, teniendo en cuenta la presente propuesta de modificación Nº5:

Modificación	fecha	Tipo	Importe (ejecución por contrata, con baja y sin I.V.A.)	Variación Importe contrato
Modificación Nº 1	17/05/2021	Prevista en el contrato	138.480,34 €	0,00%
Modificación Nº 2	22/07/2021	No prevista en el contrato	321.169,91 €	6,77%
Modificación Nº 3	02/11/2021	Prevista en el contrato	69.785,45 €	0,00%
Modificación Nº 4	09/05/2022	Prevista en el contrato	29.011,61 €	0,00%
Modificación Nº 5	22/06/2021	No prevista en el contrato	146.548,33 €	3,09%

Balance Modificaciones	467.718,24 €	
Importe Vigente tras la Modificación Nº5	5.213.266,58 €	109,86%

- e) no puede presumirse que, de haber sido conocida previamente la modificación, hubiesen concurrido al procedimiento de adjudicación otros interesados, o que los licitadores que tomaron parte en el mismo hubieran presentado ofertas sustancialmente diferentes a las formuladas.

En particular, en relación con lo expuesto en la letra d) anterior, se pone de manifiesto que la introducción de estas unidades no supone un aumento del precio de adjudicación del contrato en más o en menos del 10%, dado que suponen un incremento de 146.548,33 €, es decir, un 3,09 % sobre dicho presupuesto fijado en el contrato.

El resumen de los balances parciales de esta modificación nº 5 es la que se indica a continuación:

BALANCES PARCIALES			
ACTUACIONES		P.E.M.	%
Act-01	Sistema de Ozonización: Cámara Pre-Ozonización	49.966,44	0,73%
Act-02	Sistema de Ozonización: Cámara de Ozonización intermedia	126.792,92	1,86%
Act-03	Almacenamiento y Dosificación de Coagulante	-22.847,71	-0,34%
Act-04	Almacenamiento y dosificación de Peróxido de Hidrógeno	-28.190,74	-0,41%
Act-05	Bombeo a residencia	1.536,00	0,02%
Act-06	Edificio de Conmutación	7.729,68	0,11%
Act-07	Cuadros eléctricos	147.028,03	2,16%
Act-08	Plan de Gestión de Residuos	3.672,47	0,05%
Act-09	Medidas correctoras y de protección ambiental	127,44	0,00%
<i>Reducción de Alcance</i>			
Act-10	Dosificación de Ozono y agua de refrigeración	-16.135,20	-0,24%
Act-11	Filtros de Arena	-10.176,90	-0,15%
Act-12	Cubierta de edificio de filtración por carbón	-22.655,20	-0,33%
Act-13	Adecuación del camino de acceso a la ETAP	-15.370,94	-0,23%
Act-14	Instalaciones provisionales para mantenimiento de la explotación. Preozonización	-2.214,47	-0,03%
Act-15	Explanada para giro de camiones	-2.566,00	-0,04%
Act-16	Alumbrado interior del edificio de Pre-Ozonización	-6.506,62	-0,10%
BALANCE GLOBAL MODIFICACIÓN Nº5		210.189,20	3,09%

Los precios contradictorios que se incluyen en este Acta Nº 5 de Modificación de Precios, junto con las mediciones de las unidades del proyecto adjudicado que no se ejecutarán, supondrán un aumento de 210.189,20€ en ejecución material, lo que supone un incremento en el Presupuesto de Adjudicación de **146.548,33 €**, por lo que el Presupuesto Adjudicado ascenderá a **5.213.266,58 €**, es decir, un incremento del **9,86 %**.

3.4. Audiencia al redactor del proyecto

No ha resultado necesario proceder, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 108 TRLCSP, a dar audiencia al redactor del proyecto o de las especificaciones técnicas, toda vez que el proyecto de construcción ha sido redactado bajo la supervisión y dirección técnica de personal de Canal de Isabel II y de conformidad con las prescripciones y especificaciones técnicas, pliegos de condiciones técnicas generales y cuadro de precios de dicha empresa pública.

3.5. Audiencia al 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 DRAGADOS S.A. para incorporar las nuevas unidades de obra referidas en el apartado 1.

El contratista ha manifestado en el documento que se adjunta como Anexo I su consentimiento a incorporar al contrato las nuevas unidades de obra referidas en el apartado I. En dicho documento se hacen constar los precios de las nuevas unidades de obra que han acordado contradictoriamente Canal de Isabel II y el contratista.

<u>Código</u>	<u>UD.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio (€)</u>
PC-040	ud	Traslado batería de condensadores Traslado de batería de condensadores y los dos botes fijos de condensadores al otro lado del CGBT, incluso alimentación a condensadores fijos existentes.	1.981,82
PC-041	ud	Nuevo CCM-1LL-B Fabricación e instalación de nuevo Cuadro Eléctrico CCM 1LL-B según ET 3311B. Incluye transporte, montaje, accesorios, pruebas de funcionamiento y puesta en marcha.	25.000,00
PC-042	m2	Ejecución muro hormigón armado en espacio confinado Ejecución de muros de hormigón armado en espacios confinados, empleando hormigón autocompactable y encofrados ligeros de manejo manual	413,69
PC-043	m	Relleno y sellado de huecos en muro de hormigón Relleno y sellado de huecos en muros de hormigón con brocha de puente de unión IRT-4506 antes de su hormigonado posterior y previa limpieza de la superficie de contacto. Imprimación con resina, a razón de 0.4-06 Kg/m2, masilla de anclaje, colocación de banda de PVC de 1.2 mm de 1.2 mm de espesor y revestimiento posterior con resina gris. a razón de 0.3-0.5 Kg/m2. Incluso ejecución de taladros para dar continuidad a la armadura existente, encofrado, desencofrado y retirada de puntales.	431,57
PC-044	ud	Caseta pref. Hormigón de superficie 2800x3535x8500 mm Caseta prefabricada de hormigón armado, estructura monobloque, para centro de transformación de superficie y maniobra interior, tensión asignada de 24 kV, para 1 transformador de 3.000 kVA como máximo, con 2 puertas, ventilación natural, de dimensiones exteriores aproximadas 2.800 mm alto x 3.535 mm ancho x 8.500 mm largo, incluido transporte e instalación.	38.648,40
PC-045	ud	Desmontaje y reposición de válvulas en Cámara Desagüe Preozonización Desmontaje y reposición de las válvulas de compuerta de Ø 150 mm en la cámara de desagüe existente de Preozonización.	2.428,64
PC-046	ud	Compuerta mural de accionamiento eléctrico 2.0 x 1.0 Compuerta mural accionamiento electrico. Servicio: aislamiento. Características: - Estanqueidad por 4 lados. - Ancho (m): 2,00. - Alto (m): 1,00. - Altura de agua maxima (m): 2,0 - Altura de accionamiento (m): 3,6 - Diametro del husillo (mm): 30. - Accionamiento: mediante servomotor. - Potencia del motor (kW): 0,96. - Material del bastidor, estructura y refuerzos: acero inoxidable AISI 316L. - Material del tablero: acero inoxidable AISI 3161. - Material de las guias de deslizamiento y cuñas: polietileno. - Material del husillo: acero inoxidable AISI 316. - Material de la torre de accionamiento: acero inoxidable AISI 316. - Material tuerca de accionamiento: bronce. - Material junta de estanqueidad: EPDM. - Material de la tornilleria: acero inoxidable A4. Incluye su instalacion en obra, los medios auxiliares precisos y las pruebas de funcionamiento. Según ETP-EMCE01.	11.197,35
PC-047	ud	Picaje tubería Bombeo a Residencia Picaje en tubería con salida a DN 80 en acero al carbono, incluyendo codo a 45°, brida DN 80 PN 16. Incluye montaje de valvula de compuerta DN 80 y accesorios. Pintura exterior del picaje en RAL 5015. Incluye desplazamiento a obra, furgoneta, mano de obra, materiales, pequeña herramienta, consumibles de soldadura y grupo de soldar.	768,00
PC-048	ud	Nuevo CCM-2G-B Fabricación e instalación de nuevo Cuadro Eléctrico CCM 2G-B según ET 3311. Incluye transporte, montaje, accesorios, pruebas de funcionamiento y puesta en marcha.	168.940,00

<u>Código</u>	<u>UD.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio (€)</u>
PC-049 (U09020050)	m	Bordillo prefabricado de hormigón A2, recto, de 10x20 cm Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón doble capa recto tipo A2 de 10 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre base de hormigón no estructural HNE-15 y 20 cm de espesor, incluso rejuntado con mortero de cemento, sin incluir excavación.	17,51
PC-050 (U01040010)	m2	Refino, nivelación y apisonado de explanadas Refino, nivelación y apisonado en explanadas, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.	1,52
PC-051 (U18A110)	m	Levantado bordillo c/compresor Levantado con compresor de bordillo de cualquier tipo y demolición cimientos de hormigón en masa de espesor variable, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra del bordillo y a vertedero la demolición del hormigón de cimientos.	6,88
PC-052 (U09034020)	m3	Pavimento de hormigón vibrado HF-4,0 Pavimento de hormigón vibrado HF-40 N/mm2 de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, extendido desde camión, tendido y vibrado con extendidora, acabado con textura superficial estriada o ranurada y pulverización de producto filmógeno de curado sobre su superficie terminada, incluso juntas cortadas en fresco.	84,72
PC-053 (U07030060)	Kg	Suministro y colocación de malla electrosoldada corr. B 500 T Suministro y colocación de malla electrosoldada con alambres corrugados de acero B 500 T, incluso cortado, colocación, despuntes, etc., según peso teórico.	1,69

Los precios contradictorios se fijan según el siguiente orden de prelación: Precios elementales del Cuadro de Precios del Proyecto Original; Precios elementales del Cuadro de Precios de Canal de Isabel II; Precios unitarios de otras Bases de Precio Oficiales; Precios medios de mercado. Si bien la mayoría de los precios contradictorios provienen de Cuadros de Precios de Canal de Isabel II, algunos de los trabajos no corresponden a ninguna de las unidades incluidas en el Cuadro de Precios de Canal de Isabel II ni en otros Cuadros de Precios de referencia, y no hay ninguna unidad que se pueda considerar similar, debido a la especialidad de los trabajos, pero se puede hacer una descomposición según los recursos a emplear tal como se realiza en el Cuadro de Precios nº2 de Proyecto. A continuación, se muestra cómo se ha obtenido cada uno de los precios:

<u>Código</u>	<u>UD.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio (€)</u>	<u>Fijación del Precio Contradictorio</u>
PC-040	ud	Traslado batería de condensadores Traslado de batería de condensadores y los dos botes fijos de condensadores al otro lado del CGBT, incluso alimentación a condensadores fijos existentes.	1.981,82	Precios Elementales de Cuadro de Precios del Proyecto
PC-041	ud	Nuevo CCM-1LL-B Fabricación e instalación de nuevo Cuadro Eléctrico CCM 1LL-B según ET 3311B. Incluye transporte, montaje, accesorios, pruebas de funcionamiento y puesta en marcha.	25.000,00	Precios Mercado
PC-042	m2	Ejecución muro hormigón armado en espacio confinado Ejecución de muros de hormigón armado en espacios confinados, empleando hormigón autocompactable y encofrados ligeros de manejo manual	413,69	Precios Elementales de Cuadro de Precios del Proyecto
PC-043	m	Relleno y sellado de huecos en muro de hormigón	431,57	

