

INFORME Y PROPUESTA DE LA MODIFICACIÓN DEL CONTRATO 236/2020: OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES EN EL SISTEMA SANTILLANA TRAMOS B5 Y B6 T.M. MANZANARES EL REAL

MODIFICACIÓN N.º 5

Área: **Construcción Redes de Saneamiento**

Fecha: **marzo de 2025**

ÍNDICE

| | | |
|------|---|----|
| 1. | Objeto..... | 3 |
| 2. | Causa y justificación de la modificación del contrato: interés público de la modificación | 4 |
| 3. | Análisis del cumplimiento de los requisitos necesarios para modificar el contrato..... | 7 |
| 3. 2 | Introducción de las variaciones estrictamente indispensables | 9 |
| 3. 3 | Análisis de las condiciones establecidas en el artículo 111.2 del RDL 3/2020 | 9 |
| 3. 4 | Audiencia al redactor del proyecto..... | 10 |
| 3. 5 | Consentimiento del contratista y determinación de los precios contradictorios | 10 |
| 4. | No intervención de la Subdirección de Contratación | 12 |
| 5. | Aprobación de la modificación | 13 |
| | ANEXO I: Consentimiento del contratista: Acta de precios Nuevos | 14 |
| | ANEXO II: Resumen de la modificación a efectos de su publicación en el perfil del contratante por la Subdirección de Contratación | 15 |
| | ANEXO III: Justificación de precios..... | 17 |
| | ANEXO IV: Informe de la Asistencia Técnica | 26 |

1. Objeto

El objeto del presente documento es:

- a. El informe sobre la modificación nº 5 del contrato 236/2020: OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES EN EL SISTEMA SANTILLANA TRAMOS B5 Y B6 T.M. MANZANARES EL REAL **no prevista en la documentación que rige la licitación** debido a la necesidad de:

- a. Incorporar las unidades no previstas en dicha documentación que se indican a continuación:

1. MOD04PC030 Retirada de tubería PEAD DN500 de bypass provisional
2. MOD04PC031 Carga y transporte de tubería PEAD DN500 PN16 a almacén de CYII
3. MOD04PC032 Transporte de equipo de fresado
4. MOD04PC033 Transporte de equipo de aglomerado, extendido y compactación
5. MOD04PC034 U09031010 Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico
6. MOD04PC035 U09031020 Limpieza y barrido de firme
7. MOD04PC036 U02130118 Codo FD EE Ø400 jun. mec. 45°
8. MOD04PC037 U02130129 Codo FD EE Ø400 jun. mec. 22°30'
9. MOD04PC038 U02131114 Empalme FD BE PN 16 Ø400
10. MOD04PC039 Apertura de hueco en hormigón DN200
11. MOD04PC040 Corte en hormigón armado con sierra de disco hasta 30 cm de espesor
12. MOD04PC041 Desmontaje y retirada de válvula de guillotina, carrete de desmontaje o válvula antirretorno hasta DN 500
13. MOD04PC042 Válvula retención clapeta simple PN 16 Ø300
14. MOD04PC043 U02160080 Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 300
15. MOD04PC044 Suministro y montaje de pieza especial DN 300 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos
16. MOD04PC045 Suministro y montaje de pieza especial DN 500 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos
17. MOD04PC046 Suministro y montaje de brida DN500 PN16 en impulsión de bombeo a tratamiento
18. MOD04PC047 Suministro y montaje de pieza especial DN 250 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos
19. MOD04PC048 Suministro y montaje de brida DN300 PN16 en impulsión de bombeo a tratamiento
20. MOD04PC049 U09070020 Marca vial longitudinal de 15 cm
21. MOD04PC050 U09070030 Cebreado y símbolos
22. MOD04PC051 U02131118 Empalme FD BE PN 16 Ø600
23. MOD04PC052 U02160130 Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 600
24. MOD04PC053 U02160130 Te FD BBB PN 16 Ø600
25. MOD04PC054 Corte de tubería de acero al carbono o FD DN600-DN200, incluso transporte a vertedero
26. MOD04PC055 Nueva Columna C7 Bis
27. MOD04PC056 Arrancador suave de 4Kw

- Incorporar decremento de medición de las unidades de obra previstas en dicha documentación que se indican a continuación:

- 28. U09020110 Adoquinado pref. hormigón e=6 cm gris sobre arena
- 29. U01030010 Arena silíceas zanjas
- 30. U09012030 Sub-base de zahorra natural, husos ZN (40) / ZN (20)
- 31. U0101048N Demolición de obras de hormigón armado
- 32. U01030350 Banda de señalización

- b. Proponer la aprobación de dicha modificación al Director de Innovación e Ingeniería, órgano competente para acordar la modificación en virtud de las facultades concedidas a su favor por acuerdo del Consejo de Administración de Canal de Isabel II S.A., M.P., al suponer dicha modificación decremento del precio del contrato.

2. Causa y justificación de la modificación del contrato: interés público de la modificación

Esta modificación de contrato contiene 32 nuevas unidades de obra e incrementos de medición, comprendidas dentro del supuesto: b) Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas, recoge trabajos no incluidos en el presupuesto del Proyecto, pero necesarios para la correcta finalización de los trabajos relativos a:

Tramo B5

Antecedentes:

El proyecto plantea la ejecución de una doble impulsión por el mismo trazado. En el proyecto estaba previsto colocar la tubería PE del bypass en superficie en todo el trazado excepto en los cruces con las entradas de las fincas en las que se enterraría para permitir el paso a las mismas. Sin embargo, la rigidez de la tubería no permite hacer cambios de pendientes tan bruscos y tampoco estaban previstas piezas especiales (codos). Tampoco estaba previsto el desmontaje de esta tubería PE DN500 del bypass.

El trazado con tubería FD se ha ajustado, tras indicaciones municipales, para evitar afección a la zona de aparcamiento adoquinada de la calle de la Paz situada junto al tanatorio por lo que ha aumentado la afección a la calzada.

En el proyecto está previsto reponer el pavimento en el tramo de la zona de aparcamiento junto al cementerio de adoquín y la zona de calzada afectada por la zanja, así como las aceras. Sin embargo, la ejecución de la zanja de las tuberías de impulsión y del bypass provisional de PE ha afectado al pavimento de la calzada en una franja junto a la acera del cementerio (zanja de la impulsión) y otra franja junto a la acera contraria (zanja del bypass provisional) quedando en el centro otra franja de poca anchura con un pavimento muy deteriorado.

Solución propuesta

La modificación del trazado de la conducción de FD supone la instalación de varios codos de 45º y 22º. Además, para conexión de las tuberías de FD al pasamuros de la arqueta del caudalímetro de la que parte la impulsión, es preciso colocar una pieza brida enchufe de DN 500.

La tubería PE DN500 de bypass se ha montado enterrada en un tramo entre el PK 0+280 y el 0+500 por la calzada. Posteriormente, una vez que se ejecuten las dos nuevas impulsiones con tubería FD, se conecten en la arqueta caudalímetro situada en la EBAR, se procederá al desmontaje de la tubería y al traslado de los tubos recuperados a almacenes de CYII para su posterior reaprovechamiento.

Una vez se retire la conducción del bypass, se rellene la zanja y se reponga el hormigón de base, se repondrá el firme con extendidora en todo el ancho de la calzada, según indicaciones de la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid. Para ello, es necesario realizar el fresado del pavimento del resto de la vía.

Finalmente se llevará a cabo la pintura de señalización horizontal con marcas viales y cebreado y símbolos en la glorieta del Montañero.

Estas actuaciones de reposición de pavimentación no estaban contempladas en el proyecto con la extensión y características que finalmente se deben acometer.

Adecuación de acometida - Pozos de registro

Al no disponer de permiso de tala del Ayuntamiento, es necesario plantear un pequeño cambio de trazado para evitar afectar arbolado, ajustando la traza dentro de la calzada y terrenos municipales hasta el pozo de conexión.

El nuevo trazado obliga a introducir un pozo intermedio de 3,40 m de profundidad, contemplando ángulos de 45º como máximo en planta.

Se sustituyen los elementos prefabricados previstos en proyecto con losa de reducción por elementos prefabricados con distintas dimensiones, estos nuevos elementos han sido aprobadas en la Modificación N.º1.

Cortes de hormigón

Entre las actuaciones proyectadas en el pozo de gruesos se encuentra la demolición de la losa intermedia situada en el pozo de gruesos sobre la que apoya la reja fija existente que también se va a retirar.

Está previsto realizar la demolición con compresor pero en proyecto no se han previsto medios auxiliares para la demolición y la retirada de escombros tiene que hacerse a mano.

Además, para conectar los desagües de los colectores de la impulsión del bombeo a tratamiento a la cámara de aspiración es necesario realizar taladros en el muro que no están previstos en proyecto.

Se propone realizar la demolición de la losa mediante perforadora de diamante para realizar perforaciones para la sujeción de la losa con el puente grúa. A continuación, se hará el corte de las losas mediante máquina corta suelos de disco de diamante con control a distancia. De esta forma, se evita la presencia de personal en el entorno de la demolición y se extraen las partes de la losa en una sola pieza evitando tener que recoger los escombros mejorando la seguridad y limpieza de la operación.

Para realizar los taladros en la cámara de aspiración se propone utilizar perforadoras de diamante de diámetro 200 mm.

Calderines antiaeriete

Antecedentes:

En el proyecto está previsto dotar a la instalación de dos calderines de 2 m³ cada uno situados en una arqueta para solucionar el problema de golpe de ariete que se produce cuando el servicio de las bombas de mayor tamaño del bombeo de agua residual desde el pozo de gruesos al pretratamiento se detiene.

En esta arqueta también estaba previsto conectar el bypass del pozo de gruesos para realizar las actuaciones en el mismo.

Dado que se el bypass del pozo de gruesos se ha realizado a través del antiguo pozo de gruesos según se aprobó en la Modificación N.º 3, se ha reconfigurado la arqueta. Además, se ha descubierto que las tuberías de impulsión DN 600 no son de acero como figura en el proyecto sino de fundición dúctil.

Los injertos de tubería de acero DN 400 no es recomendable hacerlos sobre la tubería de fundición dado que las soldaduras entre ambos materiales no son duraderas y puede producirse quiebros.

Solución propuesta:

La solución propuesta a ejecutar es la siguiente:

- Cortar las tuberías de FD DN600mm en la zona de la vertical de los tubos de DN400mm que conectarán los calderines.
- Instalar bridas-enchufe DN600 PN16 en ambas tuberías.
- Instalar un carrete de desmontaje DN600 PN16 y una Te 600-400-600 BB PN16.
- Instalar la tubería de acero al carbono que conecta calderín con una brida DN400 y ejecutar la conexión.

Bombeo a tratamiento

En el proyecto está previsto sustituir las bombas de agua bruta a tratamiento existentes por nuevas bombas de características similares manteniendo la cadena de impulsión existente. También está previsto la instalación de actuadores eléctricos en las válvulas de corte de las impulsiones de las bombas de agua bruta.

Las salidas de las bombas aprobadas son de 400 mm y no coinciden con el diámetro de la válvula de compuerta a motorizar existente que son de 300 mm y 250 mm por lo que es preciso introducir una pieza especial de reducción manteniendo las válvulas de retención y guillotina existentes.

Se ha realizado un nuevo encaje de piezas especiales teniendo en cuenta las condiciones de contorno de la impulsión, que en el caso de una de las impulsiones está limitada por la existencia de dos codos.

La solución propuesta consiste en la sustitución de las válvulas de retención, las válvulas de guillotina y los carretes de desmontaje incluyendo codos de reducción para la adaptación de los diámetros

Cuadros eléctricos

La instalación eléctrica de proyecto consiste en la alimentación eléctrica de los nuevos equipos desde el CCM3 existente en pretratamiento que tiene capacidad para los equipos previstos.

En la Modificación N.º 2 se aprobó la instalación de cuatro compuertas motorizadas en los nuevos canales del pozo de gruesos. Para la alimentación de las mismas no queda espacio en el CCM3. Además, para las rejas previstas y de acuerdo con el fabricante de las mismas es necesario la instalación de arrancadores suaves.

Para la alimentación de las nuevas compuertas es necesario disponer de nueva columna C7Bis que colgará de la columna C7 del CCM3.

El cuadro estará formado por dos columnas. En la primera columna se ubica el cubículo de acometida, el cubículo de servicios generales y 4 cubículos de salida. La segunda columna está formada por 10 salidas.

Tramo B6 - Gravedad

Una vez concluida la ejecución del tramo B6 (colector en zanja), se propone un ajuste en decremento de unidades contempladas en proyecto que no han sido empleadas, motivado por:

- Excavación con rozadora: La potencia y dureza del estrato de roca no se ha correspondido con el previsto en proyecto, siendo su dureza menor, no ha resultado necesario emplear una rozadora para la excavación de esta roca.
- Cama de arena: el empleo de arena de miga en asiento y arriñonado de la tubería no garantiza una adecuada ejecución del arriñonamiento de esta, principalmente motivado por la elevada presencia de nivel freático en zanja dada la proximidad al embalse, por ello se determina el empleo de grava para el relleno de esta capa por su mejor comportamiento ante estas condiciones.
- Zahorra: Recibidas indicaciones del Parque Regional Cuenca Alta del Manzanares, en su informe ambiental, sobre la reposición del firme de la superficie de excavación, se solicita que no se ejecute el relleno mediante zahorra natural, tal y como se recogía en el proyecto, exigiendo la reposición del mismo mediante tierra vegetal, pues es la cobertura existente en la finca rústica donde se realiza la excavación.
- Demoliciones de obras de hormigón armado: En aras de minimizar el impacto ambiental de la retirada y demolición de la tubería antigua fuera de servicio, ubicada en otro trazado cuya retirada conllevaría una excavación adicional de gran profundidad, se determina conjuntamente con los organismos afectados la no procedencia de la excavación y demolición de este elemento.

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

Al tratarse de una modificación no prevista en el PCAP, debe analizarse el cumplimiento de los requisitos previstos en el artículo 111 del libro primero del Real Decreto-ley 3/2020, de 4 de febrero, de medidas urgentes por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas de la Unión Europea en el ámbito de la contratación pública en determinados sectores; de seguros privados; de planes y fondos de pensiones; del ámbito tributario y de litigios fiscales (RDL 3/2020) y debe recabarse el preceptivo consentimiento del contratista.

3. 1 Circunstancias que justifican la modificación

El artículo 111.2 del RDL 3/2020 establece las siguientes circunstancias que justifican una modificación no prevista en el PCAP, **siempre que se limite a introducir las variaciones estrictamente indispensables para responder a la causa objetiva que la haga necesaria:**

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

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

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

2.º Que la modificación del contrato implique una alteración en su cuantía que no exceda, aislada o conjuntamente con otras modificaciones acordadas conforme al artículo 111 del RDL 3/2020, del 50 por ciento de su precio inicial, IVA excluido.

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

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

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

3.º Que la modificación del contrato implique una alteración en su cuantía que no exceda, aislada o conjuntamente con otras modificaciones acordadas conforme al artículo 111 del RDL 3/2020, del 50 por ciento de su precio inicial, IVA excluido.

(...)

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

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

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

En todo caso se considerará que se da el supuesto previsto en el párrafo anterior cuando la obra o el servicio resultantes del proyecto original o del pliego, más la modificación que se pretenda, requieran de una clasificación del contratista diferente a la que, en su caso, se exigió en el procedimiento de licitación original.

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

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

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

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

(i) El valor de la modificación suponga una alteración en la cuantía del contrato que exceda, aislada o conjuntamente, del 15 por ciento del precio inicial del mismo, IVA excluido, si se trata del contrato de obras o de un 10 por ciento, IVA excluido, cuando se refiera a los demás contratos, o bien que supere el umbral que en función del tipo de contrato resulte de aplicación de entre los señalados en el artículo 1 del RDL 3/2020¹.

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

Pues bien, de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del presente informe, la circunstancia que justifica la incorporación de las unidades de obra referidas en el apartado 1 responde al supuesto establecido en el art. 111.2 b del RDL 3/2020.

En efecto, la modificación que se plantea deriva de situaciones sobrevenidas no previsibles, no alteran la naturaleza del contrato y la modificación implica una alteración en la cuantía del contrato que no excede, aislada o conjuntamente con otras modificaciones, del 50% de su precio inicial.

3. 2 Introducción de las variaciones estrictamente indispensables

Se hace constar que, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 111.1 b) del RDL 3/2020, la modificación se limitará a introducir las variaciones estrictamente indispensables para responder a la causa objetiva que la hace necesaria.

3. 3 Análisis de las condiciones establecidas en el artículo 111.2 del RDL 3/2020

Se hace constar que, se cumple lo dispuesto en la letra b) del artículo 111.2 del RDL 3/2020. Como ya se ha desarrollado en el apartado 3.1 de este informe.

A continuación, se representa el comparativo económico respecto a las unidades recogidas en el Proyecto que, con la modificación en sus mediciones, suponen la siguiente repercusión presupuestaria:

¹ 5.350.000 € IVA excluido en caso de contratos de obras; 428.000 € IVA excluido en caso de contratos de servicios o suministros, 1.000.000 € IVA excluido en los contratos de servicios sociales y otros servicios específicos enumerados en el anexo I del RDL 3/2020.

La introducción de las nuevas unidades relativas al Acta nº5 de Precios Nuevos, la cual se corresponde con el presente informe, supone un **decremento de 3.628,75 €** sobre el **Presupuesto de Ejecución Material (PEM)** del Proyecto de Construcción, lo que representa un **decremento del 0,06 %** del precio de adjudicación del contrato.

Así mismo, se indican las modificaciones incluidas en el proyecto hasta el momento, ya aprobadas con anterioridad, en las fechas que se indican a continuación:

| OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUA-CIONES EN EL SISTEMA SANTILLANA TRAMOS B5 Y B6 T.M. MANZANARES EL REAL – 236/2020 | | | |
|--|-------------------------------------|--|--|
| MODIFICACIÓN | Presupuesto Ejecución Mate- rial | Presupuesto Ejecu- ción Contrata ac- tualizado | % Variación sobre el precio del contrato |
| Modificación de contrato N°1 de marzo 2024 | 53.906,07 € | 54.758,50 € | 0,96% |
| Modificación de contrato N°2 de mayo 2024 | 191.096,96 € | 194.118,83 € | 3,42% |
| Modificación de contrato N°3 de septiembre 2024 | 369.895,30 € | 375.744,56 € | 6,61% |
| Desarrollo N°4 de enero de 2025 | 0,00 € | 0,00 € | 0,00% |
| Modificación de contrato N°5 de marzo 2025 | -3.628,75 € | -3.686,14 € | -0,06% |
| TOTAL MODIFICACIONES | 611.269,58 € | 620.935,75 € | 10,94% |
| PRESUPUESTO ADJUDICADO E.C. Actualizado con baja | | 5.680.767,73 € | |
| TOTAL PRESUPUESTO VIGENTE E.C. Actualizado con baja | | 6.301.703,50 € | |

3. 4 Audiencia al redactor del proyecto

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

3. 5 Consentimiento del contratista y determinación de los precios contradictorios

Se ha procedido, en un plazo no inferior a tres días, a recabar el preceptivo consentimiento del contratista FERROVIAL CONSTRUCCIÓN S.A. para incorporar las nuevas unidades 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 1. En dicho documento se hacen constar tanto los precios de las nuevas unidades de obra que han acordado contradictoriamente Canal de Isabel II, S.A.M.P. y el contratista como el balance que dichas modificaciones suponen.

Los precios nuevos que se recogen en este informe se corresponden por una parte con precios recogidos en el Cuadro de Precios vigente y por otra parte a precios que han sido elaborados mediante el uso de precios elementales que sirvieron de base para el cuadro de precios del proyecto licitado (PRECIO DE PROYECTO y consulta a proveedores (PRECIO DE MERCADO)). En aquellas unidades que forman el precio unitario que no estuviesen incluidas en el contrato ni en sus posteriores modificaciones contractuales y no tuviesen una referencia o relación con precios elementales existentes en el contrato, el precio elemental final se determina de tal modo que el contratista perciba el importe correspondiente al precio real de mercado. Los precios incluyen un 6% de costes indirectos (CI), tal y como se estableció en la formación de los precios del proyecto licitado.

La percepción del importe correspondiente al precio real de mercado requerida por el contratista en el proceso de fijación de precios contradictorios se considera procedente, y se justifica por las siguientes razones:

- El contratista sufre modificaciones imprevistas y por lo tanto la baja ofertada en la licitación no se hizo para los nuevos precios contradictorios referidos en este apartado.
- El contratista no acepta ejecutar actuaciones no previstas valoradas por debajo de su coste de mercado.
- Canal no dispone, en estos momentos, de otro contrato alternativo mediante el cual se pueda ejecutar la obra afectada por estas unidades.
- La obtención de un nuevo contratista mediante un proceso de licitación que permitiese la ejecución, independiente del contrato, de las unidades indicadas en este apartado, generaría las siguientes consecuencias:
 - El proceso conllevaría un perjuicio en cuanto a plazo, el cual no es asumible debido al siguiente motivo:
 - Es necesario finalizar las actuaciones en el pozo de gruesos de la EDAR a la mayor brevedad posible, dado que mientras duran estas labores, la capacidad de bombeo de agua bruta a tratamiento mediante by-pass es considerablemente más reducida que la habitual de la planta, lo cual en episodios de lluvias puede provocar vertidos al embalse por falta de capacidad.
 - Por otra parte, la intervención de otro contratista en la obra supondría una nueva modificación de contrato porque resulta inevitable que produzca una afección a la planificación de las obras contratadas.

En virtud de lo anterior, los precios elementales que componen los precios nuevos que se proponen seguidamente que no estuviesen incluidos en el contrato ni en sus posteriores modificaciones contractuales y no tuviesen una referencia o relación con precios elementales existentes en el contrato, se determinan de tal modo que el contratista, perciba el importe correspondiente al precio real de mercado, tal y como solicita el contratista para continuar con los trabajos.

En el Anejo n.º 3 Justificación de precios, se incluye la relación de precios correspondientes a este apartado.

4. No intervención de la Subdirección de Contratación

No interviene la Subdirección de Contratación al responder esta modificación a uno de los supuestos en los que de conformidad con las Instrucciones Reguladoras de la Ejecución de los Contratos aprobadas el 2 de junio de 2022 por el Consejero Delegado, no interviene en la tramitación de la modificación dicha Subdirección.

En particular no intervendrá la Subdirección de Contratación cuando se trate de una modificación de un contrato de obras por causa de un supuesto previsto en la Cláusula Estándar del PCAP y siempre que dicha modificación no implique incrementar el precio del contrato en más de un 15%

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.

En este sentido la modificación contractual n.º 5 está comprendida dentro del supuesto: b) Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas. Por los siguientes motivos:

- Responder a la necesidad de instalar un sistema de bombeo de bypass de la instalación tal y como requiere el Área que gestiona la planta, de modo que no se genere un riesgo de vertido de aguas residuales a un embalse.
- Directrices de la DG Carreteras de la Comunidad de Madrid para la reposición de pavimentación.
- Directrices del Ayuntamiento de Manzanares el Real sobre ocupación de vía pública y tala de arbolado

5. Aprobación de la modificación

Cumplíendose los requisitos establecidos en el artículo 111 del RDL 3/2020 y, de acuerdo con el contratista, se aprueba la modificación del contrato n.º 5 del Contrato 236/2020 OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES EN EL SISTEMA SANTILLANA TRAMOS B5 Y B6 T.M. MANZANARES EL REAL.

Dicha modificación n.º5 supone un decremento de -3.686,14 € sobre el Presupuesto de Ejecución por Contrata (con baja, con actualización de precios y sin IVA), equivalente al -0.06% del importe de adjudicación del contrato. El importe total de modificaciones asciende a 620.935,75 €, equivalente al 10,94% del importe de adjudicación del contrato. El importe vigente del contrato (con baja, con actualización de precios y sin IVA) es de 6.301.703,50 €

Firmado electronicamente por RODRÍGUEZ FRAGA
DAVID (FIRMA)

Firmado electronicamente por: JUAN ARTURO ALONSO
PARRA
En la fecha y hora 26.03.2025 18:58:40 CET

David Rodríguez Fraga
Director de las obras

Juan Arturo Alonso Parra
Jefe del Área Construcción Redes de Saneamiento

vebo

APROBADO

Firmado electronicamente por: JOSÉ ANTONIO LIROLA
BARROSO
En la fecha y hora 28.03.2025 09:23:20 CET

Firmado electronicamente por: JUAN SÁNCHEZ GARCÍA
En la fecha y hora 28.03.2025 11:40:34 CET

José Antonio Lirola Barroso
Subdirector de Construcción

Juan Sánchez García
Director de Innovación e Ingeniería

ANEXO I: Consentimiento del contratista: Acta de precios Nuevos

ANEXO I

**ACTA NÚMERO 5 DE PRECIOS CONTRADICTORIOS
FIJADOS POR LA ADMINISTRACIÓN CON AUDIENCIA DEL
CONTRATISTA EN EL CONTRATO N.º 236/2020**

Área: Construcción Redes de Saneamiento

Fecha: marzo de 2025

ACTA NÚMERO 5 DE PRECIOS CONTRADICTORIOS FIJADOS POR LA ADMINISTRACIÓN CON AUDIENCIA DEL CONTRATISTA EN EL CONTRATO N.º 236/2020

D. DAVID RODRÍGUEZ FRAGA, como Director de las Obras del “PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN ADECUACIONES EN EL SISTEMA SANTILLANA TRAMOS B5-B6” (T.M. MANZANARES EL REAL), propone los precios contradictorios adjuntos: **MOD04PC030, MOD04PC031, MOD04PC032, MOD04PC033, MOD04PC034, MOD04PC035, MOD04PC036, MOD04PC037, MOD04PC038, MOD04PC039, MOD04PC040, MOD04PC041, MOD04PC042, MOD04PC043, MOD04PC044, MOD04PC045, MOD04PC046, MOD04PC047, MOD04PC048, MOD04PC049, MOD04PC050, MOD04PC051, MOD04PC052, MOD04PC053, MOD04PC054, MOD04PC055 y MOD03PC056** que con los contenidos en los Cuadros de Precios del Proyecto regirá en la valoración del servicio mencionado.

| Código | Ud | Descripción | Precio unitario en Letra | €/ud |
|------------|------|---|---|----------|
| MOD04PC030 | m | Retirada de tubería PEAD DN500 de bypass provisional Retirada de tubería PEAD DN500 de bypass provisional, incluso desenterrado y extracción de zanja, corte y traslado a acopio intermedio en zona de obra. | VEINTIOCHO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS | 28,46 |
| MOD04PC031 | ud | Carga y transporte de tubería PEAD DN500 PN16 a almacén de CYII Carga y transporte de tubería PEAD DN500 PN16 a almacén de CYII a una distancia máxima de 70km, puesto sobre camión en almacén. | TRECE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS | 13,10 |
| MOD04PC032 | ud | Transporte de equipo de fresado Transporte y retirada de equipo de fresado formado por fresadora, barredor y minicargadora. | OCHOCIENTOS CATORCE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS | 814,61 |
| MOD04PC033 | ud | Transporte de equipo de aglomerado, extendido y compactación Transporte y retirada de equipo de aglomerado, extendido y compactación, formado por extendedora, rodillo tándem, rodillo de neumático y camión bituminador. | DOS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS | 2.443,83 |
| MOD04PC034 | m2cm | U09031010 Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico con máquina fresadora, incluso carga y barrido. Sin incluir transporte ni gestión a centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado. | CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS | 0,43 |
| MOD04PC035 | m2 | U09031020 Limpieza y barrido de firme Limpieza y barrido de firme para la extensión de mezclas bituminosas. | VEINTITRÉS CÉNTIMOS | 0,23 |
| MOD04PC036 | ud | U02130118 Codo FD EE Ø400 jun. mec. 45° Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 40, DN 400 mm, ángulo 45° (1/8), conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. | SETECIENTOS DOCE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | 712,59 |

| Código | Ud | Descripción | Precio unitario en Letra | €/ud |
|------------|----|---|--|-----------------|
| MOD04PC037 | ud | U02130129 Codo FD EE Ø400 jun. mec. 22°30' Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 40, DN 400 mm, ángulo 22°30' (1/16), conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. | SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | 674,84 |
| MOD04PC038 | ud | U02131114 Empalme FD BE PN 16 Ø400 Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 40, DN 400, y unión brida, PN 16, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. | CUATROCIENTO CUARENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 443,45 |
| MOD04PC039 | ud | Apertura de hueco en hormigón DN200 Apertura de hueco en losa de hormigón de sección variable (hasta 0,5m) de diámetro DN200mm. Unidad completa incluso carga y retirada de escombros a punto limpio. | CUATROCIENTOS DIECIOCHO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS | 418,68 |
| MOD04PC040 | m | Corte en hormigón armado con sierra de disco hasta 30 cm de espesor Corte en hormigón armado para demolición técnica, con máquina de disco mural de hasta 30cm de espesor, incluso ejecución de taladros para sujeción de elementos horizontales, y extracción de la pieza y acopio, totalmente terminado. | TRESCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS | 361,53 |
| MOD04PC041 | ud | Desmontaje y retirada de válvula de guillotina, carrete de desmontaje o válvula antirretorno hasta DN 500 Desmontaje y retirada de válvula de guillotina, o carrete de desmontaje, o válvula antirretorno hasta diámetro 500 mm, empleando polipasto existente en el PG. | CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS | 138,48 |
| MOD04PC042 | ud | Válvula retención clapeta simple PN 16 Ø300 Válvula de retención, DN300, PN16, con obturador de tipo clapeta simple, incluyendo tornillería de acero inoxidable, juntas de bridas, elastómeros de estanquidad, según Norma o ET vigente de CYII de Válvulas de Control y Seguridad. Con instalación y pruebas. | DOS MIL TRESCIENTOS COHENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | 2.381,64 |
| MOD04PC043 | ud | U02160080 Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 300 Carrete telescópico autoportante, PN16, DN300, formado por virola de AISI 304 y bridas de acero al carbono S235 con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, junta elastoméricas de estanquidad en EPDM, incluso colocación, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. | SETECIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS | 764,06 |