<u>Código</u>	<u>UD.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio (€)</u>	<u>Fijación del Precio Contradictorio</u>
		Relleno y sellado de huecos en muros de hormigón con brocha de puente de unión IRT-4506 antes de su hormigonado posterior y previa limpieza de la superficie de contacto. Imprimación con resina, a razón de 0.4-06 Kg/m2, masilla de anclaje, colocación de banda de PVC de 1.2 mm de 1.2 mm de espesor y revestimiento posterior con resina grís. a razón de 0.3-0.5 Kg/m2. Incluso ejecución de taladros para dar continuidad a la armadura existente, encofrado, desencofrado y retirada de puntales.		Precios Elementales de Cuadro de Precios del Proyecto
PC-044	ud	Caseta pref. Hormigón de superficie 2800x3535x8500 mm Caseta prefabricada de hormigón armado, estructura monobloque, para centro de transformación de superficie y maniobra interior, tensión asignada de 24 kV, para 1 transformador de 3.000 kVA como máximo, con 2 puertas, ventilación natural, de dimensiones exteriores aproximadas 2.800 mm alto x 3.535 mm ancho x 8.500 mm largo, incluido transporte e instalación.	38.648,40	Precios Mercado
PC-045	ud	Desmontaje y reposición de válvulas en Cámara Desagüe Preozonización Desmontaje y reposición de las válvulas de compuerta de Ø 150 mm en la cámara de desagüe existente de Preozonización.	2.428,64	Precios Elementales de Cuadro de Precios del Proyecto
PC-046	ud	Compuerta mural de accionamiento eléctrico 2.0 x 1.0 Compuerta mural accionamiento electrico. Servicio: aislamiento. Características: - Estanqueidad por 4 lados. - Ancho (m): 2,00. - Alto (m): 1,00. - Altura de agua maxima (m): 2,0 - Altura de accionamiento (m): 3,6 - diametro del husillo (mm): 30. - Accionamiento: mediante servomotor. - Potencia del motor (kW): 0,96. - Material del bastidor, estructura y refuerzos: acero inoxidable AISI 316L. - Material del tablero: acero inoxidable AISI 316. - Material de las guias de deslizamiento y cuñas: polietileno. - Material del husillo: acero inoxidable AISI 316. - Material de la torre de accionamiento: acero inoxidable AISI 316. - Material tuerca de accionamiento: bronce. - Material junta de estanqueidad: EPDM. - Material de la tornilleria: acero inoxidable A4. Incluye su instalacion en obra, los medios auxiliares precisos y las pruebas de funcionamiento. Según ETP-EMCE01.	11.197,35	Precio horquillado entre precios presentes en el proyecto
PC-047	ud	Picaje tubería Bombeo a Residencia Picaje en tubería con salida a DN 80 en acero al carbono, incluyendo codo a 45°, brida DN 80 PN 16. Incluye montaje de valvula de compuerta DN 80 y accesorios. Pintura exterior del picaje en RAL 5015. Incluye desplazamiento a obra, furgoneta, mano de obra, materiales, pequenia herramienta, consumibles de soldadura y grupo de soldar.	768,00	Cuadro de Precios de Canal de Isabel II
PC-048	ud	Nuevo CCM-2G-B Fabricación e instalación de nuevo Cuadro Eléctrico CCM 2G-B según ET 3311. Incluye transporte, montaje, accesorios, pruebas de funcionamiento y puesta en marcha.	168.940,00	Precios Mercado
PC-049 (U09020050)	m	Bordillo prefabricado de hormigón A2, recto, de 10x20 cm	17,51	Cuadro de Precios de

<u>Código</u>	<u>UD.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio (€)</u>	<u>Fijación del Precio Contradictorio</u>
		Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón doble capa recto tipo A2 de 10 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre base de hormigón no estructural HNE-15 y 20 cm de espesor, incluso rejuntado con mortero de cemento, sin incluir excavación.		Canal de Isabel II
PC-050 (U01040010)	m2	Refino, nivelación y apisonado de explanadas Refino, nivelación y apisonado en explanadas, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.	1,52	Cuadro de Precios de Canal de Isabel II
PC-051 (U18A110)	m	Levantado bordillo c/compresor Levantado con compresor de bordillo de cualquier tipo y demolición cimientos de hormigón en masa de espesor variable, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra del bordillo y a vertedero la demolición del hormigón de cimientos.	6,88	Cuadro de Precios de Canal de Isabel II
PC-052 (U09034020)	m3	Pavimento de hormigón vibrado HF-4,0 Pavimento de hormigón vibrado HF-40 N/mm2 de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, extendido desde camión, tendido y vibrado con extendedora, acabado con textura superficial estriada o ranurada y pulverización de producto filmógeno de curado sobre su superficie terminada, incluso juntas cortadas en fresco.	84,72	Cuadro de Precios de Canal de Isabel II
PC-053 (U07030060)	Kg	Suministro y colocación de malla electrosoldada corr. B 500 T Suministro y colocación de malla electrosoldada con alambres corrugados de acero B 500 T, incluso cortado, colocación, despuntes, etc., según peso teórico.	1,69	Cuadro de Precios de Canal de Isabel II

Así pues, se aprueban los precios desglosados de forma detallada en el informe de la Asistencia Técnica que se adjunta como Anexo II

4. No intervención de la Subdirección de Contratación

No interviene la Subdirección de Contratación al responder esta modificación a uno de los supuestos que de conformidad con las instrucciones para la ejecución del acuerdo de delegación en materia de modificación de contratos no interviene en la tramitación de la modificación dicha Subdirección.

Los supuestos referidos son los siguientes:

- A. Estudios geológicos 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 contradictorios, se encuadran en los siguientes supuestos:

<u>Código</u>	<u>UD.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio (€)</u>	<u>Supuesto</u>
PC-040	ud	Traslado batería de condensadores Traslado de batería de condensadores y los dos botes fijos de condensadores al otro lado del CGBT, incluso alimentación a condensadores fijos existentes.	1.981,82	C
PC-041	ud	Nuevo CCM-1LL-B Fabricación e instalación de nuevo Cuadro Eléctrico CCM 1LL-B según ET 3311B. Incluye transporte, montaje, accesorios, pruebas de funcionamiento y puesta en marcha.	25.000,00	C
PC-042	m2	Ejecución muro hormigón armado en espacio confinado Ejecución de muros de hormigón armado en espacios confinados, empleando hormigón autocompactable y encofrados ligeros de manejo manual	413,69	C
PC-043	m	Relleno y sellado de huecos en muro de hormigón Relleno y sellado de huecos en muros de hormigón con brocha de puente de unión IRT-4506 antes de su hormigonado posterior y previa limpieza de la superficie de contacto. Imprimación con resina, a razón de 0.4-06 Kg/m2, masilla de anclaje, colocación de banda de PVC de 1.2 mm de 1.2 mm de espesor y revestimiento posterior con resina gris. a razón de 0.3-0.5 Kg/m2. Incluso ejecución de taladros para dar continuidad a la armadura existente, encofrado, desencofrado y retirada de puntales.	431,57	C
PC-044	ud	Caseta pref. Hormigón de superficie 2800x3535x8500 mm Caseta prefabricada de hormigón armado, estructura monobloque, para centro de transformación de superficie y maniobra interior, tensión asignada de 24 kV, para 1 transformador de 3.000 kVA como máximo, con 2 puertas, ventilación natural, de dimensiones exteriores aproximadas 2.800 mm alto x 3.535 mm ancho x 8.500 mm largo, incluido transporte e instalación.	38.648,40	B
PC-045	ud	Desmontaje y reposición de válvulas en Cámara Desagüe Preozonización Desmontaje y reposición de las válvulas de compuerta de Ø 150 mm en la cámara de desagüe existente de Preozonización.	2.428,64	C

PC-046	ud	Compuerta mural de accionamiento eléctrico 2.0 x 1.0 Compuerta mural accionamiento electrico. Servicio: aislamiento. Características: - Estanqueidad por 4 lados. - Ancho (m): 2,00. - Alto (m): 1,00. - Altura de agua maxima (m): 2,0 - Altura de accionamiento (m): 3,6 - Diametro del husillo (mm): 30. - Accionamiento: mediante servomotor. - Potencia del motor (kW): 0,96. - Material del bastidor, estructura y refuerzos: acero inoxidable AISI 316L. - Material del tablero: acero inoxidable AISI 316L. - Material de las guias de deslizamiento y cuñas: polietileno. - Material del husillo: acero inoxidable AISI 316. - Material de la torre de accionamiento: acero inoxidable AISI 316. - Material tuerca de accionamiento: bronce. - Material junta de estanqueidad: EPDM. - Material de la tornilleria: acero inoxidable A4. Incluye su instalacion en obra, los medios auxiliares precisos y las pruebas de funcionamiento. Según ETP-EMCE01.	11.197,35	C
PC-047	ud	Picaje tubería Bombeo a Residencia Picaje en tuberia con salida a DN 80 en acero al carbono, incluyendo codo a 45°, brida DN 80 PN 16. Incluye montaje de valvula de compuerta DN 80 y accesorios. Pintura exterior del picaje en RAL 5015. Incluye desplazamiento a obra, furgoneta, mano de obra, materiales, pequenia herramienta, consumibles de soldadura y grupo de soldar.	768,00	C
PC-048	ud	Nuevo CCM-2G-B Fabricación e instalación de nuevo Cuadro Eléctrico CCM 2G-B según ET 3311. Incluye transporte, montaje, accesorios, pruebas de funcionamiento y puesta en marcha.	168.940,00	C
PC-049 (U09020050)	m	Bordillo prefabricado de hormigón A2, recto, de 10x20 cm Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón doble capa recto tipo A2 de 10 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre base de hormigón no estructural HNE-15 y 20 cm de espesor, incluso rejuntado con mortero de cemento, sin incluir excavación.	17,51	C
PC-050 (U01040010)	m2	Refino, nivelación y apisonado de explanadas Refino, nivelación y apisonado en explanadas, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.	1,52	C
PC-051 (U18A110)	m	Levantado bordillo c/compresor Levantado con compresor de bordillo de cualquier tipo y demolición cimientos de hormigón en masa de espesor variable, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra del bordillo y a vertedero la demolición del hormigón de cimientos.	6,88	C
PC-052 (U09034020)	m3	Pavimento de hormigón vibrado HF-4,0 Pavimento de hormigón vibrado HF-40 N/mm2 de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, extendido desde camión, tendido y vibrado con extendidora, acabado con textura superficial estriada o ranurada y pulverización de producto filmógeno de curado sobre su superficie terminada, incluso juntas cortadas en fresco.	84,72	B
PC-053 (U07030060)	Kg	Suministro y colocación de malla electrosoldada corr. B 500 T Suministro y colocación de malla electrosoldada con alambres corrugados de acero B 500 T, incluso cortado, colocación, despuntes, etc., según peso teórico.	1,69	B

5. Aprobación de la modificación

Cumpléndose los requisitos establecidos en los artículos 107 y 108 TRLCSP y, de acuerdo con el contratista, se aprueba la modificación nº 5 del Contrato Nº 241/2016 "OBRAS DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE ACTUACIONES DE MEJORA EN LA ETAP DE SANTILLANA (MADRID)".