| Código | Ud | Descripción | Precio unitario en Letra | €/ud |
|------------|----|---|---|-----------------|
| MOD04PC044 | ud | Suministro y montaje de pieza especial DN 300 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos Suministro y montaje de pieza especial DN 300 con reducción para unión con elementos/valvulería y bridas en extremos, de acero al carbono S-235-JR conforme a normativa vigente, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II Gestión vigentes, incluso junta elastomérica de estanquidad y tornillería de acero inoxidable, bridas según Norma ISO 7005, colocación, junta, medios auxiliares y pruebas. | SETECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS | 778,67 |
| MOD04PC045 | ud | Suministro y montaje de pieza especial DN 500 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos Suministro y montaje de pieza especial DN 500 con reducción para unión con elementos/valvulería y bridas en extremos, de acero al carbono S-235-JR conforme a normativa vigente, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II Gestión vigentes, incluso junta elastomérica de estanquidad y tornillería de acero inoxidable, bridas según Norma ISO 7005, colocación, junta, medios auxiliares y pruebas. | DOS MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS | 2.689,76 |
| MOD04PC046 | ud | Suministro y montaje de brida DN500 PN16 en impulsión de bombeo a tratamiento Suministro y montaje de brida DN500 PN16 en impulsión de bombeo a tratamiento. | TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS | 343,83 |
| MOD04PC047 | ud | Suministro y montaje de pieza especial DN 250 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos Suministro y montaje de pieza especial DN 250 con reducción para unión con elementos/valvulería y bridas en extremos, de acero al carbono S-235-JR conforme a normativa vigente, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II Gestión vigentes, incluso junta elastomérica de estanquidad y tornillería de acero inoxidable, bridas según Norma ISO 7005, colocación, junta, medios auxiliares y pruebas. | QUINIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | 562,69 |
| MOD04PC048 | ud | Suministro y montaje de brida DN300 PN16 en impulsión de bombeo a tratamiento Suministro y montaje de brida DN300 PN16 en impulsión de bombeo a tratamiento. | CIENTO CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS | 147,34 |
| MOD04PC049 | m | U09070020 Marca vial longitudinal de 15 cm Despeje y desbroce del terreno afectado por las obras, incluso tala de arbolado, arranque de tocones, medido sobre perfil. | UN EURO CON ONCE CÉNTIMOS | 1,11 |
| MOD04PC050 | m2 | U09070030 Cebreado y símbolos Marca vial transversal (cebreado, palabras, pasos de peatones, pasos de cebra, marcas transversales de detención, etc), ejecutada con pintura termoplástica en caliente y aplicación de microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente incluso premarcaje. | TRECE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS | 13,47 |
| MOD04PC051 | ud | U02131118 Empalme FD BE PN 16 Ø600 Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 40, DN 600, y unión brida, PN 16, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II Gestión vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. | NOVECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS | 949,07 |

| Código | Ud | Descripción | Precio unitario en Letra | €/ud |
|------------|----|---|--|------------------|
| MOD04PC052 | ud | U02160130 Carrete telescópico autoportante virola acero inox. PN16 DN 600 Carrete telescópico autoportante, PN 16, DN 600 mm, formada por bridas y virola de acero al carbono S235 o S275, con revestimiento interior y exterior de resina de epoxi, junta piramidal elastomérica de estanquidad en EPDM o NBR, espárragos y tuercas de acero inoxidable, incluso colocación, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. | TRES MIL CIENTO TRECE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS | 3.113,76 |
| MOD04PC053 | ud | U02160130 Te FD BBB PN 16 Ø600 Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16, DN 600 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. | DOS MIL TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS | 2.327,00 |
| MOD04PC054 | ud | Corte de tubería de acero al carbono o FD DN600-DN200, incluso transporte a vertedero Corte de tubería de acero al carbono o FD DN600-DN200, incluso transporte a vertedero. | CIENTO CINCO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS | 105,27 |
| MOD04PC055 | ud | Nueva Columna C7 Bis Suministro y montaje de nueva columna C7 Bis, con cubículos extraíbles y de dimensiones 2,300x2,000mm de frontal, para la adecuación y mejora de la explotación del CCM3 existente, incluyendo los nuevos equipos a instalar en el pozo de gruesos, así como contemplando nuevos cubículos compatibles con las señales y aparamentas necesarias para los mismos y la actualización de los existentes, y para seccionamiento y acometida, premontado en fábrica, totalmente terminado. | CUARENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS SETENTA EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | 49.670,54 |
| MOD04PC056 | ud | Arrancador suave de 4Kw Arrancador suave de 4kW, según ET aprobada | MIL TREINTA Y TRES EUROS CON ONCE CÉNTIMOS | 1.033,15 |

Nota: Estos precios han sido desafectados del coeficiente de actualización de precios $K_t = 1,3227$, procediendo la aplicación de este coeficiente a la hora de certificar estas unidades

Madrid, a Marzo de 2025

EL DIRECTOR DE LAS OBRAS

EL JEFE DE ÁREA CONSTRUCCIÓN
REDES DE SANEAMIENTO

Fdo.: D. David Rodríguez Fraga

Fdo.: D. Juan Arturo Alonso Parra

Sometidos los anteriores precios a la consideración del representante del Contratista que suscribe, en trámite de audiencia no hay observación alguna que hacer, por lo que manifiesta su conformidad con los mismos.

Conforme:

EL CONTRATISTA

FERROVIAL CONSTRUCCIÓN S.A.

75254831G

ENRIQUE JESUS

MORALES

(R:A28019206)

Firmado digitalmente por
75254831G ENRIQUE JESUS
MORALES (R:A28019206)
Fecha: 2025.03.18 17:50:37
+01'00'

Fdo.: D. Enrique Jesús Morales Vizcaíno

ANEXO II: Resumen de la modificación a efectos de su publicación en el perfil del contratante por la Subdirección de Contratación

| | | |
|---|---|-----------------------------------|
| LICITACIÓN: | Contrato 236/2020 OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES EN EL SISTEMA SANTILLANA TRAMOS B5 Y B6 T.M. MANZANARES EL REAL | |
| Fecha de aprobación: | Licitación: | Adjudicación: 27 de abril de 2023 |
| Nº lote: | No aplica | |
| NIF del contratista: | A28019206 | |
| Nombre o razón social del contratista: | FERROVIAL CONSTRUCCIÓN, S.A. | |
| Importe modificación (PEC) sin IVA: | -3.686,14 | |
| Importe modificación (PEC) con IVA: | -4.460,23€ | |
| Variación plazo ejecución: | Sin variación del plazo del contrato | |
| % que supone la modificación respecto al precio inicial del contrato: | -0.06% | |
| Justificación de la modificación: | Inclusión de precios nuevos y regularización de mediciones. | |
| Artículo de la normativa en que se basa la modificación: | 111.2b RDL 3/2020 | |

ANEXO III: Justificación de precios

El precio **MOD04PC030** se obtiene a partir de precio de precios de mano de obra y maquinaria de proyecto y del siguiente precio del cuadro de precios del Ayuntamiento de Madrid 2022.

m22M11Ti045 h Grupo electrógeno diésel 30 KVA insonorizado 4,85 €

Este precio se desafecta del Kt, resultando el siguiente precio básico:

| | PRECIO | PRECIO SIN KT |
|--|--------|---------------|
| MOD04MQ016 Maquinaria h Grupo electrógeno diésel 30 KVA insonorizado | 4,85 € | 3,6667 € |

El descompuesto de dicho precio es el siguiente:

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------------|--------------|----|--|---------|---------|--------------|
| MOD04PC030 | Partida | m | Retirada de tubería PEAD DN500 de bypass provisional, incluso desenterrado y extracción de zanja, corte y traslado a acopio intermedio en zona de obra. | | | |
| MO0100300 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 0,3100 | 16,9400 | 5,2514 |
| MO0100400 | Mano de obra | h | Oficial 2ª | 0,3100 | 16,0700 | 4,9817 |
| MQ0602100 | Maquinaria | h | Camión grúa de 6 t | 0,1250 | 41,1300 | 5,1413 |
| MQ0402010 | Maquinaria | h | Retrocargadora neumáticos 75CV | 0,2840 | 36,8000 | 10,4512 |
| MOD04MQ016 | Maquinaria | h | Grupo electrógeno diésel 30 KVA insonorizado | 0,2800 | 3,6667 | 1,0267 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 0,2685 | 6,0000 | 1,6111 |
| Total MOD04PC030 | | | | | | 28,46 |

El precio **MOD04PC031** se obtiene a partir de precios de mano de obra y maquinaria de proyecto resultando la siguiente justificación:

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------------|--------------|----|--|---------|---------|--------------|
| MOD04PC031 | Partida | m | Carga y transporte de tubería PEAD DN500 PN16 a almacén de CYII | | | |
| MO0100500 | Mano de obra | h | Ayudante | 0,3173 | 15,7200 | 4,9881 |
| MQ1400040 | | h | Grúa sobre camión con pluma telescópica 20tn | 0,0865 | 85,2500 | 7,3774 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 0,1237 | 6,0000 | 0,7419 |
| Total MOD04PC031 | | | | | | 13,10 |

Los precios **MOD04PC032** y **MOD03PC033** se obtienen a partir del siguiente precio del contrato del PLAN RED NUM. 71/2020 LT02 OBRAS DE MEJORA DE REDES DE SANEAMIENTO GESTIONADAS POR CANAL DE ISABEL II, S.A..

COSTE UNITARIO TOTAL 2.443,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

La justificación de los precios resulta como sigue:

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------------|------------|----|--|---------|----------|---------------|
| MOD04PC032 | Partida | Ud | Transporte de equipo de fresado | | | |
| MOD04MQ017 | Maquinaria | ud | Transporte de equipo de fresado | 1,0000 | 768,5000 | 768,5000 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 7,6850 | 6,0000 | 46,1100 |
| Total MOD04PC032 | | | | | | 814,61 |

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------------|------------|-----------|---|---------|----------|-----------------|
| MOD04PC033 | Partida | Ud | Transporte de equipo de aglomerado, extendido y compactación | | | |
| MOD04MQ018 | Maquinaria | ud | Transporte de equipo de extendedora | 1,0000 | 768,5000 | 768,5000 |
| MOD04MQ019 | Maquinaria | ud | Transporte de equipo de rodillo neumático | 1,0000 | 768,5000 | 768,5000 |
| MOD04MQ020 | Maquinaria | ud | Transporte de equipo de rodillo liso | 1,0000 | 768,5000 | 768,5000 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 23,0550 | 6,0000 | 138,330 |
| Total MOD04PC033 | | | | | | 2.443,83 |

Los precios **MOD04PC034, MOD04PC035, MOD04PC036, MOD04PC037, MP04PC038, MP04PC049 Y MP04PC050** se obtienen a partir de los siguientes precios unitarios del Cuadro de Precios de Canal de Isabel II Ed. 2022 Rev. 07.

| | | | |
|-----------|----|--|----------|
| U09031010 | m2 | Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico | 0,57 € |
| U09031020 | m2 | Limpieza y barrido de firme | 0,30 € |
| U02130118 | Ud | Codo FD EE Ø400 jun. mec. 45° | 942,54 € |
| U02130129 | Ud | Codo FD EE Ø400 jun. mec. 22°30' | 892,62 € |
| U02131116 | Ud | Empalme FD BE PN 16 Ø500 | 937,79 € |
| U09070020 | m | Marca vial longitudinal de 15 cm | 1,47 € |
| U09070030 | m2 | Cebreado y símbolos | 17,82 € |

Dado que son precios del cuadro del 2022 se desafectan del Kt, resultando los siguientes descompuestos:

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------------|--------------|-----------|---|---------|----------|-------------|
| MOD04PC034 | Partida | m2 | Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico | | | |
| INF01MO002 | Mano de obra | h | Peón ordinario | 0,0040 | 12,4972 | 0,0500 |
| MOD04MQ021 | Maquinaria | h | Fresadora pavimento en frío a=1000 mm | 0,0020 | 167,9292 | 0,3359 |
| MOD04MQ022 | Maquinaria | h | Barredora remolcada c/motor aux. | 0,0020 | 12,0965 | 0,0242 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 0,0041 | 6,0000 | 0,0246 |
| Total MOD04PC034 | | | | | | 0,43 |

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------------|--------------|-----------|------------------------------------|---------|---------|-------------|
| MOD04PC035 | Partida | Ud | Limpieza y barrido de firme | | | |
| INF01MO002 | Mano de obra | h | Peón ordinario | 0,0130 | 12,4972 | 0,1625 |
| MOD04MQ022 | Maquinaria | h | Barredora remolcada c/motor aux. | 0,0030 | 12,0965 | 0,0363 |
| MQ0407010 | Maquinaria | h | Dumper convencional 2000 kg | 0,0030 | 5,2500 | 0,0158 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 0,0021 | 6,0000 | 0,0129 |
| Total MOD04PC035 | | | | | | 0,23 |

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------------|--------------|-----------|--------------------------------------|---------|----------|---------------|
| MOD04PC036 | Partida | Ud | Codo FD EE Ø400 jun. mec. 45° | | | |
| INF01MO001 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 1,0000 | 13,6388 | 13,6388 |
| MOD03MO005 | Mano de obra | h | Ayudante | 1,0000 | 12,6635 | 12,6635 |
| MOD04MT035 | Material | ud | Codo FD EE Ø400 jun. mec. 1/8 | 1,0000 | 635,5334 | 635,5334 |
| INF01MQ001 | Maquinaria | h | Camión grúa de 6 t | 0,2500 | 41,6723 | 10,4181 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 6,7225 | 6,0000 | 40,3352 |
| Total MOD04PC036 | | | | | | 712,59 |

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|--------------|-----------|---|---------|----------|---------------|
| MOD04PC037 | Partida | Ud | Codo FD EE Ø400 jun. mec. 22°30' | | | |
| INF01MO001 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 1,0000 | 13,6388 | 13,6388 |
| MOD03MO005 | Mano de obra | h | Ayudante | 1,0000 | 12,6635 | 12,6635 |
| MOD04MT036 | Material | ud | Codo FD EE Ø400 jun. mec. 1/16 | 1,0000 | 599,9244 | 599,9244 |
| INF01MQ001 | Maquinaria | h | Camión grúa de 6 t | 0,2500 | 41,6723 | 10,4181 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 6,3664 | 6,0000 | 38,1987 |
| | | | Total MOD04PC037 | | | 674,84 |

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|--------------|-----------|---------------------------------|---------|----------|---------------|
| MOD04PC038 | Partida | Ud | Empalme FD BE PN 16 Ø400 | | | |
| INF01MO001 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 0,2500 | 13,6388 | 3,4097 |
| INF01MO002 | Mano de obra | h | Peón ordinario | 0,2500 | 12,4972 | 3,1243 |
| MOD04MT037 | Material | ud | Empalme FD BE PN 16 Ø400 | 1,0000 | 411,8167 | 411,8167 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 4,1835 | 6,0000 | 25,1010 |
| | | | Total MOD04PC038 | | | 443,45 |

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|--------------|-----------|--|---------|---------|-------------|
| MOD04PC049 | Partida | m2 | U09070020 Marca vial longitudinal de 15 cm. | | | |
| INF01MO001 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 0,0050 | 13,6388 | 0,0682 |
| MOD03MO005 | Mano de obra | h | Ayudante | 0,0056 | 12,6635 | 0,0709 |
| MOD04MO022 | Maquinaria | h | Barredora remolcada c/motor aux. | 0,0020 | 12,0965 | 0,0242 |
| MOD04MO025 | Maquinaria | h | Equipo pintabanda autopropulsado | 0,0020 | 37,2042 | 0,0744 |
| MOD04MT046 | Material | kg | Pintura termoplástica en caliente | 0,4500 | 1,6179 | 0,7281 |
| MOD04MT047 | Material | kg | Microesferas de vidrio | 0,0900 | 0,8997 | 0,0810 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 0,0105 | 6,0000 | 0,628 |
| | | | Total MOD04PC094 | | | 1,11 |

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|--------------|-----------|--------------------------------------|---------|---------|--------------|
| MOD04PC050 | Partida | m2 | U09070030 Cebreado y símbolos | | | |
| INF01MO001 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 0,2500 | 13,6388 | 3,4097 |
| MOD03MO005 | Mano de obra | h | Ayudante | 0,2500 | 12,6635 | 3,1659 |
| MOD04MO022 | Maquinaria | h | Barredora remolcada c/motor aux. | 0,0150 | 12,0965 | 0,1814 |
| MOD04MO025 | Maquinaria | h | Equipo pintabanda autopropulsado | 0,0150 | 37,2042 | 0,5581 |
| MOD04MT046 | Material | kg | Pintura termoplástica en caliente | 3,0000 | 1,6179 | 4,8537 |
| MOD04MT047 | Material | kg | Microesferas de vidrio | 0,6000 | 0,8997 | 0,5398 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 0,1271 | 6,0000 | 0,7625 |
| | | | Total MOD04PC050 | | | 13,47 |

El precio **MOD04PC039** se asimila al precio del proyecto de Canal de Isabel II, TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA EDAR CULEBRO CUENCA BAJA (TM GETAFE) 113/2019 siguiente:

La justificación resulta como sigue:

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|--------------|-----------|---|---------|---------|---------------|
| MOD04PC039 | Partida | Ud | Apertura de hueco en hormigón DN200 | | | |
| MO0100300 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 2,5000 | 16,9400 | 42,3500 |
| MD0100600 | Mano de obra | h | Peón especialista | 2,5000 | 15,5400 | 38,8500 |
| MO0100700 | Mano de obra | h | Peón ordinario | 2,5000 | 15,5200 | 38,8000 |
| MQ0103020 | Maquinaria | h | Compresor portátil diesel m.p. 2 m3/min 7 bar | 1,0000 | 3,7300 | 3,7300 |
| MT0702020 | Material | ud | Equipo y elementos auxiliares para corte de acero | 1,0000 | 1,2500 | 1,2500 |
| MOD04MT038 | Material | ud | Sacatestigos DN200 | 1,0000 | 90,0000 | 90,0000 |
| MOD04MQ025 | Maquinaria | h | Equipo sacatestigos | 3,0000 | 60,0000 | 180,0000 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 3,9498 | 6,0000 | 23,6988 |
| | | | Total MOD04PC039 | | | 418,68 |

El precio **MOD04PC040** se obtiene con precios de mano de obra del proyecto y maquinaria del precio anterior. También se obtiene el siguiente precio básico de maquinaria del *Cuadro de precios de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana 2022*, que se desafecta del Kt.

Q160301A02 H Equipo de máquina de sierra de disco de diamante para cortar 13,59 €

Los precios **MOD04PC051, MOD04PC052 Y MOD04PC053** se obtienen a partir de los siguientes precios unitarios del Cuadro de Precios de Canal de Isabel II Ed. 2022 Rev. 07.

U02131118 Ud Empalme FD BE PN 16 Ø600 1.255,77 €
 U02160130 Ud Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 600 3.363,56 €
 U02160130 Ud Te FD BBB PN 16 Ø600 3.077,93 €

Dado que son precios del cuadro del 2022 se desafectan del Kt, resultando los siguientes descompuestos:

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|--------------|-----------|---|---------|----------|----------------|
| MOD04PC051 | Partida | Ud | U02131118 Empalme FD BE PN 16 Ø600 | | | |
| INF01MO001 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 0,2750 | 13,6388 | 3,7507 |
| INF01MO002 | Mano de obra | h | Peón ordinario | 0,2500 | 12,4972 | 3,1243 |
| MOD04MT048 | Material | ud | Empalme FD BE PN 16 Ø600 | 1,0000 | 888,4706 | 888,4706 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 8,9535 | 6,0000 | 53,7207 |
| | | | Total MOD04PC051 | | | 949,07 |

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|--------------|-----------|--|---------|------------|------------|
| MOD03PC052 | Partida | Ud | U02160130 Carrete telescop. autopor- tante virola acero inox. PN16 DN 600 | | | |
| INF01MO001 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 0,5200 | 13,6388 | 7,0922 |
| MOD03MO005 | Mano de obra | h | Ayudante | 0,5200 | 12,6635 | 6,5850 |
| MOD04MT049 | Material | ud | Carrete telesc. acero al carbono PN16 DN 600 | 1,0000 | 2.923,8300 | 2.923,8300 |

| | | | | | | |
|-------------------------|-------|---|-------------------|---------|--------|-----------------|
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 29,3751 | 6,0000 | 176,2504 |
| Total MOD03PC052 | | | | | | 3.113,76 |

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------------|----------------|-----------|---------------------------------------|---------|------------|-----------------|
| MOD03PC053 | Partida | Ud | U02160130 Te FD BBB PN 16 Ø600 | | | |
| INF01MO001 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 1,5000 | 13,6388 | 20,4582 |
| MOD03MO005 | Mano de obra | h | Ayudante | 1,5000 | 12,6635 | 18,9952 |
| MOD04MT050 | Material | ud | Te FD BBB PN 16 Ø600 | 1,0000 | 2.140,2056 | 2.140,2056 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 21,9529 | 6,0000 | 131,7172 |
| Total MOD03PC053 | | | | | | 2.327,00 |

El precio **MOD04PC054** se obtiene a partir de precios básicos de mano de obra y de maquinaria del proyecto resultando la siguiente justificación:

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------------|----------------|-----------|--|---------|---------|---------------|
| MOD03PC054 | Partida | Ud | Corte de tubería de acero al carbono o FD DN600-DN200, incluso transporte a vertedero | | | |
| MO0100300 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 2,6000 | 16,9400 | 44,0440 |
| MO0100500 | Mano de obra | h | Ayudante | 2,6000 | 15,7200 | 40,8720 |
| MQ0602100 | Maquinaria | h | Camión grúa de 6 t | 0,3500 | 41,1300 | 14,3955 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 0,9931 | 6,0000 | 5,9587 |
| Total MOD03PC054 | | | | | | 105,27 |

La justificación del precio resulta como sigue:

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------------|----------------|----------|--|---------|---------|---------------|
| MOD04PC040 | Partida | m | Corte en hormigón armado con sierra de disco hasta 30 cm de espesor | | | |
| MO0100300 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 2,0000 | 16,9400 | 33,8800 |
| MO0100500 | Mano de obra | h | Ayudante | 3,0000 | 15,7200 | 47,1600 |
| MOD04MT038 | Material | ud | Sacatestigos DN200 | 1,0000 | 90,0000 | 90,0000 |
| MOD04MQ025 | Maquinaria | h | Equipo sacatestigos | 2,3200 | 60,0000 | 139,2000 |
| MOD04MQ026 | Maquinaria | h | Equipo de máquina de sierra de disco de diamante para cortar | 3,0000 | 10,2744 | 30,8233 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 3,4106 | 6,0000 | 20,4638 |
| Total MOD04PC040 | | | | | | 361,53 |

El precio **MOD04PC041** se obtiene a partir de precios básicos de mano de obra del proyecto resultando la siguiente justificación:

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------------|----------------|-----------|--|---------|---------|---------------|
| MOD03PC041 | Partida | Ud | Desmontaje y retirada de válvula de guillotina, carrete de desmontaje o válvula antirretorno hasta DN 500 | | | |
| MO0100300 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 4,0000 | 16,9400 | 67,7600 |
| MO0100500 | Mano de obra | h | Ayudante | 4,0000 | 15,7200 | 62,8800 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 1,3064 | 6,0000 | 7,8384 |
| Total MOD03PC041 | | | | | | 138,48 |

Los precios **MOD04PC042 Y MOD04PC043** se obtienen a partir de los siguientes precios unitarios del Cuadro de Precios de Canal de Isabel II Ed. 2022 Rev. 07.

| | | | |
|------------|----|---|------------|
| U030307070 | Ud | Válvula retención clapeta simple PN 16 Ø300 | 3.150,19 € |
| U02160080 | Ud | Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 300 | 1.010,62 € |

Dado que son precios del cuadro del 2022 se desafectan del Kt, resultando los siguientes descompuestos:

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|--------------|-----------|---|---------|------------|-----------------|
| MOD04PC042 | Partida | Ud | U030307070 Válvula retención clapeta simple PN 16 Ø300 | | | |
| INF01MO001 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 1,3000 | 13,6388 | 17,7304 |
| MOD04MO009 | Mano de obra | h | Oficial 2ª | 1,3000 | 12,9432 | 16,8262 |
| MOD04MT039 | Material | ud | V.ret.cla.simple PN 16 Ø300 | 1,0000 | 2.212,2704 | 2.212,2704 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 22,4683 | 6,0000 | 134,8096 |
| | | | Total MOD04PC042 | | | 2.381,64 |

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|------------|--------------|----|--|---------|----------|----------|
| MOD04PC043 | Partida | Ud | U02160080 Carrete telescop. autopor- tante virola acero inox. PN16 DN 300 | | | |
| INF01MO001 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 0,4000 | 13,6388 | 5,4555 |
| MOD03MO005 | Mano de obra | h | Ayudante | 0,4000 | 12,6635 | 5,0654 |
| MOD04MT040 | Material | ud | Carrete telescop. autoportante virola acero inox. P16 DN 300 | 1,0000 | 710,2896 | 710,2896 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 7,2081 | 6,0000 | 43,2486 |
| | | | Total MOD04PC043 | | | 764.06 |

Los precios **MOD04PC044, MOD04PC045 Y MOD04PC047** se obtienen a partir del siguiente precio de proyecto:

| | | | |
|------------|----|--|------------|
| U15060112N | Ud | Suministro y montaje de pieza especial DN 400 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos | 1.145,47 € |
|------------|----|--|------------|

La justificación del mismo es la siguiente:

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|--------------|----|---|---------|------------|-----------------|
| U15060112N | Partida | Ud | Suministro y montaje de pieza especial DN 400 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos | | | |
| MO0100300 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 4,0000 | 16,9400 | 67,7600 |
| MT5060112 | Material | ud | Pieza especial DN400 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extre- mos | 1,0000 | 1.077,7100 | 1.077,7100 |
| | | | Total U15060112N | | | 1.145.47 |

los precios de los materiales se obtienen por proporcionalidad de los diámetros resultando los siguientes descom-

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|------------|--------------|----|--|---------|---------|---------|
| MOD04PC044 | Partida | Ud | Suministro y montaje de pieza especial DN 300 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos | | | |
| MO0100300 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 4,0000 | 16,9400 | 67,7600 |

| | | | | | | |
|-------------------------|----------|----|---|--------|----------|---------------|
| MOD04MT041 | Material | ud | Pieza especial DN300 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos | 1,0000 | 666,8331 | 666,8331 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 7,3459 | 6,0000 | 44,0756 |
| Total MOD04PC044 | | | | | | 778,67 |

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------------|--------------|----|---|---------|------------|-----------------|
| MOD04PC045 | Partida | Ud | Suministro y montaje de pieza especial DN 500 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos | | | |
| MO0100300 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 4,0000 | 16,9400 | 67,7600 |
| MOD04MT042 | Material | ud | Pieza especial DN500 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos | 1,0000 | 2.469,7521 | 2.469,7521 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 25,3751 | 6,0000 | 152,2507 |
| Total MOD04PC045 | | | | | | 2.689,76 |

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------------|--------------|----|---|---------|----------|---------------|
| MOD04PC047 | Partida | Ud | Suministro y montaje de pieza especial DN 250 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos | | | |
| MO0100300 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 4,0000 | 16,9400 | 67,7600 |
| MOD04MT044 | Material | ud | Pieza especial DN250 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos | 1,0000 | 463,0785 | 463,0785 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 5,3084 | 6,0000 | 31,8503 |
| Total MOD04PC047 | | | | | | 562,69 |

Los precios **MOD04PC046 Y MOD04PC049** se obtienen a partir de precios de mano de obra del proyecto y precios de catálogos de fabricantes y distribuidores de válvulas y piezas especiales.

En la imagen siguiente se indican los precios de las bridas de DN 500 y DN 300 utilizados de las tarifas de 2023 por lo que desafectan del Kt.

| | | | | | |
|----------------|----|------|------|----|----------|
| 211100010000 | 10 | 1000 | 1000 | 25 | 1.033,81 |
| * Galvanizadas | | | | | |

La justificación de los precios es la siguiente:

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------------|--------------|----|--|---------|----------|---------------|
| MOD04PC046 | Partida | Ud | Suministro y montaje de brida DN500 PN16 en impulsión de bombeo a tratamiento | | | |
| MO0100300 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 4,0000 | 16,9400 | 67,7600 |
| MOD04MT043 | Material | ud | Brida de acero DN 500 PN16 | 1,0000 | 256,6039 | 256,6039 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 3,2456 | 6,0000 | 19,4318 |
| Total MOD04PC046 | | | | | | 343,83 |

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|--------------|----|--|---------|---------|---------------|
| MOD04PC048 | Partida | Ud | Suministro y montaje de brida DN300 PN16 en impulsión de bombeo a tratamiento | | | |
| MO0100300 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 4,0000 | 16,9400 | 67,7600 |
| MOD04MT045 | Material | ud | Brida de acero DN 300 PN16 | 1,0000 | 71,2406 | 71,2406 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 1,3900 | 6,0000 | 8,3400 |
| | | | Total MOD04PC048 | | | 147,34 |

Los precios **MOD04PC055** y **MD04PC056** se obtienen a partir de la oferta recibida del instalador eléctrico para el suministro y montaje.

Sometido el precio nuevo resultante de la oferta a audiencia del contratista, fue rechazado puesto que la actuación no se encuentra prevista en el proyecto.

Por tanto, para justificar los precios nuevos se desafectan todos los coeficientes que se aplican en el cálculo del importe final.