La modificación Nº 5 supone un aumento de un importe de **146.548,33 €** (Presupuesto de Ejecución por Contrata líquida), es decir, un **+3,09%** sobre el importe de adjudicación del contrato, por lo que el incremento acumulado de las modificaciones Nº 1, 2, 3, 4 y 5 es del 9,86% pues la modificación nº2 ha supuesto un incremento de **+6,77%**, y las modificaciones nº1, 3 y 4 no implican aumento de presupuesto al estar prevista en el Pliego, lo que implica que el nuevo importe del contrato es de **5.213.266,58 €**

Madrid, junio de 2022

MONTES
MARTÍNEZ
FERNANDO -
FIRMA
Firmado digitalmente
por MONTES
MARTÍNEZ FERNANDO
FIRMA
Fecha: 2022.06.29
11:04:22 +02'00'

Manuel Ferrer Gurpegui
El Director de las Obras
P.A.: Fernando Montes Martínez

MONTES
MARTÍNEZ
FERNANDO -
FIRMA
Firmado digitalmente
por MONTES
MARTÍNEZ FERNANDO
FIRMA
Fecha: 2022.06.29
11:06:08 +02'00'

Fernando Montes Martínez
Jefe del Área de Construcción de
Tratamiento y Regulación

MONTES
MARTÍNEZ
FERNANDO -
FIRMA
Firmado digitalmente
por MONTES MARTÍNEZ
FERNANDO -
FIRMA
Fecha: 2022.06.29
11:08:52 +02'00'

José Antonio Lirola Barroso
Subdirector de Construcción
P.A.: Fernando Montes Martínez

Firmado por:
JUAN SÁNCHEZ GARCÍA
/(R:A86488087)
Fecha:
2022.06.29
14:30:31
+02'00'

VºBº:
Juan Sánchez García
Director de Innovación e Ingeniería

APROBADO

Firmado electrónicamente por
PASCUAL FERNÁNDEZ MARTÍNEZ
el día 30-06-2022 18:03:43

Pascual Fernández Martínez
Consejero Delegado

ANEXO I: BALANCES PARCIALES DE LAS ACTUACIONES CONTEMPLADAS EN EL MODIFICADO Nº5

1. Sistema de Ozonización

1.1. Cámara de Pre-Ozonización

Código	Ud	Resumen	PRESUPUESTO VIGENTE			MODIFICADO ECONÓMICO nº 5			BALANCE
			CanPres	P.E.M.	ImpPres	CanPres	P.E.M.	ImpPres	
1.1.1		CÁMARA DE PREOZONIZACIÓN	1,00	177.349,98	177.349,98	1,00	231.391,07	231.391,07	54.041,09
1.1.1.1		INTERCEPCIÓN DE LA CONDUCCIÓN PRINCIPAL DE AGUA	1,000	2.416,80	2.416,80	1,000	2.005,94	2.005,94	-410,86
U02074444N	m	Retirada de tubería metálica Ø1200	20,000	120,84	2.416,80	16,600	120,84	2.005,94	-410,86
		Total 1.1.1.1	1,000	2.416,80	2.416,80	1,000	2.005,94	2.005,94	-410,86
1.1.1.2		DEMOLICIÓN DE LA CÁMARA DE PREOZONIZACIÓN EXISTENTE	1,000	29.467,95	29.467,95	1,000	47.191,51	47.191,51	17.723,56
1.1.1.2.3		DEMOLICIÓN RESTO	1,00	29.467,95	29.467,95	1,00	47.191,51	47.191,51	17.723,56
U01010310	m3	Demolición muro hormigón compresor	54,000	46,86	2.530,44	2,160	46,86	101,22	-2.429,22
PC-013-AB-01-00030	m2	Corte de paramento de hormigón armado con hilo diamantado	22,320	667,17	14.891,23	49,050	667,17	32.724,69	17.833,46
PC-015-AB-01-00050	ud	Taladro hormigón losa D=110-220 mm e<50 cm	25,000	195,92	4.898,00	49,000	195,92	9.600,08	4.702,08
PC-016-AB-01-00090	ud	Taladro hormigón losa D=500 mm e<50 cm	6,000	1.191,38	7.148,28	4,000	1.191,38	4.765,52	-2.382,76
		Total 1.1.1.2.3	1,000	29.467,95	29.467,95	1,000	47.191,51	47.191,51	17.723,56
		Total 1.1.1.2	1,000	29.467,95	29.467,95	1,000	47.191,51	47.191,51	17.723,56
1.1.1.3		EJECUCIÓN DE LA NUEVA CÁMARA DE PREOZONIZACIÓN	1,000	145.465,23	145.465,23	1,000	182.193,62	182.193,62	36.728,39
1.1.1.3.1		MOVIMIENTO DE TIERRA	1,00	0,00	0,00	1,00	2.533,31	2.533,31	2.533,31
U01030320	m3	Relleno trasdós muros suelos adecuados de excavación	0,000	4,79	0,00	45,240	4,79	216,70	216,70
U01020300	m3	Excavación en pozo, escarificado o martillo rompedor	0,000	22,98	0,00	100,810	22,98	2.316,61	2.316,61
		Total 1.1.1.3.1	1,000	0,00	0,00	1,000	2.533,31	2.533,31	2.533,31
1.1.1.3.5		ESTRUCTURA RESTO DEPÓSITO	1,00	75.003,80	75.003,80	1,00	144.409,00	144.409,00	69.405,20
U07020070	m2	Encofrado plano met. elem. vertical. estru. trabaj. hasta 3 m.	10,200	21,97	224,09	70,800	21,97	1.555,48	1.331,39
U07020080	m2	Encofrado plano met. elem. vertical. estru. trabaj. entre 3 y 5	270,000	26,38	7.122,60	0,000	26,38	0,00	-7.122,60
U07020084N	m2	Encofrado plano met. elem. vertical. estru. trabaj. entre 5 y 7	227,700	29,74	6.771,80	0,000	29,74	0,00	-6.771,80
U07020040	m2	Encofrado plano met. elem. horiz. estru. trabaj. entre 3 y 5 m.	30,750	26,73	821,95	0,000	26,73	0,00	-821,95
U07010191N	m3	HA-30/IIIa,IIIb,IV, F Qa o Qb en elementos horiz. de estructura	9,225	120,01	1.107,09	5,750	120,01	690,06	-417,03
U07010201N	m3	HA-30/IIIa,IIIb,IV, F Qa o Qb en elementos vertic. de estructura	76,185	127,36	9.702,92	10,620	127,36	1.352,56	-8.350,36
U07030050	kg	Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S	11.895,525	1,02	12.133,44	1.864,510	1,02	1.901,80	-10.231,64
U08020333N	m2	Muro bloque hormigón armado 40x20x20	170,100	74,63	12.694,56	0,000	74,63	0,00	-12.694,56
U07040020	m	Junta elastomérica estanquidad 300x10	58,700	14,81	869,35	0,000	14,81	0,00	-869,35
U07040050	m	Junta perfil hidroexpansivo	0,000	8,37	0,00	63,50	8,37	531,50	531,50
PC-042	m2	Ejecución muro hormigón armado en espacio confinado	0,000	0,00	0,00	243,650	413,69	100.795,57	100.795,57
PC-043	m	Relleno y sellado de huecos en muro de hormigón	0,000	0,00	0,00	32,500	431,57	14.026,03	14.026,03
		Total 1.1.1.3.5	1,000	75.003,80	75.003,80	1,000	144.409,00	144.409,00	69.405,20

Código	Ud	Resumen	PRESUPUESTO VIGENTE			MODIFICADO ECONÓMICO nº 5			BALANCE ImpPres
			CanPres	P.E.M.	ImpPres	CanPres	P.E.M.	ImpPres	
1.1.1.3.6		ACABADOS	1,00	70.461,43	70.461,43	1,00	35.251,31	35.251,31	-35.210,12
U08020370	m2	Emulsión asfáltica impermeabilizante	253,890	2,89	733,74	31,380	2,89	90,69	-643,05
U08080181N	m	Escalera de PRFV con protección	33,000	244,15	8.056,95	0,000	244,15	0,00	-8.056,95
U08080221N	m	Escalera inclinada de PRFV	4,000	583,32	2.333,28	4,000	583,32	2.333,28	0,00
U08080227N	ud	Tapa PRFV estancia	6,000	935,00	5.610,00	4,000	935,00	3.740,00	-1.870,00
U08030020	m2	Enfoscado maestreado en paramentos verticales	340,200	15,78	5.368,36	0,000	15,78	0,00	-5.368,36
U07010350	m3	Recrecido con mortero	8,694	79,12	687,87	0,000	79,12	0,00	-687,87
U08040040	m2	Carpintería metálica con chapa plegada de hierro en puertas	3,000	176,80	530,40	0,000	176,80	0,00	-530,40
U01027777N	m2	Limpieza muro con lanza de agua	350,350	13,40	4.694,69	285,600	13,40	3.827,04	-867,65
U08020376N	m2	Tratamiento inhibidor de corrosión	350,350	23,83	8.348,84	0,000	23,83	0,00	-8.348,84
U08020375N	m2	Regularización, impermeabilización y protección antiUV muros	350,350	19,59	6.863,36	0,000	19,59	0,00	-6.863,36
PC-017-U07050010	m	Ejecución de media caña (agua potable)	63,700	41,72	2.657,56	254,500	41,72	10.617,74	7.960,18
PC-018-U07050040	m2	Ejecución de tratam. techos deteriorados (agua potable)	240,470	41,31	9.933,82	0,000	41,31	0,00	-9.933,82
Total 1.1.1.3.6			1,000	70.461,43	70.461,43	1,000	35.251,31	35.251,31	-35.210,12
Total 1.1.1.3			1,000	145.465,23	145.465,23	1,000	182.193,62	182.193,62	36.728,39
Total 1.1.1			1,000	177.349,98	177.349,98	1,000	231.391,07	231.391,07	54.041,09
2.1.1		CÁMARA DE PREOZONIZACIÓN	1,00	8.922,35	8.922,35	1,00	4.847,70	4.847,70	-4.074,65
U02111280	m	Carrete pasamuros acero hel. Ø1219 esp. 12,5	2,000	736,41	1.472,82	0,000	736,41	0,00	-1.472,82
U02072210N	m	Montaje de tubería de Ø1200	4,000	119,74	478,96	0,000	119,74	0,00	-478,96
U03013050	ud	Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø150 c	2,000	370,90	741,80	0,000	370,90	0,00	-741,80
U02120406	ud	Te FD EEE jun. mec. Ø150	2,000	221,57	443,14	0,000	221,57	0,00	-443,14
U02091050	m	Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø150 Clase 64	40,000	40,12	1.604,80	0,000	40,12	0,00	-1.604,80
U02120106	ud	Codo FD EE Ø150 jun. mec. 1/4-1/32	7,000	146,07	1.022,49	0,000	146,07	0,00	-1.022,49
U02150090	ud	Junta desmont. autoportante acero inox. P16 DN 150	2,000	369,64	739,28	0,000	369,64	0,00	-739,28
PC-045	ud	Desmontaje y reposición de válvulas en Cámara Desagüe Preozonización	0,000	0,00	0,00	1,000	2.428,64	2.428,64	2.428,64
Total 2.1.1			1,000	8.922,35	8.922,35	1,000	4.847,70	4.847,70	-4.074,65

SISTEMA DE OZONIZACIÓN: CÁMARA DE PRE-OZONIZACIÓN

49.966,44

1.2. Cámaras de Ozonización Intermedia

Código	Ud	Resumen	PRESUPUESTO VIGENTE			MODIFICADO ECONÓMICO nº 5			BALANCE ImpPres
			CanPres	P.E.M.	ImpPres	CanPres	P.E.M.	ImpPres	
1.1.2		CÁMARA DE OZONIZACIÓN INTERMEDIA	1,00	52.865,08	52.865,08	1,00	171.869,12	171.869,12	119.004,04
1.1.2.2		REFORMA DE LA CÁMARA DE OZONIZACIÓN INTERMEDIA EXISTENTE	1,000	52.865,08	52.865,08	1,000	171.869,12	171.869,12	119.004,04
1.1.2.2.1		DEMOLICIONES	1,00	12.041,60	12.041,60	1,00	23.707,56	23.707,56	11.665,96