La justificación resultante es:

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|------------|----|-----------------------------|----------|-------------|------------------|
| MOD04PC055 | Partida | Ud | Nueva Columna C7 Bis | | | |
| MOD04MT051 | Materiales | ud | Columna C7 bis | 1,0000 | 46.859,0046 | 46.859,0046 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 468,5900 | 6,0000 | 2.811,5403 |
| | | | Total MOD04PC055 | | | 49.670,54 |

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|--------------|----|--|---------|----------|-----------------|
| MOD04PC056 | Partida | Ud | Arrancador suave de 4Kw | | | |
| MO0100300 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 0,5000 | 16,9400 | 8,4700 |
| MO0100500 | Mano de obra | h | Ayudante | 0,2500 | 15,7200 | 3,9300 |
| MOD04MT052 | Materiales | ud | Arrancador suave de 4kW, según ET aprobada | 1,0000 | 962,2731 | 962,2731 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 9,7467 | 6,0000 | 58,4804 |
| | | | Total MOD04PC056 | | | 1.033,15 |

ANEXO IV: Informe de la Asistencia Técnica



**ASISTENCIA TÉCNICA PARA LAS OBRAS DE
CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES EN
EL SISTEMA SANTILLANA TRAMOS B5 Y B6
T.M. MANZANARES EL REAL
Contrato: 236/2020**

CANAL DE ISABEL II, S.A.


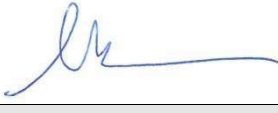
***INFORME DE REPERCUSIÓN ECONÓMICA POR
VARIACIÓN DE MEDICIONES Y PRECIOS NUEVOS***

Febrero 2025

HOJA DE CONTROL DEL DOCUMENTO

| | | |
|--------------------|-----|---|
| DOCUMENTO | | INFORME REPERCUSIÓN ECONÓMICA POR VARIACIÓN DE MEDICIONES Y PRECIOS NUEVOS |
| NOMBRE DEL ARCHIVO | DEL | Inf RE_05_Mod5_Feb25_v01 |
| OBJETO | | Informe repercusión económica por variación de mediciones y precios nuevos para la modificación de contrato |
| Cliente | | Canal de Isabel II, S.A. |
| FECHA | | Febrero 2025 |

CONTROL DE FIRMAS

| DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE OBRAS | | | |
|----------------------------------|---|-----------------|--|
| VERSIÓN | | REALIZADO POR: | FIRMA |
| 01 | | | |
| TIPO DE DOCUMENTO | | ERB |  |
| Informe de Revisión | | | |
| Informe Mensual | | REVISADO POR: | FIRMA |
| Otro Informe | X | | |
| ESTADO | | ERB |  |
| En Revisión | X | AUTORIZADO POR: | FIRMA |
| Finalizado | | | |

CONTROL DE CAMBIOS

Se incluyen los pozos prefabricados de la Adecuación de acometida y banda de señalización del Tramo B6, nuevo trazado.

ÍNDICE

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | OBJETO DEL INFORME | 4 |
| 2 | TRAMO B5..... | 4 |
| 2.1 | Antecedentes y consideraciones de proyecto | 4 |
| 2.2 | Solución propuesta | 5 |
| 2.3 | Análisis económico | 6 |
| 3 | ADECUACIÓN DE ACOMETIDA. POZOS DE REGISTRO..... | 12 |
| 3.1 | Antecedentes y consideraciones de proyecto | 12 |
| 3.2 | Solución adoptada | 12 |
| 3.3 | Análisis económico | 13 |
| 4 | CORTES DE HORMIGÓN..... | 14 |
| 4.1 | Antecedentes y consideraciones de proyecto | 14 |
| 4.2 | Solución propuesta | 14 |
| 4.3 | Análisis económico | 14 |
| 5 | CALDERINES ANTIARIEETE..... | 17 |
| 5.1 | Antecedentes y consideraciones de proyecto | 17 |
| 5.2 | Solución propuesta | 17 |
| 5.3 | Análisis económico | 18 |
| 6 | BOMBEO A TRATAMIENTO..... | 21 |
| 6.1 | Antecedentes y consideraciones de proyecto | 21 |
| 6.2 | Solución propuesta | 21 |
| 6.3 | Análisis económico | 23 |
| 7 | CUADROS ELÉCTRICOS..... | 29 |
| 7.1 | Antecedentes y consideraciones de proyecto | 29 |
| 7.2 | Solución propuesta | 29 |
| 7.3 | Análisis económico | 32 |
| 8 | BALANCE DE LA MODIFICACIÓN | 34 |
| | ANEXO 1. MEDICIONES DE LA MODIFICACIÓN Nº4 | 36 |
| | ANEXO 2. RESUMEN DE PRESUPUESTO DE LA MODIFICACIÓN Nº4..... | 37 |
| | ANEXO 3. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE LA COLUMNA C7 BIS Y OFERTAS ECONÓMICAS | 38 |

1 OBJETO DEL INFORME

En este informe se analizan precios nuevos y variaciones de mediciones en unidades de proyecto agrupadas por capítulos y conceptos.

Debido al desfase temporal entre la fecha de redacción del proyecto y la fecha de licitación del contrato y la escalada de los precios de la materia prima, la energía, los combustibles fósiles y sus derivados, se rectificó el presupuesto base de licitación del proyecto para adecuarlo al precio actual del mercado aplicando una fórmula de revisión de precios.

Teniendo en cuenta que la fecha de elaboración del cuadro de precios del proyecto fue en junio de 2018 y que la licitación se realizó en mayo de 2022, el coeficiente de actualización aplicado fue $K_t = 1,3227$.

Dado que en la elaboración de los precios contradictorios se puede emplear el Cuadro de Precios de Isabel II Ed. 2022 Rev. 07, se considera que los precios ya han sido actualizados por lo que el precio unitario base del que se parte se desafectará del coeficiente de actualización, en su caso.

En el ANEXO 1 se incluye el resumen de las mediciones con todas las partidas afectadas por la modificación y en el ANEXO 2 el resumen del presupuesto de la modificación.

Los precios nuevos que se han justificado con ofertas de suministradores o fabricantes se sometieron a audiencia del contratista y fueron rechazados en primera instancia, puesto que dichas actuaciones no se encuentran previstas en el proyecto.

Como ya se ha mencionado anteriormente, el coeficiente de actualización K_t se aplica automáticamente en el cálculo del importe final, por lo que se desafecta en los precios básicos procedentes de las ofertas para la justificación del precio. Algunos precios básicos de mano de obra y maquinaria procedentes del Cuadro de Precios de Canal de Isabel II ya se utilizaron en anteriores modificaciones por lo que la codificación de los mismos corresponde a la de dichas modificaciones.

Por tanto, para justificar los precios nuevos procedentes de ofertas de mercado se desafectan todos los coeficientes que se aplican en el cálculo del importe final.

2 TRAMO B5

2.1 Antecedentes y consideraciones de proyecto

En el proyecto estaba previsto sustituir la impulsión B5 compuesta por dos conducciones de 400 mm de PRFV por dos tuberías de PEAD de 500 mm de diámetro para conservar la misma capacidad hidráulica que las conducciones existentes.

En la Modificación N°1 se aprobó el cambio de la doble tubería PEAD PE100 DN500 PN16 por doble tubería FD DN400 C40 manteniendo la tubería de PEAD DN500 para el bypass provisional mientras se ejecutará la tubería FD.

En el proyecto estaba previsto colocar la tubería PE del bypass en superficie en todo el trazado excepto en los cruces con las entradas de las fincas en las que se enterraría para permitir el paso a las mismas. Sin embargo, la rigidez de la tubería no permite hacer cambios de pendientes tan bruscos y tampoco estaban previstas piezas especiales (codos).

Tampoco estaba previsto el desmontaje de la tubería PE DN500 del bypass.

El trazado con tubería FD se ha ajustado para evitar afección a la zona de aparcamiento adoquinada de la calle de la Paz situada junto al tanatorio por lo que ha aumentado la afección a la calzada.

En el proyecto está previsto reponer el pavimento en el tramo de la zona de aparcamiento junto al cementerio de adoquín y la zona de calzada afectada por la zanja, así como las aceras.

Sin embargo, la ejecución de la zanja de las tuberías de impulsión y del bypass provisional de PE ha afectado al pavimento de la calzada en una franja junto a la acera del cementerio (zanja de la impulsión) y otra franja junto a la acera contraria (zanja del bypass provisional) quedando en el centro otra franja de poca anchura con un pavimento muy deteriorado según se observa en la fotografía siguiente. También se puede observar una fisura longitudinal que marca la zanja de la conducción de abastecimiento que discurre entre ambas zanjas.



2.2 Solución propuesta

La modificación del trazado de la conducción de FD supone la instalación de varios codos de 45° y 22°. Además, para conexión de las tuberías de FD al pasamuros de la arqueta del caudalímetro de la que parte la impulsión, es preciso colocar una pieza brida enchufe de DN 500.

La tubería PE DN500 de bypass se ha montado enterrada en un tramo entre el PK 0+280 y el 0+500 por la calzada. Posteriormente, una vez que se ejecuten las dos nuevas impulsiones con tubería FD, se conecten en la arqueta caudalímetro situada en la EBAR, se procederá al desmontaje de la tubería y al traslado de los tubos recuperados a almacenes de CYII.

Una vez se retire la conducción del bypass, se rellene la zanja y se reponga el hormigón de base, se repondrá el firme con extendidora en todo el ancho de la calzada. Para ello, es necesario realizar el fresado del pavimento del resto de la vía.

Finalmente se llevará a cabo la pintura de señalización horizontal con marcas viales y cebreado y símbolos en la glorieta del Montañero.

2.3 Análisis económico

Se proponen los siguientes precios nuevos:

| CÓDIGO | CÓDIGO 2 | UD | DESCRIPCIÓN | IMPORTE EN LETRA | IMPORTE (€) |
|------------|-----------|------|--|---|-------------|
| MOD04PC030 | | m | Retirada de tubería PEAD DN500 de bypass provisional Retirada de tubería PEAD DN500 de bypass provisional, incluso desenterrado y extracción de zanja, corte y traslado a acopio intermedio en zona de obra. | VEINTIOCHO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS | 28,46 |
| MOD04PC031 | | m | Carga y transporte de tubería PEAD DN500 PN16 a almacén de CYII Carga y transporte de tubería PEAD DN500 PN16 a almacén de CYII a una distancia máxima de 70km, puesto sobre camión en almacén. | TRECE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS | 13,10 |
| MOD04PC032 | | ud | Transporte de equipo de fresado Transporte y retirada de equipo de fresado formado por fresadora, barredor y minicargadora. | OCHOCIENTOS CATORCE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS | 814,61 |
| MOD04PC033 | | ud | Transporte de equipo de aglomerado, extendido y compactación Transporte y retirada de equipo de aglomerado, extendido y compactación, formado por extendedora, rodillo tándem, rodillo de neumático y camión bituminador. | DOS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS | 2.443,83 |
| MOD04PC034 | U09031010 | m2cm | U09031010 Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico con máquina fresadora, incluso carga y barrido. Sin incluir transporte ni gestión a centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado. | CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS | 0,43 |
| MOD04PC035 | U09031020 | m2 | U09031020 Limpieza y barrido de firme Limpieza y barrido de firme para la extensión de mezclas bituminosas. | VEINTITRÉS CÉNTIMOS | 0,23 |
| MOD04PC036 | U02130118 | ud | U02130118 Codo FD EE Ø400 jun. mec. 45° Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 40, DN 400 mm, ángulo 45° (1/8), conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso | SETECIENTOS DOCE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | 712,59 |

| CÓDIGO | CÓDIGO 2 | UD | DESCRIPCIÓN | IMPORTE EN LETRA | IMPORTE (€) |
|------------|-----------|----|--|--|-------------|
| MOD04PC037 | U02130129 | ud | colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. U02130129 Codo FD EE Ø400 jun. mec. 22°30' Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 40, DN 400 mm, ángulo 22°30' (1/16), conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. | SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | 674,84 |
| MOD04PC038 | U02131114 | ud | U02131114 Empalme FD BE PN 16 Ø400 Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 40, DN 400, y unión brida, PN 16, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. | CUATROCIENTO CUARENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 443,45 |
| MOD04PC049 | U09070020 | m | U09070020 Marca vial longitudinal de 15 cm Despeje y desbroce del terreno afectado por las obras, incluso tala de arbolado, arranque de tocones, medido sobre perfil. | UN EURO CON ONCE CÉNTIMOS | 1,11 |
| MOD04PC050 | U09070030 | m2 | U09070030 Cebreado y símbolos Marca vial transversal (cebreado, palabras, pasos de peatones, pasos de cebra, marcas transversales de detención, etc), ejecutada con pintura termoplástica en caliente y aplicación de microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente incluso premarcaje. | TRECE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS | 13,47 |

El precio **MOD04PC030** se obtiene a partir de precio de precios de mano de obra y maquinaria de proyecto y del siguiente precio del cuadro de precios del Ayuntamiento de Madrid 2022.

m22M11TI045 h Grupo electrógeno diésel 30 KVA insonorizado 4,85 €

Este precio se desafecta del *Kt*, resultando el siguiente precio básico:

| | | PRECIO | PRECIO SIN KT |
|------------|---|--------|---------------|
| MOD04MQ016 | Maquinaria h Grupo electrógeno diésel 30 KVA insonorizado | 4,85 € | 3,6667 € |

El descompuesto de dicho precio es el siguiente:

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|--------------|----|--|---------|---------|--------------|
| MOD04PC030 | Partida | m | Retirada de tubería PEAD DN500 de bypass provisional, incluso desenterrado y extracción de zanja, corte y traslado a acopio intermedio en zona de obra. | | | |
| MO0100300 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 0,3100 | 16,9400 | 5,2514 |
| MO0100400 | Mano de obra | h | Oficial 2ª | 0,3100 | 16,0700 | 4,9817 |
| MQ0602100 | Maquinaria | h | Camión grúa de 6 t | 0,1250 | 41,1300 | 5,1413 |
| MQ0402010 | Maquinaria | h | Retrocargadora neumáticos 75CV | 0,2840 | 36,8000 | 10,4512 |
| MOD04MQ016 | Maquinaria | h | Grupo electrógeno diésel 30 KVA insonorizado | 0,2800 | 3,6667 | 1,0267 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 0,2685 | 6,0000 | 1,6111 |
| | | | Total MOD04PC030 | | | 28,46 |

El precio **MOD04PC031** se obtiene a partir de precios de mano de obra y maquinaria de proyecto resultando la siguiente justificación:

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|--------------|----|--|---------|---------|--------------|
| MOD04PC031 | Partida | m | Carga y transporte de tubería PEAD DN500 PN16 a almacén de CYII | | | |
| MO0100500 | Mano de obra | h | Ayudante | 0,3173 | 15,7200 | 4,9881 |
| MQ1400040 | | h | Grúa sobre camión con pluma telescópica 20tn | 0,0865 | 85,2500 | 7,3774 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 0,1237 | 6,0000 | 0,7419 |
| | | | Total MOD04PC031 | | | 13,10 |

Los precios **MOD04PC032** y **MOD03PC033** se obtienen a partir del siguiente precio del contrato del PLAN RED NUM. 71/2020 LT02 OBRAS DE MEJORA DE REDES DE SANEAMIENTO GESTIONADAS POR CANAL DE ISABEL II, S.A..

- MOD02PC010 (ud) Transporte del equipo de aglomerado, extendido y compactación.**

Transporte y retirada de equipo de aglomerado, extendido y compactación condicionados por la licencia municipal, que obliga a reiteradas campañas de fresado y asfaltado (extendedora, rodillo tándem, rodillo de neumáticos, barredor, camión bituminador, minicargadora)

| | | | | |
|------------|-----------|---|-----------------------------------|-----------------|
| MOD02MQ001 | 1,0000 ud | Transporte de Equipo de Extendedora | 768,5000 | 768,5000 |
| MOD02MQ002 | 1,0000 ud | Transporte de Equipo de Rodillo Neumático | 768,5000 | 768,5000 |
| MOD02MQ003 | 1,0000 ud | Transporte de Equipo de Rodillo Liso | 768,5000 | 768,5000 |
| | | | Coste directo | 2.305,5000 |
| | | | Costes indirectos | 6% 138,3300 |
| | | | COSTE UNITARIO TOTAL | 2.443,83 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

La justificación de los precios resulta como sigue:

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|------------|-----------|--|---------|----------|---------------|
| MOD04PC032 | Partida | Ud | Transporte de equipo de fresado | | | |
| MOD04MQ017 | Maquinaria | ud | Transporte de equipo de fresado | 1,0000 | 768,5000 | 768,5000 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 7,6850 | 6,0000 | 46,1100 |
| | | | Total MOD04PC032 | | | 814,61 |

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|------------|-----------|---|---------|----------|-----------------|
| MOD04PC033 | Partida | Ud | Transporte de equipo de aglomerado, extendido y compactación | | | |
| MOD04MQ018 | Maquinaria | ud | Transporte de equipo de extendedora | 1,0000 | 768,5000 | 768,5000 |
| MOD04MQ019 | Maquinaria | ud | Transporte de equipo de rodillo neumático | 1,0000 | 768,5000 | 768,5000 |
| MOD04MQ020 | Maquinaria | ud | Transporte de equipo de rodillo liso | 1,0000 | 768,5000 | 768,5000 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 23,0550 | 6,0000 | 138,3300 |
| | | | Total MOD04PC033 | | | 2.443,83 |

Los precios **MOD04PC034**, **MOD04PC035**, **MOD04PC036**, **MOD04PC037**, **MP04PC038**, **MP04PC049** Y **MP04PC050** se obtienen a partir de los siguientes precios unitarios del Cuadro de Precios de Canal de Isabel II Ed. 2022 Rev. 07.

| | | | |
|-----------|----|--|----------|
| U09031010 | m2 | Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico | 0,57 € |
| U09031020 | m2 | Limpieza y barrido de firme | 0,30 € |
| U02130118 | Ud | Codo FD EE Ø400 jun. mec. 45° | 942,54 € |
| U02130129 | Ud | Codo FD EE Ø400 jun. mec. 22°30' | 892,62 € |
| U02131116 | Ud | Empalme FD BE PN 16 Ø500 | 937,79 € |
| U09070020 | m | Marca vial longitudinal de 15 cm | 1,47 € |
| U09070030 | m2 | Cebreado y símbolos | 17,82 € |

Dado que son precios del cuadro del 2022 se desafectan del *Kt*, resultando los siguientes descompuestos:

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|--------------|-----------|---|---------|----------|-------------|
| MOD04PC034 | Partida | m2 | Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico | | | |
| INF01MO002 | Mano de obra | h | Peón ordinario | 0,0040 | 12,4972 | 0,0500 |
| MOD04MQ021 | Maquinaria | h | Fresadora pavimento en frío a=1000 mm | 0,0020 | 167,9292 | 0,3359 |
| MOD04MQ022 | Maquinaria | h | Barredora remolcada c/motor aux. | 0,0020 | 12,0965 | 0,0242 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 0,0041 | 6,0000 | 0,0246 |
| | | | Total MOD04PC034 | | | 0,43 |

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|--------------|-----------|------------------------------------|---------|---------|-------------|
| MOD04PC035 | Partida | Ud | Limpieza y barrido de firme | | | |
| INF01MO002 | Mano de obra | h | Peón ordinario | 0,0130 | 12,4972 | 0,1625 |
| MOD04MQ022 | Maquinaria | h | Barredora remolcada c/motor aux. | 0,0030 | 12,0965 | 0,0363 |
| MQ0407010 | Maquinaria | h | Dumper convencional 2000 kg | 0,0030 | 5,2500 | 0,0158 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 0,0021 | 6,0000 | 0,0129 |
| | | | Total MOD04PC035 | | | 0,23 |

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|--------------|-----------|--------------------------------------|---------|----------|---------------|
| MOD04PC036 | Partida | Ud | Codo FD EE Ø400 jun. mec. 45° | | | |
| INF01MO001 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 1,0000 | 13,6388 | 13,6388 |
| MOD03MO005 | Mano de obra | h | Ayudante | 1,0000 | 12,6635 | 12,6635 |
| MOD04MT035 | Material | ud | Codo FD EE Ø400 jun. mec. 1/8 | 1,0000 | 635,5334 | 635,5334 |
| INF01MQ001 | Maquinaria | h | Camión grúa de 6 t | 0,2500 | 41,6723 | 10,4181 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 6,7225 | 6,0000 | 40,3352 |
| | | | Total MOD04PC036 | | | 712,59 |

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|--------------|-----------|---|---------|----------|---------------|
| MOD04PC037 | Partida | Ud | Codo FD EE Ø400 jun. mec. 22°30' | | | |
| INF01MO001 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 1,0000 | 13,6388 | 13,6388 |
| MOD03MO005 | Mano de obra | h | Ayudante | 1,0000 | 12,6635 | 12,6635 |
| MOD04MT036 | Material | ud | Codo FD EE Ø400 jun. mec. 1/16 | 1,0000 | 599,9244 | 599,9244 |
| INF01MQ001 | Maquinaria | h | Camión grúa de 6 t | 0,2500 | 41,6723 | 10,4181 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 6,3664 | 6,0000 | 38,1987 |
| | | | Total MOD04PC037 | | | 674,84 |

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|--------------|-----------|---------------------------------|---------|----------|---------------|
| MOD04PC038 | Partida | Ud | Empalme FD BE PN 16 Ø400 | | | |
| INF01MO001 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 0,2500 | 13,6388 | 3,4097 |
| INF01MO002 | Mano de obra | h | Peón ordinario | 0,2500 | 12,4972 | 3,1243 |
| MOD04MT037 | Material | ud | Empalme FD BE PN 16 Ø400 | 1,0000 | 411,8167 | 411,8167 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 4,1835 | 6,0000 | 25,1010 |
| | | | Total MOD04PC038 | | | 443,45 |

| <i>Código</i> | <i>Nat</i> | <i>Ud</i> | <i>Resumen</i> | <i>CanPres</i> | <i>Pres</i> | <i>ImpPres</i> |
|-------------------|--------------|-----------|--|----------------|-------------|----------------|
| MOD04PC049 | Partida | m2 | U09070020 Marca vial longitudinal de 15 cm. | | | |
| INF01MO001 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 0,0050 | 13,6388 | 0,0682 |
| MOD03MO005 | Mano de obra | h | Ayudante | 0,0056 | 12,6635 | 0,0709 |
| MOD04MO022 | Maquinaria | h | Barredora remolcada c/motor aux. | 0,0020 | 12,0965 | 0,0242 |
| MOD04MO025 | Maquinaria | h | Equipo pintabanda autopropulsado | 0,0020 | 37,2042 | 0,0744 |
| MOD04MT046 | Material | kg | Pintura termoplástica en caliente | 0,4500 | 1,6179 | 0,7281 |
| MOD04MT047 | Material | kg | Microesferas de vidrio | 0,0900 | 0,8997 | 0,0810 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 0,0105 | 6,0000 | 0,628 |
| | | | Total MOD04PC094 | | | 1,11 |

| <i>Código</i> | <i>Nat</i> | <i>Ud</i> | <i>Resumen</i> | <i>CanPres</i> | <i>Pres</i> | <i>ImpPres</i> |
|-------------------|--------------|-----------|--------------------------------------|----------------|-------------|----------------|
| MOD04PC050 | Partida | m2 | U09070030 Cebreado y símbolos | | | |
| INF01MO001 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 0,2500 | 13,6388 | 3,4097 |
| MOD03MO005 | Mano de obra | h | Ayudante | 0,2500 | 12,6635 | 3,1659 |
| MOD04MO022 | Maquinaria | h | Barredora remolcada c/motor aux. | 0,0150 | 12,0965 | 0,1814 |
| MOD04MO025 | Maquinaria | h | Equipo pintabanda autopropulsado | 0,0150 | 37,2042 | 0,5581 |
| MOD04MT046 | Material | kg | Pintura termoplástica en caliente | 3,0000 | 1,6179 | 4,8537 |
| MOD04MT047 | Material | kg | Microesferas de vidrio | 0,6000 | 0,8997 | 0,5398 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 0,1271 | 6,0000 | 0,7625 |
| | | | Total MOD04PC050 | | | 13,47 |

El capítulo afectado por la modificación es:

CAP.01. OBRA CIVIL

CAP.01.02. TRAMO B5 – IMPULSIÓN

Así, la determinación de estas partidas se encuadra en los grupos 1, 2 y 4 de entre los previstos en el PCAP remarcado a continuación:

- 1) Precios elementales del Cuadro de Precios del Proyecto original.**
- 2) Precios elementales del Cuadro del CYII Ed. 2022. Rev07.**
- 3) Precios unitarios de otras Bases de Precios oficiales.**
- 4) Precios medios de mercado.**

En el balance del capítulo se descuenta la medición de partida *U09020110 Adoquinado pref. hormigón e=6 cm gris sobre arena* que no se ha ejecutado por el cambio de trazado.

3 ADECUACIÓN DE ACOMETIDA. POZOS DE REGISTRO

3.1 Antecedentes y consideraciones de proyecto

Existe una acometida situada a la altura de la calle Caños, que cruza la carretera M-608 y se incorpora al tramo B6 de forma perpendicular con un resalto. Dado que tiene un funcionamiento deficiente, se ha proyectado modificar su trazado de forma que forme 150° aproximadamente con el eje de la carretera M-608.

Esta modificación se realiza mediante una hincia de una longitud de 56,26 m bajo la carretera M-608. El diámetro de la conducción es de 400 mm y se realiza en PEAD.

El trazado de la acometida contempla la ejecución de un pozo de registro en el pozo de salida de la hincia con elementos prefabricados según la siguiente disposición: pieza base prefabricada HA DN1200, reducción HA DN1200 a DN1000, anillo HA DN1000, losa de cierre HA DN1000 a DN600 y módulo cónico de cierre de PRFV DN600.

En la Modificación N°1 se aprobó el cambio de estos elementos prefabricados de hormigón armado DN 1200 mm y conos de reducción 1200-600 mm eliminando las piezas de reducción y cierre.

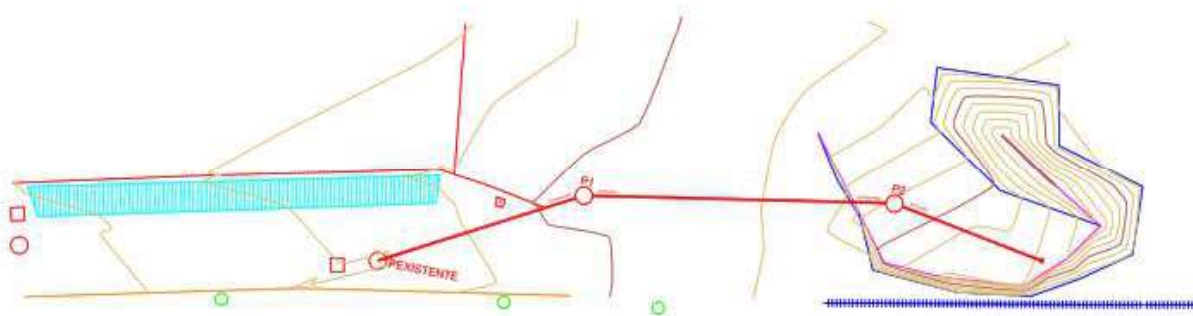
Debido a la profundidad de la zanja que hay que ejecutar en el tramo de aguas arriba de la misma, un par de árboles de bastante porte se han visto afectados por el trazado inicial.

3.2 Solución adoptada

Se sustituyen los elementos prefabricados previstos con losa de reducción por elementos prefabricados aprobados de las dimensiones aprobadas en la Modificación N°1.

Al no disponer de permiso de tala del Ayuntamiento, se plantea el cambio de trazado para evitar afectarlos ajustando la traza dentro de la calzada y terrenos municipales hasta el pozo de conexión.

El nuevo trazado obliga a introducir un pozo intermedio de 3,40 m de profundidad, contemplando ángulos de 45° como máximo en planta.



3.3 Análisis económico

Los módulos prefabricados necesarios se adaptan a las dimensiones disponibles según precios aprobados. También se incluyen los pates necesarios para los pozos.

El despiece es el siguiente por cada pozo

| | |
|--|-------------|
| <i>U05010020 Módulo base pref. H.A. Ø1200 mm altura 1500 mm</i> | <i>1 ud</i> |
| <i>U05010080 Módulo recrecido pref. H.A. Ø1200 mm altura 300 mm</i> | <i>1 ud</i> |
| <i>U05010090 Módulo recrecido pref. H.A. Ø1200 mm altura 750 mm</i> | <i>3 ud</i> |
| <i>U05010130 Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1200/600) mm altura 800 mm</i> | <i>1 ud</i> |

En el balance económico se descuentan las partidas que no se van a ejecutar.

| |
|---|
| <i>U05010260 Módulo base pref. H.A. Ø1200 mm altura 1500 mm R/S</i> |
| <i>U05010440 Losa de reducción pref. H.A. Ø(1200/1000) mm. altura 250 mm. R/S</i> |
| <i>U05010070 Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 1250 mm</i> |
| <i>DEMOLI Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 1250 mm</i> |
| <i>U05010240 Losa de cierre pref. H.A. Ø(1000/600) mm altura 250 mm</i> |
| <i>U05020730 Escalera PRFV</i> |
| <i>U05020740 Módulo cónico cierre PRFV Ø800 a Ø600</i> |

El capítulo afectado es el siguiente:

CAP.01. OBRA CIVIL

CAP.01.05. ADECUACIÓN ACOMETIDA

CAP.01.05.03. NUEVOS POZOS

4 CORTES DE HORMIGÓN

4.1 Antecedentes y consideraciones de proyecto

Entre las actuaciones proyectadas en el pozo de gruesos se encuentra la demolición de la losa intermedia situada en el pozo de gruesos sobre la que apoya la reja fija existente que también se va a retirar.

Está previsto realizar la demolición con compresor. No se han previsto medios auxiliares para la demolición y la retirada de escombros tiene que hacerse a mano.

Para conectar los desagües de los colectores de la impulsión del bombeo a tratamiento a la cámara de aspiración es necesario realizar taladros en el muro que no están previstos en proyecto.

4.2 Solución propuesta

Se propone realizar la demolición de la losa mediante perforadora de diamante para realizar perforaciones para la sujeción de la losa con el puente grúa. A continuación, se hará el corte de las losas mediante máquina corta suelos de disco de diamante con control a distancia. De esta forma, se evita la presencia de personal en el entorno de la demolición y se extraen las partes de la losa en una sola pieza evitando tener que recoger los escombros mejorando la seguridad y limpieza de la operación.