Código	Ud	Resumen	PRESUPUESTO VIGENTE			MODIFICADO ECONÓMICO nº 5			BALANCE
			CanPres	P.E.M.	ImpPres	CanPres	P.E.M.	ImpPres	
PC-012-AB-01-00020	m2	Corte paramento hormigón armado con sierra con disco diamantado	15,000	487,14	7.307,10	9,600	487,14	4.676,54	-2.630,56
PC-014-AB-01-00040	ud	Taladro hormigón losa D<110 mm e<50 cm	21,000	105,90	2.223,90	111,000	105,90	11.754,90	9.531,00
PC-016-AB-01-00090	ud	Taladro hormigón losa D=500 mm e<50 cm	0,000	1.191,38	0,00	4,000	1.191,38	4.765,52	4.765,52
Total 1.1.2.2.1			1,000	12.041,60	12.041,60	1,000	23.707,56	23.707,56	11.665,96
1.1.2.2.2	ESTRUCTURA		1,00	21.253,80	21.253,80	1,00	109.292,16	109.292,16	88.038,36
U07020080	m2	Encofrado plano met. elem. vertical. estru. trabaj. entre 3 y 5	93,500	26,38	2.466,53	0,000	26,38	0,00	-2.466,53
U07020084N	m2	Encofrado plano met. elem. vertical. estru. trabaj. entre 5 y 7	57,600	29,74	1.713,02	0,000	29,74	0,00	-1.713,02
U07020030	m2	Encofrado plano met. elem. horiz. estru. trabaj. hasta 3 m.	0,000	23,00	0,00	9,000	23,00	207,00	207,00
U07010191N	m3	HA-30/IIIa,IIIb,IV, F Qa o Qb en elementos horiz. de estructura	0,000	120,01	0,00	1,440	120,01	172,81	172,81
U07010201N	m3	HA-30/IIIa,IIIb,IV, F Qa o Qb en elementos vertic. de estructura	61,266	127,36	7.802,84	0,000	127,36	0,00	-7.802,84
U07030050	kg	Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S	6.126,600	1,02	6.249,13	0,000	1,02	0,00	-6.249,13
U07040050	m	Junta perfil hidroexpansivo	52,600	8,37	440,26	0,000	8,37	0,00	-440,26
U07040051M	m	Sellado de juntas	57,200	7,42	424,42	0,000	7,42	0,00	-424,42
U07010173M	ud	Taladro s/Hormigón armado D=20mm y relleno epoxi	120,000	17,98	2.157,60	252,000	17,98	4.530,96	2.373,36
U08020240	m2	Tabicón de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x9 cm	0,000	18,68	0,00	36,183	18,68	675,90	675,90
U08030020	m2	Enfoscado maestreado en paramentos verticales	0,000	15,78	0,00	72,365	15,78	1.141,92	1.141,92
PC-042	m2	Ejecución muro hormigón armado en espacio confinado	0,000	0,00	0,00	220,800	413,69	91.342,75	91.342,75
PC-043	m	Relleno y sellado de huecos en muro de hormigón	0,000	0,00	0,00	26,000	431,57	11.220,82	11.220,82
Total 1.1.2.2.2			1,000	21.253,80	21.253,80	1,000	109.292,16	109.292,16	88.038,36
1.1.2.2.3	ACABADOS		1,00	19.569,68	19.569,68	1,00	38.869,40	38.869,40	19.299,72
U08080227N	ud	Tapa PRFV estancia	4,000	935,00	3.740,00	9,000	935,00	8.415,00	4.675,00
U08020150	m2	Fábrica de ladrillo cara vista 24x11,5x6,8 cm, 1 pie de esp.	17,325	76,69	1.328,65	0,000	76,69	0,00	-1.328,65
U08030020	m2	Enfoscado maestreado en paramentos verticales	17,325	15,78	273,39	229,925	15,78	3.628,22	3.354,83
U08030360	m2	Pintura plástica en paramentos horizontales y verticales	17,325	3,64	63,06	229,925	3,64	836,93	773,87
U08050060	m2	Doble acristalamiento aislante 4/6/4	6,250	30,51	190,69	0,000	30,51	0,00	-190,69
PC-017-U07050010	m	Ejecución de media caña (agua potable)	0,000	0,00	0,00	288,000	41,72	12.015,36	12.015,36
Total 1.1.2.2.3			1,000	19.569,68	19.569,68	1,000	38.869,40	38.869,40	19.299,72
Total 1.1.2.2			1,000	52.865,08	52.865,08	1,000	171.869,12	171.869,12	119.004,04
Total 1.1.2			1,000	52.865,08	52.865,08	1,000	171.869,12	171.869,12	119.004,04
2.1.2	CÁMARA DE OZONIZACIÓN INTERMEDIA		1,00	37.000,52	37.000,52	1,00	44.789,40	44.789,40	7.788,88
U030MMUE15N	ud	Compuerta mural de accionamiento eléctrico 1.2 x 1.2	2,000	6.411,98	12.823,96	0,000	6.411,98	0,00	-12.823,96
U030MMUE08N	ud	Compuerta mural de accionamiento eléctrico 1.7 x 1.7	2,000	12.088,28	24.176,56	0,000	12.088,28	0,00	-24.176,56
PC-046	ud	Compuerta mural de accionamiento eléctrico 2.0 x 1.0	0,000	0,00	0,00	4,000	11.197,35	44.789,40	44.789,40

			PRESUPUESTO VIGENTE			MODIFICADO ECONÓMICO nº 5			BALANCE
Código	Ud	Resumen	CanPres	P.E.M.	ImpPres	CanPres	P.E.M.	ImpPres	ImpPres
Total 2.1.2			1,000	37.000,52	37.000,52	1,000	44.789,40	44.789,40	7.788,88

2. Almacenamiento y Dosificación de Coagulante

Código	Ud	Resumen	PRESUPUESTO VIGENTE			MODIFICADO ECONÓMICO nº 5			BALANCE
			CanPres	P.E.M.	ImpPres	CanPres	P.E.M.	ImpPres	
1.2.		ALMACENAMIENTO Y DOSIFICACIÓN DEL REACTIVO COAGULANTE	1,00	160.177,47	160.177,47	1,00	137.329,76	137.329,76	-22.847,71
1.2.1		EDIFICIO DE ALMACENAMIENTO Nº1	1,00	62.766,57	62.766,57	1,00	57.729,29	57.729,29	-5.037,28
1.2.1.1		DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	1,000	1.498,69	1.498,69	1,000	973,86	973,86	-524,83
U01020050	m3	Excavación a cielo abierto, med. mecán. terr. tran. duro y roca	80,202	3,79	303,97	0,000	3,79	0,00	-303,97
U01020260	m3	Excavación en pozo, med. mecán. terreno medio	0,768	14,83	11,39	0,000	14,83	0,00	-11,39
U01020290	m3	Excavación en pozo, med. mecán. terr. tran. duro y roca	6,144	16,19	99,47	0,000	16,19	0,00	-99,47
U01020300	m3	Excavación en pozo, escarificado o martillo rompedor	3,328	22,98	76,48	0,000	22,98	0,00	-76,48
U01010180	m	Levantado, limpieza y recuperación de bordillo granítico	12,100	2,77	33,52	0,000	2,77	0,00	-33,52
		Total 1.2.1.1	1,000	1.498,69	1.498,69	1,000	973,86	973,86	-524,83
1.2.1.2		CIMENTACIÓN	1,000	3.677,14	3.677,14	1,000	3.641,71	3.641,71	-35,43
U09012010	m3	Encachado piedra caliza	1,793	19,76	35,43	0,000	19,76	0,00	-35,43
		Total 1.2.1.2	1,000	3.677,14	3.677,14	1,000	3.641,71	3.641,71	-35,43
1.2.1.4		ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS	1,000	26.159,50	26.159,50	1,000	24.110,86	24.110,86	-2.048,64
U08020150	m2	Fábrica de ladrillo cara vista 24x11,5x6,8 cm, 1 pie de esp.	156,343	76,69	11.989,94	135,375	76,69	10.381,91	-1.608,03
U08030020	m2	Enfoscado maestreado en paramentos verticales	156,343	15,78	2.467,09	135,375	15,78	2.136,22	-330,87
U08030360	m2	Pintura plástica en paramentos horizontales y verticales	156,343	3,64	569,09	142,425	3,64	518,43	-50,66
U08030401M	m2	Revestimiento protector ataque químico	82,250	29,84	2.454,34	80,270	29,84	2.395,26	-59,08
		Total 1.2.1.4	1,000	26.159,50	26.159,50	1,000	24.110,86	24.110,86	-2.048,64
1.2.1.5		CARPINTERÍA Y ELEMENTOS METÁLICOS	1,000	13.836,84	13.836,84	1,000	11.755,41	11.755,41	-2.081,43
U08040080	m2	Carpintería metálica de aluminio anodizado mate, fija.	44,700	233,62	10.442,81	38,520	233,62	8.999,04	-1.443,77
U08050060	m2	Doble acristalamiento aislante 4/6/4	44,700	30,51	1.363,80	23,800	30,51	726,14	-637,66
		Total 1.2.1.5	1,000	13.836,84	13.836,84	1,000	11.755,41	11.755,41	-2.081,43
1.2.1.6		VARIOS	1,000	2.856,79	2.856,79	1,000	2.509,84	2.509,84	-346,95
U09012030	m3	Base de zahorra artificial, husos ZA (20) / ZA (25)	6,776	21,13	143,18	0,000	21,13	0,00	-143,18
U09032020	m2	Riego adherencia ECR-1	19,360	0,31	6,00	0,000	0,31	0,00	-6,00
U09032010	m2	Riego imprimación ECI	19,360	0,54	10,45	0,000	0,54	0,00	-10,45
U09033010	t	Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 16 surf D/S, rodadura	2,343	47,31	110,85	0,000	47,31	0,00	-110,85
U09020080	m	Colocación de bordillo de cualquier tipo	12,100	6,32	76,47	0,000	6,32	0,00	-76,47
		Total 1.2.1.6	1,000	2.856,79	2.856,79	1,000	2.509,84	2.509,84	-346,95
		Total 1.2.1	1,000	62.766,57	62.766,57	1,000	57.729,29	57.729,29	-5.037,28
1.2.2		EDIFICIO DE ALMACENAMIENTO Nº2	1,00	62.755,13	62.755,13	1,00	58.894,59	58.894,59	-3.860,54
1.2.2.2		CIMENTACIÓN	1,000	3.677,14	3.677,14	1,000	3.641,71	3.641,71	-35,43
U09012010	m3	Encachado piedra caliza	1,793	19,76	35,43	0,000	19,76	0,00	-35,43
		Total 1.2.2.2	1,000	3.677,14	3.677,14	1,000	3.641,71	3.641,71	-35,43

Código	Ud	Resumen	PRESUPUESTO VIGENTE			MODIFICADO ECONÓMICO nº 5			BALANCE
			CanPres	P.E.M.	ImpPres	CanPres	P.E.M.	ImpPres	
1.2.2.4		ALBANILERÍA Y REVESTIMIENTOS	1,000	26.159,50	26.159,50	1,000	24.762,77	24.762,77	-1.396,73
U08020150	m2	Fábrica de ladrillo cara vista 24x11,5x6,8 cm, 1 pie de esp.	156,343	76,69	11.989,94	142,425	76,69	10.922,57	-1.067,37
U08030020	m2	Enfoscado maestreado en paramentos verticales	156,343	15,78	2.467,09	142,425	15,78	2.247,47	-219,62
U08030360	m2	Pintura plástica en paramentos horizontales y verticales	156,343	3,64	569,09	142,425	3,64	518,43	-50,66
U08030401M	M2	Revestimiento protector ataque químico	82,250	29,84	2.454,34	80,270	29,84	2.395,26	-59,08
		Total 1.2.2.4	1,000	26.159,50	26.159,50	1,000	24.762,77	24.762,77	-1.396,73
1.2.2.5		CARPINTERÍA Y ELEMENTOS METÁLICOS	1,000	13.836,84	13.836,84	1,000	11.755,41	11.755,41	-2.081,43
U08040080	m2	Carpintería metálica de aluminio anodizado mate, fija.	44,700	233,62	10.442,81	38,520	233,62	8.999,04	-1.443,77
U08050060	m2	Doble acristalamiento aislante 4/6/4	44,700	30,51	1.363,80	23,800	30,51	726,14	-637,66
		Total 1.2.2.5	1,000	13.836,84	13.836,84	1,000	11.755,41	11.755,41	-2.081,43
1.2.2.6		VARIOS	1,000	2.856,79	2.856,79	1,000	2.509,84	2.509,84	-346,95
U09012030	m3	Base de zahorra artificial, husos ZA (20) / ZA (25)	6,776	21,13	143,18	0,000	21,13	0,00	-143,18
U09032020	m2	Riego adherencia ECR-1	19,360	0,31	6,00	0,000	0,31	0,00	-6,00
U09032010	m2	Riego imprimación ECI	19,360	0,54	10,45	0,000	0,54	0,00	-10,45
U09033010	t	Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 16 surf D/S, rodadura	2,343	47,31	110,85	0,000	47,31	0,00	-110,85
U09020080	m	Colocación de bordillo de cualquier tipo	12,100	6,32	76,47	0,000	6,32	0,00	-76,47
		Total 1.2.2.6	1,000	2.856,79	2.856,79	1,000	2.509,84	2.509,84	-346,95
		Total 1.2.2	1,000	62.755,13	62.755,13	1,000	58.894,59	58.894,59	-3.860,54
1.2.3		BAHÍAS DE CARGA DEL REACTIVO	1,00	5.229,80	5.229,80	1,00	12.562,11	12.562,11	7.332,31
PC-051 (U18A110)	m	Levantado bordillo c/compresor	0,000	6,88	0,00	56,420	6,88	388,17	388,17
PC-050 (U01040010)	m2	Refino, nivelación y apisonado de explanadas	0,000	1,52	0,00	182,170	1,52	276,90	276,90
PC-052 (U09034020)	m3	Pavimento de hormigón vibrado HF-4,0	0,000	84,72	0,00	42,650	84,72	3.613,31	3.613,31
PC-053 (U07030060)	m3	Suministro y colocación de malla electrosoldada	0,000	1,69	0,00	1.066,250	1,69	1.801,96	1.801,96
PC-049 (U09020050)	m	Bordillo prefabricado de hormigón A2, recto, de 10x20 cm	0,000	17,51	0,00	71,500	17,51	1.251,97	1.251,97
		Total 1.2.3	1,000	5.229,80	5.229,80	1,000	12.562,11	12.562,11	7.332,31
1.2.4		CONDUCCIÓN DE DOSIFICACIÓN DEL REACTIVO	1,00	8.692,83	8.692,83	1,00	1.967,46	1.967,46	-6.725,37
U05060016N	m	Canaleta de registro 30x25 1/2 tapa horm.	75,000	77,67	5.825,25	0,000	77,67	0,00	-5.825,25
U01030010	m3	Arena silícea zanja	2,140	26,75	57,25	0,000	26,75	0,00	-57,25
U09012030	m3	Base de zahorra artificial, husos ZA (20) / ZA (25)	20,230	21,13	427,46	0,000	21,13	0,00	-427,46
U09032020	m2	Riego adherencia ECR-1	57,800	0,31	17,92	0,000	0,31	0,00	-17,92
U09032010	m2	Riego imprimación ECI	57,800	0,54	31,21	0,000	0,54	0,00	-31,21
U09033010	t	Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 16 surf D/S, rodadura	6,994	47,31	330,89	0,000	47,31	0,00	-330,89
U09020080	m	Colocación de bordillo de cualquier tipo	5,600	6,32	35,39	0,000	6,32	0,00	-35,39
		Total 1.2.4	1,000	8.692,83	8.692,83	1,000	1.967,46	1.967,46	-6.725,37
1.2.5		CONDUCCIÓN AUXILIAR DE AGUA DE ARRASTRE	1,00	7.329,34	7.329,34	1,00	1.727,71	1.727,71	-5.601,63
U01020140	m3	Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio	374,400	11,37	4.256,93	80,000	11,37	909,60	-3.347,33
U01030010	m3	Arena silícea zanja	18,720	26,75	500,76	8,000	26,75	214,00	-286,76
U01030070	m3	Relleno zanja propios selec. Tmax 30 mm	355,347	6,94	2.466,11	71,840	6,94	498,57	-1.967,54
		Total 1.2.5	1,000	7.329,34	7.329,34	1,000	1.727,71	1.727,71	-5.601,63

Código	Ud	Resumen	PRESUPUESTO VIGENTE			MODIFICADO ECONÓMICO nº 5			BALANCE
			CanPres	P.E.M.	ImpPres	CanPres	P.E.M.	ImpPres	
1.2.6		REPARACION DE TUBERIAS Y CONEXION DE DRENAJES	1,00	13.403,80	13.403,80	1,00	4.448,60	4.448,60	-8.955,20
NU02170700	ud	Reparación general en conducción de diametro inferior a Ø300 mm	10,000	895,52	8.955,20	0,000	895,52	0,00	-8.955,20
		Total 1.2.6	1,000	13.403,80	13.403,80	1,000	4.448,60	4.448,60	-8.955,20
		Total 1.2.	1,000	160.177,47	160.177,47	1,000	137.329,76	137.329,76	-22.847,71

3. Almacenamiento y dosificación de Peróxido de Hidrógeno.

Código	Ud	Resumen	PRESUPUESTO VIGENTE			MODIFICADO ECONÓMICO nº 5			BALANCE
			CanPres	P.E.M.	ImpPres	CanPres	P.E.M.	ImpPres	
1.5.		ALMACENAMIENTO Y DOSIFICACIÓN DEL REACTIVO PERÓXIDO DE HIDRÓGENO	1,00	40.887,21	40.887,21	1,00	41.015,86	41.015,86	128,65
1.5.1		EDIFICIO DE ALMACENAMIENTO DEL REACTIVO	1,00	37.193,70	37.193,70	1,00	34.483,53	34.483,53	-2.710,17
1.5.1.1		DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	1,000	852,63	852,63	1,000	712,05	712,05	-140,58
U01010310	m3	Demolición muro hormigón compresor	3,000	46,86	140,58	0,000	46,86	0,00	-140,58
		Total 1.5.1.1	1,000	852,63	852,63	1,000	712,05	712,05	-140,58
1.5.1.2		CIMENTACIÓN	1,000	3.707,00	3.707,00	1,000	3.431,22	3.431,22	-275,78
U09012010	m3	Encachado piedra caliza	3,680	19,76	72,72	0,000	19,76	0,00	-72,72
U07010191N	m3	HA-30/IIIa,IIIB,IV, F Qa o Qb en elementos horiz. de estructura	18,048	120,01	2.165,94	16,356	120,01	1.962,88	-203,06
		Total 1.5.1.2	1,000	3.707,00	3.707,00	1,000	3.431,22	3.431,22	-275,78
1.5.1.4		ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS	1,000	12.656,93	12.656,93	1,000	10.788,83	10.788,83	-1.868,10
U08020150	m2	Fábrica de ladrillo cara vista 24x11,5x6,8 cm, 1 pie de esp.	63,003	76,69	4.831,70	43,929	76,69	3.368,92	-1.462,78
U08020080	m	Cargadero huecos luz= 3 m	2,020	18,20	36,76	1,800	18,20	32,76	-4,00
U08020370	m2	Emulsión asfáltica impermeabilizante	25,300	2,89	73,12	14,610	2,89	42,22	-30,90
U08030020	m2	Enfoscado maestreado en paramentos verticales	63,003	15,78	994,19	43,929	15,78	693,20	-300,99
U08030360	m2	Pintura plástica en paramentos horizontales y verticales	63,003	3,64	229,33	43,929	3,64	159,90	-69,43
		Total 1.5.1.4	1,000	12.656,93	12.656,93	1,000	10.788,83	10.788,83	-1.868,10
1.5.1.5		CARPINTERÍA Y ELEMENTOS METÁLICOS	1,000	8.493,85	8.493,85	1,000	8.255,88	8.255,88	-237,97
U08050060	m2	Doble acristalamiento aislante 4/6/4	23,400	30,51	713,93	15,600	30,51	475,96	-237,97
		Total 1.5.1.5	1,000	8.493,85	8.493,85	1,000	8.255,88	8.255,88	-237,97
1.5.1.6		CONDUCCIÓN DE DRENAJE	1,000	755,10	755,10	1,000	567,36	567,36	-187,74
U09012030	m3	Base de zahorra artificial, husos ZA (20) / ZA (25)	2,025	21,13	42,79	0,000	21,13	0,00	-42,79
U09032020	m2	Riego adherencia ECR-1	6,750	0,31	2,09	0,000	0,31	0,00	-2,09
U09032010	m2	Riego imprimación ECI	13,500	0,54	7,29	0,000	0,54	0,00	-7,29
U09033010	t	Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 16 surf D/S, rodadura	0,980	47,31	46,36	0,000	47,31	0,00	-46,36
U09033040	t	Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 22 base G, base	1,470	45,73	67,22	0,000	45,73	0,00	-67,22
U09070010	m	Marca vial longitudinal de 10 cm	4,500	1,18	5,31	0,000	1,18	0,00	-5,31

U07030050	kg	Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S	16,350	1,02	16,68	0,000	1,02	0,00	-16,68
		Total 1.5.1.6	1,000	755,10	755,10	1,000	567,36	567,36	-187,74
		Total 1.5.1	1,000	37.193,70	37.193,70	1,000	34.483,53	34.483,53	-2.710,17
1.5.2		BAHÍA DE CARGA DEL REACTIVO	1,00	2.614,91	2.614,91	1,00	6.461,97	6.461,97	3.847,06
PC-051 (U18A110)	m	Levantado bordillo c/compresor	0,000	6,88	0,00	18,050	6,88	124,18	124,18
PC-050 (U01040010)	m2	Refino, nivelación y apisonado de explanadas	0,000	1,52	0,00	102,850	1,52	156,33	156,33
PC-052 (U09034020)	m3	Pavimento de hormigón vibrado HF-4,0	0,000	84,72	0,00	25,710	84,72	2.178,15	2.178,15
PC-053 (U07030060)	m3	Suministro y colocación de malla electrosoldada	0,000	1,69	0,00	642,813	1,69	1.086,35	1.086,35
PC-049 (U09020050)	m	Bordillo prefabricado de hormigón A2, recto, de 10x20 cm	0,000	17,51	0,00	17,250	17,51	302,05	302,05
		Total 1.5.2	1,000	2.614,91	2.614,91	1,000	6.461,97	6.461,97	3.847,06
1.5.4		GRUPO CONTRA INCENDIOS	1,00	1.008,24	1.008,24	1,00	0,00	0,00	-1.008,24
U01020140	m3	Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio	52,388	11,37	595,65	0,000	11,37	0,00	-595,65
U01030070	m3	Relleno zanja propios selec. Tmax 30 mm	51,673	6,94	358,61	0,000	6,94	0,00	-358,61
U01030010	m3	Arena silíceas zanjas	0,572	26,75	15,30	0,000	26,75	0,00	-15,30
U07020010	m2	Encofrado plano cimentaciones, solera, pozos y arquetas	0,860	20,64	17,75	0,000	20,64	0,00	-17,75
U07010040	m3	HM-20/I en elementos verticales de estructura	0,230	91,02	20,93	0,000	91,02	0,00	-20,93
		Total 1.5.4	1,000	1.008,24	1.008,24	1,000	0,00	0,00	-1.008,24
		Total 1.5.	1,000	40.887,21	40.887,21	1,000	41.015,86	41.015,86	128,65
2.5		ALMACENAMIENTO Y DOSIFICACIÓN DEL REACTIVO PERÓXIDO DE HIDRÓGENO	1,00	38.817,69	38.817,69	1,00	23.764,06	23.764,06	-15.053,63
2.5.1.		TRASVASE Y ALMACENAMIENTO DEL REACTIVO EN EL EDIFICIO	1,00	23.088,88	23.088,88	1,00	15.281,52	15.281,52	-7.807,36
U02112050	kg	Acero inoxidable AISI 316	87,200	10,11	881,59	0,000	10,11	0,00	-881,59
U020PPR090N	m	TUBO POLIPROPILENO DN90	0,000	49,74	0,00	20,000	49,74	994,80	994,80
U030VAESFG080	ud	Valvula de bola PN16 3" Acero inoxidable	9,000	1.181,69	10.635,21	0,000	1.181,69	0,00	-10.635,21
U030ESPP10090	ud	VÁLVULA BOLA PP DN90 SERIE INDUSTRIAL	0,000	370,99	0,00	9,000	370,99	3.338,91	3.338,91
U030FILIY075	ud	FILTRO EN Y DN75 ACERO INOX	1,000	564,97	564,97	0,000	564,97	0,00	-564,97
U030FILPP075	ud	Filtro en Y PP DN75	0,000	519,39	0,00	1,000	519,39	519,39	519,39
U030FILIY025	UD	FILTRO EN Y DN25 ACERO INOX	1,000	177,91	177,91	0,000	177,91	0,00	-177,91
U030FILPP025	ud	Filtro en Y PP DN25	0,000	93,07	0,00	1,000	93,07	93,07	93,07
U030DISRUP	Ud	Disco de ruptura DN400	1,000	493,85	493,85	0,000	493,85	0,00	-493,85
		Total 2.5.1.	1,000	23.088,88	23.088,88	1,000	15.281,52	15.281,52	-7.807,36
2.5.2.		DOSIFICACIÓN DEL REACTIVO	1,00	14.656,61	14.656,61	1,00	7.410,34	7.410,34	-7.246,27
U02112050	kg	Acero inoxidable AISI 316	91,355	10,11	923,60	0,000	10,11	0,00	-923,60
U020PPR025N	m	TUBO POLIPROPILENO DN25	0,000	3,48	0,00	75,500	3,48	262,74	262,74
U030VAESFG025	ud	Valvula de bola PN16 1" Acero inoxidable	16,000	54,17	866,72	0,000	54,17	0,00	-866,72
U030ESPP10025	ud	VÁLVULA BOLA PP DN25 SERIE INDUSTRIAL	0,000	34,27	0,00	16,000	34,27	548,32	548,32