Para realizar los taladros en la cámara de aspiración se propone utilizar perforadoras de diamante de diámetro 200 mm.

4.3 Análisis económico

Se proponen los siguientes precios nuevos:

| CÓDIGO | CÓDIGO 2 | UD | DESCRIPCIÓN | IMPORTE EN LETRA | IMPORTE (€) |
|------------|----------|----|--|--|---------------|
| MOD04PC039 | | Ud | Apertura de hueco en hormigón DN200 Apertura de hueco en losa de hormigón de sección variable (hasta 0,5m) de diámetro DN200mm. Unidad completa incluso carga y retirada de escombros a punto limpio. | CUATROCIENTOS DIECIOCHO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS | 418,68 |
| MOD04PC040 | | m | Corte en hormigón armado con sierra de disco hasta 30 cm de espesor Corte en hormigón armado para demolición técnica, con máquina de disco mural de hasta 30cm de espesor, incluso ejecución de taladros para sujeción de elementos horizontales, y extracción de la pieza y acopio, totalmente terminado. | TRESCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS | 361,53 |

El precio **MOD04PC039** se asimila al precio del proyecto de Canal de Isabel II, TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA EDAR CULEBRO CUENCA BAJA (TM GETAFE) 113/2019 siguiente:

| OBRAS DEL PROYECTO DE TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA (T.M. GETAFE) ▶ OBRA CIVIL ▶ Apertura de hueco en hormigón DN200 | | | | | | | | | |
|--|------------|---|------------|-----|---------|------------|----------|------------|--|
| Código | NatC | Resumen | CanPres | Ud | Pres | ImpPresIni | ImpPres | ImpPresPie | |
| U01010102N | | Apertura de hueco en hormigón DN200 | 1,00000000 | Ud. | 387,96 | 411,24 | 411,24 | | |
| 1 | MO0100300 | Oficial 1ª | 2,5000 | h | 15,8200 | 0 | 39,5500 | 0 | |
| 2 | MO0100600 | Peón especialista | 2,5000 | h | 14,5100 | 0 | 36,2750 | 0 | |
| 3 | MO0100700 | Peón ordinario | 2,5000 | h | 14,4900 | 0 | 36,2250 | 0 | |
| 4 | MQ0103020 | Compresor portátil diesel m.p. 2 m3/min. 7 bar. | 1,2500 | h | 3,7300 | 0 | 4,6625 | 0 | |
| 5 | MT0702020 | Equipo y elementos auxiliares para corte de acero | 1,0000 | ud | 1,2500 | 0 | 1,2500 | 0 | |
| 6 | MT0702022N | Sacatestigos DN200 | 1,0000 | ud | 90,0000 | 0 | 90,0000 | 0 | |
| 7 | MQ0300010N | Equipo sacatestigos | 3,0000 | h | 60,0000 | 0 | 180,0000 | 0 | |

La justificación resulta como sigue:

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|--------------|----|---|---------|---------|---------------|
| MOD04PC039 | Partida | Ud | Apertura de hueco en hormigón DN200 | | | |
| MO0100300 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 2,5000 | 16,9400 | 42,3500 |
| MD0100600 | Mano de obra | h | Peón especialista | 2,5000 | 15,5400 | 38,8500 |
| MO0100700 | Mano de obra | h | Peón ordinario | 2,5000 | 15,5200 | 38,8000 |
| MQ0103020 | Maquinaria | h | Compresor portátil diesel m.p. 2 m3/min 7 bar | 1,0000 | 3,7300 | 3,7300 |
| MT0702020 | Material | ud | Equipo y elementos auxiliares para corte de acero | 1,0000 | 1,2500 | 1,2500 |
| MOD04MT038 | Material | ud | Sacatestigos DN200 | 1,0000 | 90,0000 | 90,0000 |
| MOD04MQ025 | Maquinaria | h | Equipo sacatestigos | 3,0000 | 60,0000 | 180,0000 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 3,9498 | 6,0000 | 23,6988 |
| | | | Total MOD04PC039 | | | 418,68 |

El precio **MOD04PC040** se obtiene con precios de mano de obra del proyecto y maquinaria del precio anterior. También se obtiene el siguiente precio básico de maquinaria del *Cuadro de precios de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana 2022*, que se desafecta del Kt.

| | | | |
|------------|---|--|---------|
| Q160301A02 | H | Equipo de máquina de sierra de disco de diamante para cortar | 13,59 € |
|------------|---|--|---------|

La justificación del precio resulta como sigue:

| <i>Código</i> | <i>Nat</i> | <i>Ud</i> | <i>Resumen</i> | <i>CanPres</i> | <i>Pres</i> | <i>ImpPres</i> |
|-------------------|--------------|-----------|--|----------------|-------------|----------------|
| MOD04PC040 | Partida | m | Corte en hormigón armado con sierra de disco hasta 30 cm de espesor | | | |
| MO0100300 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 2,0000 | 16,9400 | 33,8800 |
| MO0100500 | Mano de obra | h | Ayudante | 3,0000 | 15,7200 | 47,1600 |
| MOD04MT038 | Material | ud | Sacatestigos DN200 | 1,0000 | 90,0000 | 90,0000 |
| MOD04MQ025 | Maquinaria | h | Equipo sacatestigos | 2,3200 | 60,0000 | 139,2000 |
| MOD04MQ026 | Maquinaria | h | Equipo de máquina de sierra de disco de diamante para cortar | 3,0000 | 10,2744 | 30,8233 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 3,4106 | 6,0000 | 20,4638 |
| | | | Total MOD04PC040 | | | 361,53 |

Los capítulos afectados por la modificación son:

CAP.01. OBRA CIVIL

CAP.01.06. ACTUACIONES EN LA EDAR

CAP.01.06.03. POZO DE GRUESOS

CAP.01.06.04. CÁMARA DE ASPIRACIÓN DE BOMBEO A TRATAMIENTO

Así, la determinación de estas partidas se encuadra en los grupos 1, 2 y 4 de entre los previstos en el PCAP remarcado a continuación:

- 1) **Precios elementales del Cuadro de Precios del Proyecto original.**
- 2) Precios elementales del Cuadro del CYII Ed. 2022. Rev07.
- 3) **Precios unitarios de otras Bases de Precios oficiales.**
- 4) Precios medios de mercado.

5 CALDERINES ANTIARIETE

5.1 Antecedentes y consideraciones de proyecto

En el proyecto está previsto dotar a la instalación de dos calderines de 2 m³ cada uno situados en una arqueta para solucionar el problema de golpe de ariete que se produce cuando el servicio de las bombas de mayor tamaño del bombeo de agua residual desde el pozo de gruesos al pretratamiento se detiene.

En esta arqueta también estaba previsto conectar el bypass del pozo de gruesos para realizar las actuaciones en el mismo.

Dado que se el bypass del pozo de gruesos se ha realizado a través del antiguo pozo de gruesos según se aprobó en la Modificación N°3, se ha reconfigurado la arqueta. Además, se ha descubierto que las tuberías de impulsión DN 600 no son de acero como figura en el proyecto sino de fundición dúctil.

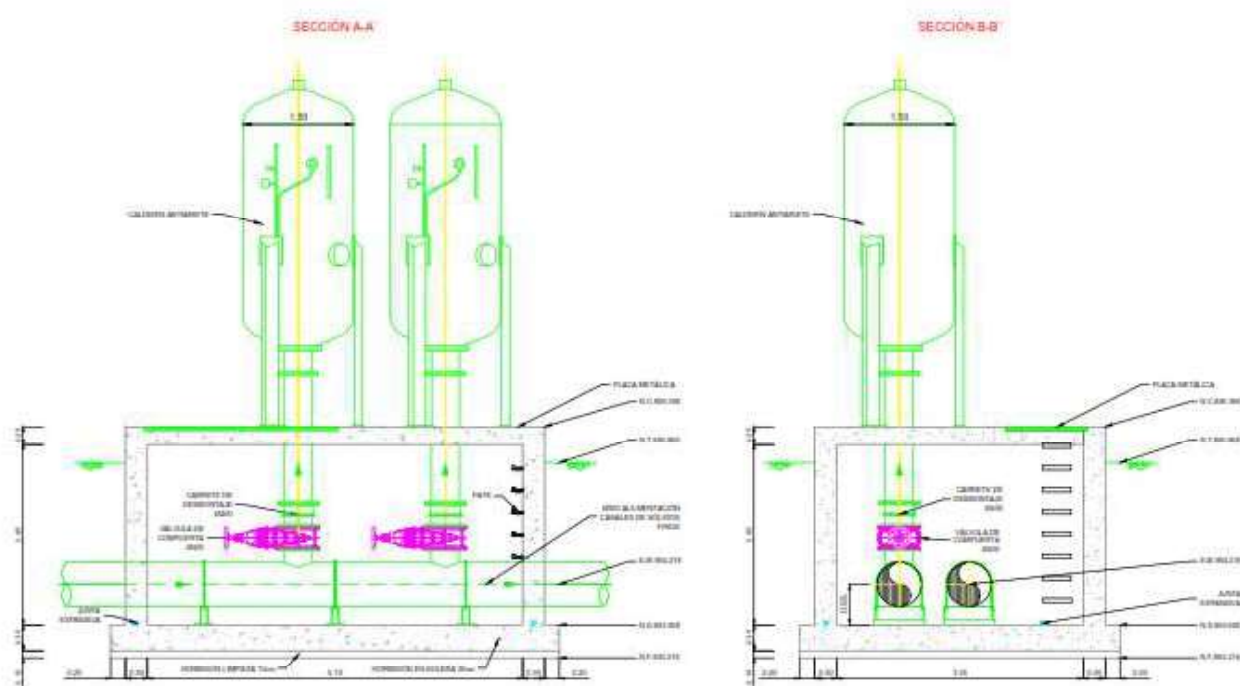
Los injertos de tubería de acero DN 400 no es recomendable hacerlos sobre la tubería de fundición dado que las soldaduras entre ambos materiales no son duraderas y puede producirse quiebras.

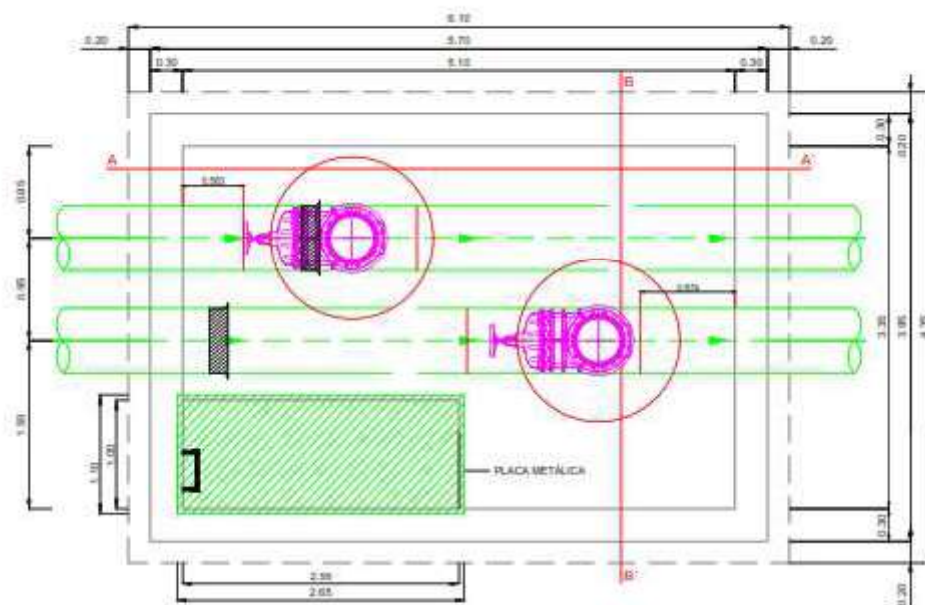
5.2 Solución propuesta

La solución propuesta a ejecutar es la siguiente:

- Cortar las tuberías de FD DN600mm en la zona de la vertical de los tubos de DN400mm que conectarán los calderines.
- Instalar bridas-enchufe DN600 PN16 en ambas tuberías.
- Instalar un carrete de desmontaje DN600 PN16 y una Te 600-400-600 BB PN16.
- Instalar la tubería de acero al carbono que conecta calderín con una brida DN400 y ejecutar la conexión.

Se reconfigura la distribución de la arqueta según los planos siguientes:





5.3 Análisis económico

Se proponen los siguientes precios nuevos:

| CÓDIGO | CÓDIGO 2 | UD | DESCRIPCIÓN | IMPORTE EN LETRA | IMPORTE (€) |
|------------|-----------|----|---|---|-----------------|
| MOD04PC051 | U02131118 | Ud | U02131118 Empalme FD BE PN 16 Ø600 Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 40, DN 600, y unión brida, PN 16, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. | NOVECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS | 949,07 |
| MOD04PC052 | U02160130 | Ud | U02160130 Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 600 Carrete telescópico autoportante, PN 16, DN 600 mm, formada por bridas y virola de acero al carbono S235 o S275, con revestimiento interior y exterior de resina de epoxi, junta piramidal elastomérica de estanquidad en EPDM o NBR, espárragos y tuercas de acero inoxidable, incluso colocación, medios auxiliares y pruebas | TRES MIL CIENTO TRECE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS | 3.113,76 |

| CÓDIGO | CÓDIGO 2 | UD | DESCRIPCIÓN | IMPORTE EN LETRA | IMPORTE (€) |
|------------|-----------|----|--|---|-------------|
| MOD04PC053 | U02160130 | Ud | necesarias para su correcto funcionamiento. U02160130 Te FD BBB PN 16 Ø600 Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16, DN 600 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. | DOS MIL TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS | 2.327,00 |
| MOD04PC054 | | Ud | Corte de tubería de acero al carbono o FD DN600-DN200, incluso transporte a vertedero Corte de tubería de acero al carbono o FD DN600-DN200, incluso transporte a vertedero. | CIENTO CINCO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS | 105,27 |

Los precios **MOD04PC051, MOD04PC052 Y MOD04PC053** se obtienen a partir de los siguientes precios unitarios del Cuadro de Precios de Canal de Isabel II Ed. 2022 Rev. 07.

| | | | |
|-----------|----|---|------------|
| U02131118 | Ud | Empalme FD BE PN 16 Ø600 | 1.255,77 € |
| U02160130 | Ud | Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 600 | 3.363,56 € |
| U02160130 | Ud | Te FD BBB PN 16 Ø600 | 3.077,93 € |

Dado que son precios del cuadro del 2022 se desafectan del *Kt*, resultando los siguientes descompuestos:

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|--------------|-----------|---|---------|----------|---------------|
| MOD04PC051 | Partida | Ud | U02131118 Empalme FD BE PN 16 Ø600 | | | |
| INF01MO001 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 0,2750 | 13,6388 | 3,7507 |
| INF01MO002 | Mano de obra | h | Peón ordinario | 0,2500 | 12,4972 | 3,1243 |
| MOD04MT048 | Material | ud | Empalme FD BE PN 16 Ø600 | 1,0000 | 888,4706 | 888,4706 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 8,9535 | 6,0000 | 53,7207 |
| | | | Total MOD04PC051 | | | 949,07 |