U030SRS025	ud	Válvula de seguridad DN25 Acero inoxidable	3,000	1.924,79	5.774,37	0,000	1.924,79	0,00	-5.774,37
U030CPPS025	ud	Valvula de contrapresión DN25 Acero inoxidable	1,000	1.640,18	1.640,18	0,000	1.640,18	0,00	-1.640,18
U030SR025	ud	Válvula de seguridad DN25 PP	0,000	338,24	0,00	3,000	338,24	1.014,72	1.014,72
U030CPP025	ud	Valvula de contrapresion DN25 PP	0,000	217,66	0,00	1,000	217,66	217,66	217,66
U030FILPP025	ud	Filtro en Y PP DN25	0,000	93,07	0,00	1,000	93,07	93,07	93,07
U030FILI025	UD	FILTRO EN Y DN25 ACERO INOX	1,000	177,91	177,91	0,000	177,91	0,00	-177,91
Total 2.5.2.			1,000	14.656,61	14.656,61	1,000	7.410,34	7.410,34	-7.246,27
Total 2.5			1,000	38.817,69	38.817,69	1,000	23.764,06	23.764,06	-15.053,63
									0,00
2.11.1	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS		1,00	17.405,99	17.405,99	1,00	4.140,23	4.140,23	-13.265,76
D34CE040	Ud	PUESTO CONTROL SPRINK. 3" HÚMEDO	1,000	3.191,61	3.191,61	0,000	3.191,61	0,00	-3.191,61
D34CE005	Ud	ROCIADOR AUTOM. SPRINK. MONT. 1/2"	4,000	16,18	64,72	0,000	16,18	0,00	-64,72
U50MGPACI1	ud	Grupo de presión de incendios	1,000	9.295,78	9.295,78	0,000	9.295,78	0,00	-9.295,78
U02091110	m	Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø300 Clase 40	7,000	101,95	713,65	0,000	101,95	0,00	-713,65
Total 2.11.1			1,000	17.405,99	17.405,99	1,000	4.140,23	4.140,23	-13.265,76
									0,00

ALMACENAMIENTO Y DOSIFICACIÓN DE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO

-28.190,74

4. Bombeo a residencia

Código	Ud	Resumen	PRESUPUESTO VIGENTE			MODIFICADO ECONÓMICO nº 5			BALANCE ImpPres
			CanPres	P.E.M.	ImpPres	CanPres	P.E.M.	ImpPres	
2.8		BOMBEO A RESIDENCIA	1,00	24.666,47	24.666,47	1,00	26.202,47	26.202,47	1.536,00
PC-047	ud	Picaje tubería Bombeo a Residencia	0,000	0,00	0,00	2,000	768,00	1.536,00	1.536,00
Total 2.8			1,000	24.666,47	24.666,47	1,000	26.202,47	26.202,47	1.536,00

5. Edificio de Conmutación

Código	Ud	Resumen	PRESUPUESTO VIGENTE			MODIFICADO ECONÓMICO nº 5			BALANCE ImpPres
			CanPres	P.E.M.	ImpPres	CanPres	P.E.M.	ImpPres	
1.11.3		EDIFICIO CENTRO DE CONMUTACIÓN	1,00	27.646,19	27.646,19	1,00	39.051,83	39.051,83	11.405,64
1.11.3.1		MOVIMIENTO DE TIERRAS	1,000	403,18	403,18	1,000	40,54	40,54	-362,64
U01020020	m3	Excavación a cielo abierto, med. mecán. terreno medio	45,129	2,86	129,07	14,175	2,86	40,54	-88,53
U01020050	m3	Excavación a cielo abierto, med. mecán. terr. tran. duro y roca	7,981	3,79	30,25	0,000	3,79	0,00	-30,25
U01020260	m3	Excavación en pozo, med. mecán. terreno medio	7,500	14,83	111,23	0,000	14,83	0,00	-111,23
U01030320	m3	Relleno trasdós muros suelos adecuados de excavación	27,688	4,79	132,63	0,000	4,79	0,00	-132,63
Total 1.11.3.1			1,000	403,18	403,18	1,000	40,54	40,54	-362,64
1.11.3.2		CIMENTACIÓN	1,000	3.490,97	3.490,97	1,000	362,89	362,89	-3.128,08
U09012010	m3	Encachado piedra caliza	2,592	19,76	51,22	0,000	19,76	0,00	-51,22
U07020010	m2	Encofrado plano cimentaciones, solera, pozos y arquetas	9,525	20,64	196,60	0,000	20,64	0,00	-196,60

Código	Ud	Resumen	PRESUPUESTO VIGENTE			MODIFICADO ECONÓMICO nº 5			BALANCE
			CanPres	P.E.M.	ImpPres	CanPres	P.E.M.	ImpPres	
U07010191N	m3	HA-30/IIIa,IIIb,IV, F Qa o Qb en elementos horiz. de estructura	15,832	120,01	1.900,00	0,000	120,01	0,00	-1.900,00
U07030050	kg	Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S	961,040	1,02	980,26	0,000	1,02	0,00	-980,26
Total 1.11.3.2			1,000	3.490,97	3.490,97	1,000	362,89	362,89	-3.128,08
1.11.3.3	ESTRUCTURA		1,000	7.507,71	7.507,71	1,000	38.648,40	38.648,40	31.140,69
U07020070	m2	Encofrado plano met. elem. vertical. estru. trabaj. hasta 3 m.	36,100	21,97	793,12	0,000	21,97	0,00	-793,12
U07020180	m2	Encofrado plano madera pilares trabajos entre 3 y 5 m.	27,720	28,56	791,68	0,000	28,56	0,00	-791,68
U07020100	m2	Encofrado plano met. vigas trabajos entre 3 y 5 m.	35,055	28,86	1.011,69	0,000	28,86	0,00	-1.011,69
U07010040	m3	HM-20/I en elementos verticales de estructura	5,157	91,02	469,39	0,000	91,02	0,00	-469,39
U07010191N	m3	HA-30/IIIa,IIIb,IV, F Qa o Qb en elementos horiz. de estructura	5,783	120,01	694,02	0,000	120,01	0,00	-694,02
U07010201N	m3	HA-30/IIIa,IIIb,IV, F Qa o Qb en elementos vertic. de estructura	5,994	127,36	763,40	0,000	127,36	0,00	-763,40
U07030050	kg	Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S	910,465	1,02	928,67	0,000	1,02	0,00	-928,67
U08020011N	m2	Forjado viguetas prefabricadas 20+5 cm.	36,250	56,71	2.055,74	0,000	56,71	0,00	-2.055,74
PC-044	ud	Caseta pref. Hormigón de superficie 2800x3535x8500 mm	0,000	0,00	0,00	1,000	38.648,40	38.648,40	38.648,40
Total 1.11.3.3			1,000	7.507,71	7.507,71	1,000	38.648,40	38.648,40	31.140,69
1.11.3.4	ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS		1,000	9.224,07	9.224,07	1,000	0,00	0,00	-9.224,07
U08020150	m2	Fábrica de ladrillo cara vista 24x11,5x6,8 cm, 1 pie de esp.	67,487	76,69	5.175,58	0,000	76,69	0,00	-5.175,58
U08020240	m2	Tabicón de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x9 cm	15,680	18,68	292,90	0,000	18,68	0,00	-292,90
U08020080	m	Cargadero huecos luz= 3 m	9,150	18,20	166,53	0,000	18,20	0,00	-166,53
U08020370	m2	Emulsión asfáltica impermeabilizante	17,020	2,89	49,19	0,000	2,89	0,00	-49,19
U08030020	m2	Enfoscado maestreado en paramentos verticales	98,847	15,78	1.559,81	0,000	15,78	0,00	-1.559,81
U08030280	m2	Tratamiento de pavimento para uso industrial	25,630	32,50	832,98	0,000	32,50	0,00	-832,98
U08030360	m2	Pintura plástica en paramentos horizontales y verticales	98,847	3,64	359,80	0,000	3,64	0,00	-359,80
U07010330	m3	Hormigón celular	1,773	80,43	142,60	0,000	80,43	0,00	-142,60
U08020360	m2	Lámina impermeabilizante de betún elastomérico, armada	53,235	12,11	644,68	0,000	12,11	0,00	-644,68
Total 1.11.3.4			1,000	9.224,07	9.224,07	1,000	0,00	0,00	-9.224,07
1.11.3.5	CARPINTERÍA Y ELEMENTOS METÁLICOS		1,000	5.504,10	5.504,10	1,000	0,00	0,00	-5.504,10
U08040080	m2	Carpintería metálica de aluminio anodizado mate, fija.	4,000	233,62	934,48	0,000	233,62	0,00	-934,48
U08040040	m2	Carpintería metálica con chapa plegada de hierro en puertas	7,450	176,80	1.317,16	0,000	176,80	0,00	-1.317,16
U08050060	m2	Doble acristalamiento aislante 4/6/4	4,000	30,51	122,04	0,000	30,51	0,00	-122,04
U08040120	m2	Reja de acero, formada por tubo rectangular de acero 50x20 mm.	4,583	77,55	355,41	0,000	77,55	0,00	-355,41
U08080212N	m2	Rejilla moldeada tipo trámex de PRFV	9,670	201,99	1.953,24	0,000	201,99	0,00	-1.953,24
U08080211N	m2	Trámex ciego de PRFV a<1,75m	2,320	233,26	541,16	0,000	233,26	0,00	-541,16
U08010010	kg	Acero S-275 JR en estructura soldada	126,400	2,22	280,61	0,000	2,22	0,00	-280,61
Total 1.11.3.5			1,000	5.504,10	5.504,10	1,000	0,00	0,00	-5.504,10

Código	Ud	Resumen	PRESUPUESTO VIGENTE			MODIFICADO ECONÓMICO nº 5			BALANCE ImpPres
			CanPres	P.E.M.	ImpPres	CanPres	P.E.M.	ImpPres	
1.11.3.6		VARIOS	1,000	1.516,16	1.516,16	1,000	0,00	0,00	-1.516,16
U08060081N	m	Canalón aluminio cuadrado desarrollo 650mm	30,500	42,87	1.307,54	0,000	42,87	0,00	-1.307,54
U08060011N	m	Bajante aluminio lacado D80 mm	12,800	15,25	195,20	0,000	15,25	0,00	-195,20
U02083044N	m	Tubería PVC DN 110	2,100	6,39	13,42	0,000	6,39	0,00	-13,42
		Total 1.11.3.6	1,000	1.516,16	1.516,16	1,000	0,00	0,00	-1.516,16
		Total 1.11.3	1,000	27.646,19	27.646,19	1,000	39.051,83	39.051,83	11.405,64
3.5.2.4		ILUMINACIÓN CENTRO DE CONMUTACIÓN	1,000	3.675,96	3.675,96	1,000	0,00	0,00	-3.675,96
U10050040	ud	Lumi. estanc. fluores. IP-55 2x36 W	4,000	54,82	219,28	0,000	54,82	0,00	-219,28
U10050110	ud	Luminaria autónoma IP-44 300 lúmenes	2,000	90,99	181,98	0,000	90,99	0,00	-181,98
U10060021	ud	Base de enchufes	1,000	1.241,93	1.241,93	0,000	1.241,93	0,00	-1.241,93
U10060280	ud	Interruptor 16 A caja estanca PVC	2,000	30,63	61,26	0,000	30,63	0,00	-61,26
U10030210	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 3x1,5 mm2	32,000	2,69	86,08	0,000	2,69	0,00	-86,08
U10030220	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 3x2,5 mm2	24,000	4,14	99,36	0,000	4,14	0,00	-99,36
U10030280	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 4x2,5 mm2	10,000	4,19	41,90	0,000	4,19	0,00	-41,90
U10040110	m	Canaliz. eléctrica PVC rígido M 20	56,000	6,54	366,24	0,000	6,54	0,00	-366,24
U10040120	m	Canaliz. eléctrica PVC rígido M 25	12,000	7,53	90,36	0,000	7,53	0,00	-90,36
U10040370	ud	Caja estanca poliéster inyectado 80x80x45 mm	8,000	10,56	84,48	0,000	10,56	0,00	-84,48
U10040380	ud	Caja estanca poliéster inyectado 105x105x55 mm	1,000	13,66	13,66	0,000	13,66	0,00	-13,66
NU100E090	ud	Cuadro eléctrico local Alumbrado y Fuerza	1,000	1.189,43	1.189,43	0,000	1.189,43	0,00	-1.189,43
		Total 3.5.2.4	1,000	3.675,96	3.675,96	1,000	0,00	0,00	-3.675,96

EDIFICIO DE CENTRO DE CONMUTACIÓN

7.729,68

6. Cuadros eléctricos

Código	Ud	Resumen	PRESUPUESTO VIGENTE			MODIFICADO ECONÓMICO nº 5			BALANCE ImpPres
			CanPres	P.E.M.	ImpPres	CanPres	P.E.M.	ImpPres	
3.3		CUADROS ELÉCTRICOS	1,00	50.193,24	50.193,24	1,00	215.296,27	215.296,27	165.103,03
3.3.1		CUADROS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA DE MOTORES	1,00	43.021,49	43.021,49	1,00	209.660,63	209.660,63	166.639,14
NNERECCM1	ud	Reforma CCM-1LL	1,000	16.844,64	16.844,64	0,000	16.844,64	0,00	-16.844,64
NNERECCM2	ud	Reforma CCM-2G	1,000	12.438,04	12.438,04	0,000	12.438,04	0,00	-12.438,04
PC-048	ud	Nuevo CCM-2G	0,000	0,00	0,00	1,000	168.940,00	168.940,00	168.940,00
PC-040	ud	Traslado batería de condensadores	0,000	0,00	0,00	1,000	1.981,82	1.981,82	1.981,82
PC-041	ud	Nuevo CCM-1	0,000	0,00	0,00	1,000	25.000,00	25.000,00	25.000,00
		Total 3.3.1	1,000	43.021,49	43.021,49	1,000	209.660,63	209.660,63	166.639,14
3.3.2		CUADROS DE ALUMBRADO	1,00	7.171,75	7.171,75	1,00	5.635,64	5.635,64	-1.536,11
NU100E091N	ud	Cuadro eléctrico local Preozonización	1,000	1.536,11	1.536,11	0,000	1.536,11	0,00	-1.536,11
		Total 3.3	1,000	50.193,24	50.193,24	1,000	215.296,27	215.296,27	165.103,03

0

Código	Ud	Resumen	PRESUPUESTO VIGENTE			MODIFICADO ECONÓMICO nº 5			BALANCE ImpPres
			CanPres	P.E.M.	ImpPres	CanPres	P.E.M.	ImpPres	
3.4.1		ACOMETIDAS A CUADROS ELÉCTRICOS	1,00	28.315,61	28.315,61	1,00	10.240,61	10.240,61	-18.075,00
U10030140	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 1x240 mm2	700,000	36,15	25.305,00	200,000	36,15	7.230,00	-18.075,00
		Total 3.4.1	1,000	28.315,61	28.315,61	1,000	10.240,61	10.240,61	-18.075,00
CUADROS ELÉCTRICOS Y ACOMETIDAS									147.028,03

7. Plan de Gestión de Residuos

Código	Ud	Resumen	PRESUPUESTO VIGENTE			MODIFICADO ECONÓMICO nº 5			BALANCE ImpPres
			CanPres	P.E.M.	ImpPres	CanPres	P.E.M.	ImpPres	
5.		PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	1,00	32.510,69	32.510,69	1,00	36.183,16	36.183,16	-3.672,47
PC-020-U12031010	m3	Clasif. a pie de obra RCD Nivel II	683,850	5,11	3.494,47	635,000	5,11	3.244,85	-249,62
PC-021-U12032130	m3	Carga, tte. y descarga a vertedero > 30 km RCD Nivel II naturaleza pétrea	456,080	15,25	6.955,22	400,000	15,25	6.100,00	-855,22
PC-022-U12032210	m3	Carga RCD Nivel II naturaleza no pétrea	227,770	12,66	2.883,57	235,000	12,66	2.975,10	91,53
PC-023-U12032240	m3	Sum. Contenedor RCD 6 m3 sin incluir canon	38,000	116,60	4.430,80	85,000	116,60	9.911,00	5.480,20
PC-024-U12033010	m3	Canon vertido residuos limpios RCD Nivel II	227,770	9,34	2.127,37	235,000	9,34	2.194,90	67,53
PC-025-U12033020	m3	Canon vertido residuos mezclados RCD Nivel II	456,080	15,37	7.009,95	400,000	15,37	6.148,00	-861,95
		Total 5.	1	32.510,69	32.510,69	1	36.183,16	36.183,16	3.672,47

8. Medidas correctoras y de protección ambiental

Código	Ud	Resumen	PRESUPUESTO VIGENTE			MODIFICADO ECONÓMICO nº 5			BALANCE ImpPres
			CanPres	P.E.M.	ImpPres	CanPres	P.E.M.	ImpPres	
6.		MEDIDAS CORRECTORAS Y DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	1,00	50.519,33	50.519,33	1,00	50.646,77	50.646,77	127,44
U09041090	ud	Poda arbolado o arbusto	3,000	42,48	127,44	6,000	42,48	254,88	127,44
		Total 6.	1	50.519,33	50.519,33	1	50.646,77	50.646,77	127,44

9. Reducción del alcance del proyecto de construcción

9.1. Dosificación de Ozono y agua de refrigeración

Código	Ud	Resumen	PRESUPUESTO VIGENTE			MODIFICADO ECONÓMICO nº 5			BALANCE ImpPres
			CanPres	P.E.M.	ImpPres	CanPres	P.E.M.	ImpPres	
1.1.5		DOSIFICACIÓN DE OZONO Y AGUA DE REFRIGERACION	1,00	21.702,46	21.702,46	1,00	5.567,26	5.567,26	-16.135,20
U02081245M	m	Retirada tubería de acero de dn 100	360,000	29,38	10.576,80	0,000	29,38	0,00	-10.576,80
U02081246M	m	Retirada tubería de acero de dn 150	180,000	30,88	5.558,40	0,000	30,88	0,00	-5.558,40
		Total 1.1.5	1,000	21.702,46	21.702,46	1,000	5.567,26	5.567,26	-16.135,20

9.2. Filtros de Arena.

Código	Ud	Resumen	PRESUPUESTO VIGENTE			MODIFICADO ECONÓMICO nº 5			BALANCE ImpPres
			CanPres	P.E.M.	ImpPres	CanPres	P.E.M.	ImpPres	
1.4.5.		RETIRADA Y RESTITUCIÓN DE PLACAS	1,00	3.750,90	3.750,90	1,00	0,00	0,00	-3.750,90
U015575N	m2	Retirada y reposición placa fondo Filtros Arena	75,018	50,00	3.750,90	0,000	50,00	0,00	-3.750,90
		Total 1.4.5.	1,000	3.750,90	3.750,90	1,000	0,00	0,00	-3.750,90
2.4		FILTROS DE ARENA	1,00	606.766,00	606.766,00	1,00	600.340,00	600.340,00	-6.426,00
U50MBOQC0L2	ud	Casquillo	4.200,000	1,53	6.426,00	0,000	1,53	0,00	-6.426,00
		Total 2.4	1,000	606.766,00	606.766,00	1,000	600.340,00	600.340,00	-6.426,00
FILTROS DE ARENA									-10.176,90

9.3. Cubierta de edificio de filtración por carbón

Código	Ud	Resumen	PRESUPUESTO VIGENTE			MODIFICADO ECONÓMICO nº 5			BALANCE ImpPres
			CanPres	P.E.M.	ImpPres	CanPres	P.E.M.	ImpPres	
1.6.1.		SELLADO DE LA CUBIERTA DEL EDIFICIO DE FILTRACIÓN	1,00	22.655,20	22.655,20	1,00	0,00	0,00	-22.655,20
U08030477N	m2	Recubrimiento de la cubierta color verde	3.298,000	6,71	22.129,58	0,000	6,71	0,00	-22.129,58
U08040888N	m2	Tela metálica gallinero	108,600	4,84	525,62	0,000	4,84	0,00	-525,62
		Total 1.6.1.	1,000	22.655,20	22.655,20	1,000	0,00	0,00	-22.655,20

9.4. Adecuación del camino de acceso a la ETAP

Código	Ud	Resumen	PRESUPUESTO VIGENTE			MODIFICADO ECONÓMICO nº 5			BALANCE ImpPres
			CanPres	P.E.M.	ImpPres	CanPres	P.E.M.	ImpPres	
1.11.2		ADECUACIÓN DEL CAMINO DE ACCESO A LA E.T.A.P.	1,00	15.370,94	15.370,94	1,00	0,00	0,00	-15.370,94
U09012030	m3	Base de zahorra artificial, husos ZA (20) / ZA (25)	0,000	21,13	0,00	0,000	21,13	0,00	0,00
U09032020	m2	Riego adherencia ECR-1	3.600,000	0,31	1.116,00	0,000	0,31	0,00	-1.116,00
U09032010	m2	Riego imprimación ECI	0,000	0,54	0,00	0,000	0,54	0,00	0,00
U09033010	t	Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 16 surf D/S, rodadura	261,360	47,31	12.364,94	0,000	47,31	0,00	-12.364,94
U09033040	t	Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 22 base G, base	0,000	45,73	0,00	0,000	45,73	0,00	0,00
U09070010	m	Marca vial longitudinal de 10 cm	900,000	1,18	1.062,00	0,000	1,18	0,00	-1.062,00
U09031010	m2cm	Fresado de pavimento asfáltico	1.800,000	0,46	828,00	0,000	0,46	0,00	-828,00
		Total 1.11.2	1,000	15.370,94	15.370,94	1,000	0,00	0,00	-15.370,94

9.5. Instalaciones provisionales para mantenimiento de la explotación. Preozonización

Código	Ud	Resumen	PRESUPUESTO VIGENTE			MODIFICADO ECONÓMICO nº 5			BALANCE ImpPres
			CanPres	P.E.M.	ImpPres	CanPres	P.E.M.	ImpPres	
4.1.		PREOZONIZACIÓN	1,00	10.907,36	10.907,36	1,00	8.692,89	8.692,89	-2.214,47
U01020020	m3	Excavación a cielo abierto, med. mecán. terreno medio	22,672	2,86	64,84	0,000	2,86	0,00	-64,84
U02112020	kg	Acero al carbono S-275 JR	721,351	2,98	2.149,63	0,000	2,98	0,00	-2.149,63
		Total 4.1.	1,000	10.907,36	10.907,36	1,000	8.692,89	8.692,89	-2.214,47

9.6. Explanada para giro de camiones

Código	Ud	Resumen	PRESUPUESTO VIGENTE			MODIFICADO ECONÓMICO nº 5			BALANCE ImpPres
			CanPres	P.E.M.	ImpPres	CanPres	P.E.M.	ImpPres	
1.11.4		EXPLANADA GIRO DE CAMIONES	1,00	2.566,00	2.566,00	1,00	0,00	0,00	-2.566,00
U09012030	m3	Base de zahorra artificial, husos ZA (20) / ZA (25)	35,000	21,13	739,55	0,000	21,13	0,00	-739,55
U09032020	m2	Riego adherencia ECR-1	100,000	0,31	31,00	0,000	0,31	0,00	-31,00
U09032010	m2	Riego imprimación ECI	100,000	0,54	54,00	0,000	0,54	0,00	-54,00
U09033010	t	Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 16 surf D/S, rodadura	12,100	47,31	572,45	0,000	47,31	0,00	-572,45
U09020030	m	Bordillo prefabricado de hormigón, recto o curvo, de 17x28 cm.	50,000	14,71	735,50	0,000	14,71	0,00	-735,50
U07010030	m3	HM-20/I en elementos horizontales de estructura	5,000	86,70	433,50	0,000	86,70	0,00	-433,50
		Total 1.11.4	1,000	2.566,00	2.566,00	1,000	0,00	0,00	-2.566,00

9.7. Alumbrado interior del edificio de Pre ozonización

Código	Ud	Resumen	PRESUPUESTO VIGENTE			MODIFICADO ECONÓMICO nº 5			BALANCE ImpPres
			CanPres	P.E.M.	ImpPres	CanPres	P.E.M.	ImpPres	
3.5.2.1		EDIFICIO DE PREOZONIZACIÓN	1,000	6.506,62	6.506,62	1,000	0,00	0,00	-6.506,62
U10050040	ud	Lumi. estanc. fluores. IP-55 2x36 W	8,000	54,82	438,56	0,000	54,82	0,00	-438,56
U10050110	ud	Luminaria autónoma IP-44 300 lúmenes	2,000	90,99	181,98	0,000	90,99	0,00	-181,98
U10060021	ud	Base de enchufes	2,000	1.241,93	2.483,86	0,000	1.241,93	0,00	-2.483,86
U10060280	ud	Interruptor 16 A caja estanca PVC	1,000	30,63	30,63	0,000	30,63	0,00	-30,63
U10030210	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 3x1,5 mm2	160,000	2,69	430,40	0,000	2,69	0,00	-430,40
U10030220	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 3x2,5 mm2	120,000	4,14	496,80	0,000	4,14	0,00	-496,80
U10030280	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 4x2,5 mm2	30,000	4,19	125,70	0,000	4,19	0,00	-125,70
U10040110	m	Canaliz. eléctrica PVC rígido M 20	90,000	6,54	588,60	0,000	6,54	0,00	-588,60
U10040120	m	Canaliz. eléctrica PVC rígido M 25	45,000	7,53	338,85	0,000	7,53	0,00	-338,85
U10040340	m	Canaliz. eléct. canal. metál. 200x60 mm.	10,000	52,26	522,60	0,000	52,26	0,00	-522,60
U10040350	m	Canaliz. eléct. canal. metál. 300x60 mm.	8,000	74,42	595,36	0,000	74,42	0,00	-595,36
U10040370	ud	Caja estanca poliéster inyectado 80x80x45 mm	8,000	10,56	84,48	0,000	10,56	0,00	-84,48
U10040380	ud	Caja estanca poliéster inyectado 105x105x55 mm	4,000	13,66	54,64	0,000	13,66	0,00	-54,64

Código	Ud	Resumen	PRESUPUESTO VIGENTE			MODIFICADO ECONÓMICO nº 5			BALANCE
			CanPres	P.E.M.	ImpPres	CanPres	P.E.M.	ImpPres	ImpPres
U10040390	ud	Caja estanca poliéster inyectado 155x110x60 mm	6,000	22,36	134,16	0,000	22,36	0,00	-134,16
		Total 3.5.2.1	1,000	6.506,62	6.506,62	1,000	0,00	0,00	-6.506,62

10. Resumen de balance de actuaciones del Modificado nº5

BALANCES PARCIALES			
ACTUACIONES		P.E.M.	%
Act-01	Sistema de Ozonización: Cámara Pre-Ozonización	49.966,44	0,73%
Act-02	Sistema de Ozonización: Cámara de Ozonización intermedia	126.792,92	1,86%
Act-03	Almacenamiento y Dosificación de Coagulante	-22.847,71	-0,34%
Act-04	Almacenamiento y dosificación de Peróxido de Hidrógeno	-28.190,74	-0,41%
Act-05	Bombeo a residencia	1.536,00	0,02%
Act-06	Edificio de Conmutación	7.729,68	0,11%
Act-07	Cuadros eléctricos	147.028,03	2,16%
Act-08	Plan de Gestión de Residuos	3.672,47	0,05%
Act-09	Medidas correctoras y de protección ambiental	127,44	0,00%
<i>Reducción de Alcance</i>			
Act-10	Dosificación de Ozono y agua de refrigeración	-16.135,20	-0,24%
Act-11	Filtros de Arena	-10.176,90	-0,15%
Act-12	Cubierta de edificio de filtración por carbón	-22.655,20	-0,33%
Act-13	Adecuación del camino de acceso a la ETAP	-15.370,94	-0,23%
Act-14	Instalaciones provisionales para mantenimiento de la explotación. Preozonización	-2.214,47	-0,03%
Act-15	Explanada para giro de camiones	-2.566,00	-0,04%
Act-16	Alumbrado interior del edificio de Pre-Ozonización	-6.506,62	-0,10%
BALANCE GLOBAL MODIFICACIÓN Nº5		210.189,20	3,09%

ANEXO II: ACTA DE PRECIOS NUEVOS

INFORME Y APROBACIÓN DE LA MODIFICACIÓN PREVISTA EN LA DOCUMENTACIÓN QUE RIGE LA LICITACIÓN DEL CONTRATO DE OBRAS Nº 241/2016 "OBRAS DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE ACTUACIONES DE MEJORA EN LA ETAP DE SANTILLANA (MADRID)."

**MODIFICACIÓN Nº 5. APROBACIÓN DE PRECIOS.
PRECIOS (PC-040 a PC-053).**

Área: Construcción de Tratamiento y Regulación.
Fecha: 27 de junio de 2022

**OBRAS DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE ACTUACIONES DE MEJORA EN LA ETAP DE
SANTILLANA (MADRID)
(Contrato Nº 241/2016)**

ANEXO II. ACTA Nº5 DE PRECIOS NUEVOS

Ante la falta de precios en el proyecto indicado para la ejecución de las unidades de obra en la actuación que se cita, reunidos:

De una parte: D. Manuel Ferrer Gurpegui
Y de otra parte: D Ubaldo del Tell Rodríguez

El primero de los citados como Ingeniero de Canal de Isabel II, S.A, en su calidad de Dirección Facultativa del proyecto citado

El segundo en nombre y representación de la empresa DRAGADOS S.A., adjudicataria de la obra reseñada, en calidad de ingeniero de las obras citadas.

Ambas partes se reconocen plena competencia para llevar a efecto el presente documento y por la presente ACTA, la empresa adjudicataria acepta los precios propuestos por la Dirección Facultativa que a continuación se relacionan (necesarios y aplicables al Proyecto referenciado)

Código	UD.	Descripción	Precio (€)
PC-040	ud	Traslado batería de condensadores Traslado de batería de condensadores y los dos botes fijos de condensadores al otro lado del CGBT, incluso alimentación a condensadores fijos existentes.	1.981,82
PC-041	ud	Nuevo CCM-1LL-B Fabricación e instalación de nuevo Cuadro Eléctrico CCM 1LL-B según ET 3311B. Incluye transporte, montaje, accesorios, pruebas de funcionamiento y puesta en marcha.	25.000,00
PC-042	m2	Ejecución muro hormigón armado en espacio confinado Ejecución de muros de hormigón armado en espacios confinados, empleando hormigón autocompactable y encofrados ligeros de manejo manual	413,69
PC-043	m	Relleno y sellado de huecos en muro de hormigón Relleno y sellado de huecos en muros de hormigón con brocha de puente de unión IRT-4506 antes de su hormigonado posterior y previa limpieza de la superficie de contacto. Imprimación con resina, a razón de 0.4-06 Kg/m2, masilla de anclaje, colocación de banda de PVC de 1.2 mm de 1.2 mm de espesor y revestimiento posterior con resina gris. a razón de 0.3-0.5 Kg/m2. Incluso ejecución de taladros para dar continuidad a la armadura existente, encofrado, desencofrado y retirada de puntales.	431,57
PC-044	ud	Caseta pref. Hormigón de superficie 2800x3535x8500 mm Caseta prefabricada de hormigón armado, estructura monobloque, para centro de transformación de superficie y maniobra interior, tensión asignada de 24 kV, para 1 transformador de 3.000 kVA como máximo, con 2 puertas, ventilación natural, de dimensiones exteriores aproximadas 2.800 mm alto x 3.535 mm ancho x 8.500 mm largo, incluido transporte e instalación.	38.648,40

Código	UD.	Descripción	Precio (€)
PC-045	ud	Desmontaje y reposición de válvulas en Cámara Desagüe Preozonización Desmontaje y reposición de las válvulas de compuerta de Ø 150 mm en la cámara de desagüe existente de Preozonización.	2.428,64
PC-046	ud	Compuerta mural de accionamiento eléctrico 2.0 x 1.0 Compuerta mural accionamiento eléctrico. Servicio: aislamiento. Características: - Estanqueidad por 4 lados. - Ancho (m): 2,00. - Alto (m): 1,00. - Altura de agua máxima (m): 2,0 - Altura de accionamiento (m): 3,6 - Diámetro del husillo (mm): 30. - Accionamiento: mediante servomotor. - Potencia del motor (kW): 0,96. - Material del bastidor, estructura y refuerzos: acero inoxidable AISI 316L. - Material del tablero: acero inoxidable AISI 316L. - Material de las guías de deslizamiento y cuñas: polietileno. - Material del husillo: acero inoxidable AISI 316. - Material de la torre de accionamiento: acero inoxidable AISI 316. - Material tuerca de accionamiento: bronce. - Material junta de estanqueidad: EPDM. - Material de la tornillería: acero inoxidable A4. Incluye su instalación en obra, los medios auxiliares precisos y las pruebas de funcionamiento. Según ETP-EMCE01.	11.197,35
PC-047	ud	Picaje tubería Bombeo a Residencia Picaje en tubería con salida a DN 80 en acero al carbono, incluyendo codo a 45°, brida DN 80 PN 16. Incluye montaje de válvula de compuerta DN 80 y accesorios. Pintura exterior del picaje en RAL 5015. Incluye desplazamiento a obra, furgoneta, mano de obra, materiales, pequeña herramienta, consumibles de soldadura y grupo de soldar.	768,00
PC-048	ud	Nuevo CCM-2G-B Fabricación e instalación de nuevo Cuadro Eléctrico CCM 2G-B según ET 3311. Incluye transporte, montaje, accesorios, pruebas de funcionamiento y puesta en marcha.	168.940,00
PC-049 (U09020050)	m	Bordillo prefabricado de hormigón A2, recto, de 10x20 cm Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón doble capa recto tipo A2 de 10 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre base de hormigón no estructural HNE-15 y 20 cm de espesor, incluso rejuntado con mortero de cemento, sin incluir excavación.	17,51
PC-050 (U01040010)	m2	Refino, nivelación y apisonado de explanadas Refino, nivelación y apisonado en explanadas, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.	1,52
PC-051 (U18A110)	m	Levantado bordillo c/compresor Levantado con compresor de bordillo de cualquier tipo y demolición cimientos de hormigón en masa de espesor variable, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra del bordillo y a vertedero la demolición del hormigón de cimientos.	6,88
PC-052 (U09034020)	m3	Pavimento de hormigón vibrado HF-4,0 Pavimento de hormigón vibrado HF-40 N/mm2 de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, extendido desde camión, tendido y vibrado con extendidora, acabado con textura superficial estriada o ranurada y pulverización de producto filmógeno de curado sobre su superficie terminada, incluso juntas cortadas en fresco.	84,72
PC-053 (U07030060)	Kg	Suministro y colocación de malla electrosoldada corr. B 500 T Suministro y colocación de malla electrosoldada con alambres corrugados de acero B 500 T, incluso cortado, colocación, despuntes, etc., según peso teórico.	1,69

Firma manuscrita, censurada por protección de datos

Firma manuscrita, censurada por protección de datos

CONFORME:

Firma manuscrita, censurada por protección de datos

Firma manuscrita, censurada por protección de datos

Ubaldo del Tell Rodríguez
La empresa adjudicataria: Dragados S.A.