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|----------------|-----------|--|---------|------------|-----------------|
| MOD03PC052 | Partida | Ud | U02160130 Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 600 | | | |
| INF01MO001 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 0,5200 | 13,6388 | 7,0922 |
| MOD03MO005 | Mano de obra | h | Ayudante | 0,5200 | 12,6635 | 6,5850 |
| MOD04MT049 | Material | ud | Carrete telesc. acero al carbono PN16 DN 600 | 1,0000 | 2.923,8300 | 2.923,8300 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 29,3751 | 6,0000 | 176,2504 |
| | | | Total MOD03PC052 | | | 3.113,76 |

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|----------------|-----------|---------------------------------------|---------|------------|-----------------|
| MOD03PC053 | Partida | Ud | U02160130 Te FD BBB PN 16 Ø600 | | | |
| INF01MO001 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 1,5000 | 13,6388 | 20,4582 |
| MOD03MO005 | Mano de obra | h | Ayudante | 1,5000 | 12,6635 | 18,9952 |
| MOD04MT050 | Material | ud | Te FD BBB PN 16 Ø600 | 1,0000 | 2.140,2056 | 2.140,2056 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 21,9529 | 6,0000 | 131,7172 |
| | | | Total MOD03PC053 | | | 2.327,00 |

El precio **MOD04PC054** se obtiene a partir de precios básicos de mano de obra y de maquinaria del proyecto resultando la siguiente justificación:

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|----------------|-----------|--|---------|---------|---------------|
| MOD03PC054 | Partida | Ud | Corte de tubería de acero al carbono o FD DN600-DN200, incluso transporte a vertedero | | | |
| MO0100300 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 2,6000 | 16,9400 | 44,0440 |
| MO0100500 | Mano de obra | h | Ayudante | 2,6000 | 15,7200 | 40,8720 |
| MQ0602100 | Maquinaria | h | Camión grúa de 6 t | 0,3500 | 41,1300 | 14,3955 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 0,9931 | 6,0000 | 5,9587 |
| | | | Total MOD03PC054 | | | 105,27 |

Los capítulos afectados por la modificación son:

CAP.02. EQUIPOS MECÁNICOS

CAP.02.02. ACTUACIONES EN LA EDAR DE SANTILLANA

CAP.02.02.02. ARQUETA NUEVOS CALDERINES ANTIARIETE

Así, la determinación de estas partidas se encuadra en los grupos 1 y 2 de entre los previstos en el PCAP remarcado a continuación:

- 1) Precios elementales del Cuadro de Precios del Proyecto original.
- 2) Precios elementales del Cuadro del CYII Ed. 2022. Rev07.
- 3) Precios unitarios de otras Bases de Precios oficiales.
- 4) Precios medios de mercado

6 BOMBEO A TRATAMIENTO

6.1 Antecedentes y consideraciones de proyecto

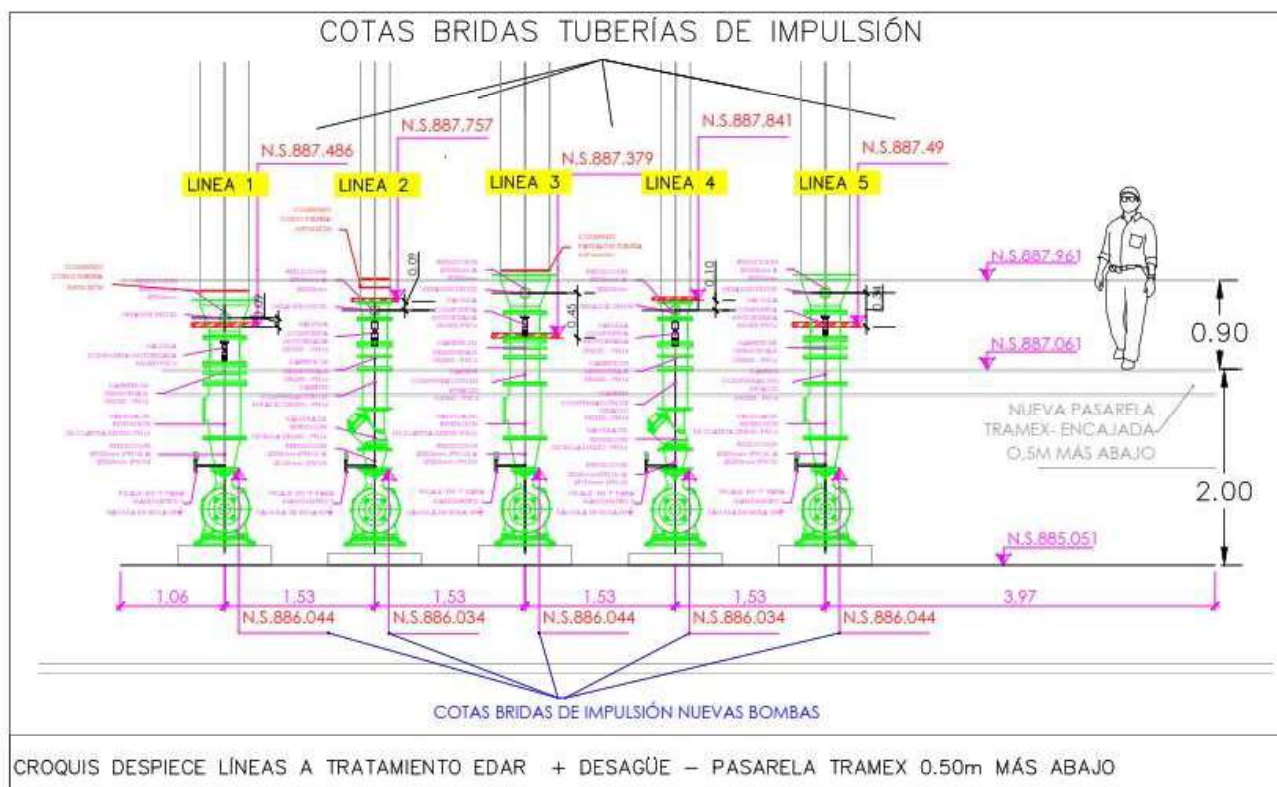
En el proyecto está previsto sustituir las bombas de agua bruta a tratamiento existentes por nuevas bombas de características similares manteniendo la cadena de impulsión existente. También está previsto la instalación de actuadores eléctricos en las válvulas de corte de las impulsiones de las bombas de agua bruta.

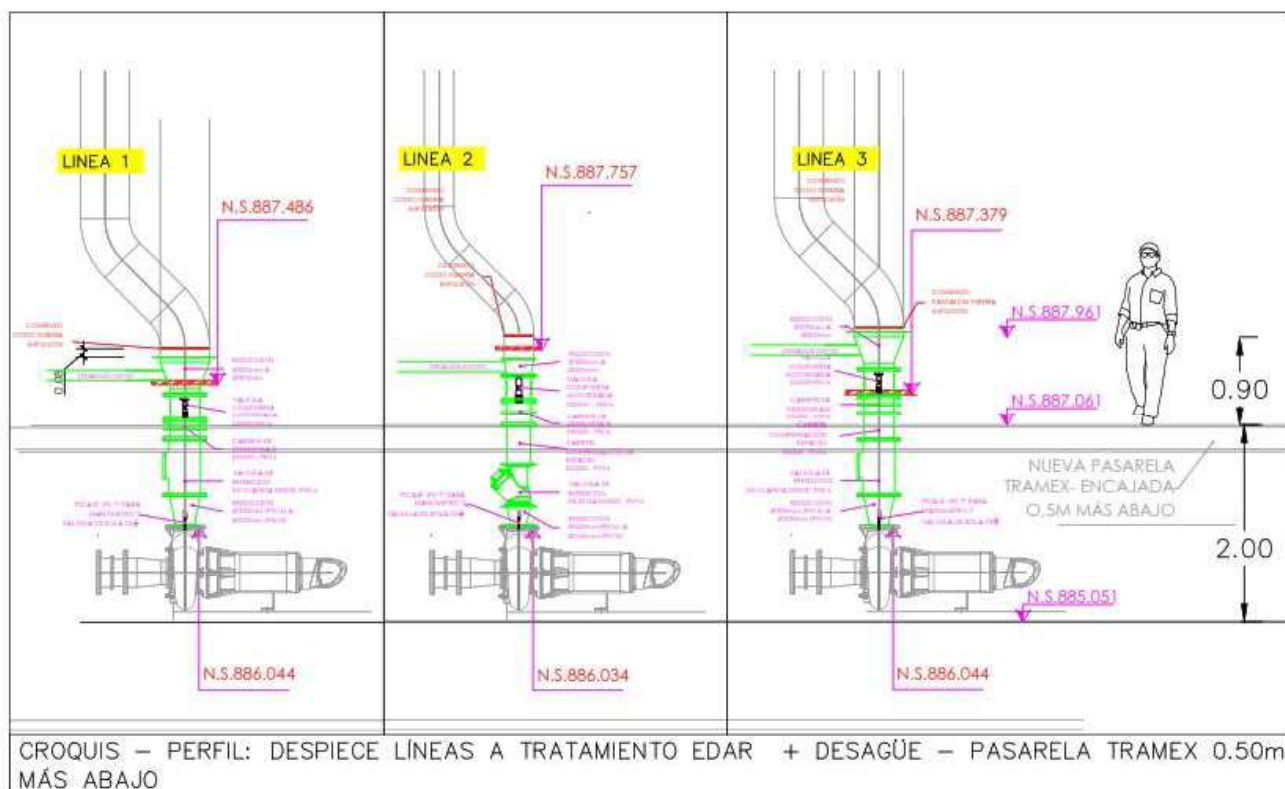
Las salidas de las bombas aprobadas son de 400 mm y no coinciden con el diámetro de la válvula de compuerta a motorizar existente que son de 300 mm y 250 mm por lo que es preciso introducir una pieza especial de reducción manteniendo las válvulas de retención y guillotina existentes.

6.2 Solución propuesta

Se ha realizado un nuevo encaje de piezas especiales teniendo en cuenta las condiciones de contorno de la impulsión, que en el caso de una de las impulsiones está limitada por la existencia de dos codos.

La solución propuesta consiste en la sustitución de las válvulas de retención, las válvulas de guillotina y los carretes de desmontaje incluyendo codos de reducción para la adaptación de los diámetros según el esquema siguiente:





El despiece de las cadenas de impulsión es la siguiente:

LÍNEAS 1, 3 Y 5

- Brida PN 16 DN 500
- Cono reducción PN 16 DN 500 - DN 300
- Válvula de compuerta PN 16 DN 300 motorizada (prevista en proyecto)
- Carrete telescópico de desmontaje PN16 DN 300
- Válvula de retención de clapeta PN 16 DN 300
- Cono de reducción PN16 DN 300 – DN 200

LÍNEAS 2 Y 4

- Brida PN 16 DN 300
- Cono reducción PN 16 DN 300 - DN 250
- Válvula de compuerta PN 16 DN 250 motorizada (prevista en proyecto)
- Carrete de compensación doble brida PN16 DN 250 (prevista en proyecto)
- Válvula de retención de bola PN 16 DN 250 (prevista en proyecto)
- Cono de reducción PN16 DN 250 – DN 150

6.3 Análisis económico

Se proponen los siguientes precios nuevos:

| CÓDIGO | CÓDIGO 2 | UD | DESCRIPCIÓN | IMPORTE EN LETRA | IMPORTE (€) |
|------------|-----------|----|---|--|-----------------|
| MOD04PC041 | | Ud | Desmontaje y retirada de válvula de guillotina, carrete de desmontaje o válvula antirretorno hasta DN 500 Desmontaje y retirada de válvula de guillotina, o carrete de desmontaje, o válvula antirretorno hasta diámetro 500 mm, empleando polipasto existente en el PG | CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS | 138,48 |
| MOD04PC042 | U03037070 | Ud | Válvula retención clapeta simple PN 16 Ø300 Válvula de retención, DN300, PN16, con obturador de tipo clapeta simple, incluyendo tornillería de acero inoxidable, juntas de bridas, elastómeros de estanquidad, según Norma o ET vigente de CYII de Válvulas de Control y Seguridad. Con instalación y pruebas. | DOS MIL TRESCIENTOS COHENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | 2.381,64 |
| MOD04PC043 | U02160080 | Ud | U02160080 Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 300 Carrete telescópico autoportante, PN16, DN300, formado por virola de AISI 304 y bridas de acero al carbono S235 con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, junta elastoméricas de estanquidad en EPDM, incluso colocación, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. | SETECIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS | 764,06 |
| MOD04PC044 | | Ud | Suministro y montaje de pieza especial DN 300 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos Suministro y montaje de pieza especial DN 300 con reducción para unión con elementos/valvulería y bridas en extremos, de acero al carbono S-235-JR conforme a normativa vigente, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II Gestión vigentes, incluso junta elastomérica de estanquidad y tornillería de acero inoxidable, bridas según Norma ISO 7005, colocación, junta, medios auxiliares y pruebas. | SETECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS | 778,67 |

| CÓDIGO | CÓDIGO 2 | UD | DESCRIPCIÓN | IMPORTE EN LETRA | IMPORTE (€) |
|------------|----------|----|---|---|-------------|
| MOD04PC045 | | Ud | Suministro y montaje de pieza especial DN 500 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos Suministro y montaje de pieza especial DN 500 con reducción para unión con elementos/valvulería y bridas en extremos, de acero al carbono S-235-JR conforme a normativa vigente, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II Gestión vigentes, incluso junta elastomérica de estanquidad y tornillería de acero inoxidable, bridas según Norma ISO 7005, colocación, junta, medios auxiliares y pruebas. | DOS MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS | 2.689,76 |
| MOD04PC046 | | Ud | Suministro y montaje de brida DN500 PN16 en impulsión de bombeo a tratamiento Suministro y montaje de brida DN500 PN16 en impulsión de bombeo a tratamiento. | TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS | 343,83 |
| MOD04PC047 | | Ud | Suministro y montaje de pieza especial DN 250 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos Suministro y montaje de pieza especial DN 250 con reducción para unión con elementos/valvulería y bridas en extremos, de acero al carbono S-235-JR conforme a normativa vigente, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II Gestión vigentes, incluso junta elastomérica de estanquidad y tornillería de acero inoxidable, bridas según Norma ISO 7005, colocación, junta, medios auxiliares y pruebas. | QUINIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | 562,69 |
| MOD04PC048 | | Ud | Suministro y montaje de brida DN300 PN16 en impulsión de bombeo a tratamiento Suministro y montaje de brida DN300 PN16 en impulsión de bombeo a tratamiento. | CIENTO CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS | 147,34 |

El precio **MOD04PC041** se obtiene a partir de precios básicos de mano de obra del proyecto resultando la siguiente justificación:

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|----------------|-----------|--|---------|---------|---------------|
| MOD03PC041 | Partida | Ud | Desmontaje y retirada de válvula de guillotina, carrete de desmontaje o válvula antirretorno hasta DN 500 | | | |
| MO0100300 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 4,0000 | 16,9400 | 67,7600 |
| MO0100500 | Mano de obra | h | Ayudante | 4,0000 | 15,7200 | 62,8800 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 1,3064 | 6,0000 | 7,8384 |
| | | | Total MOD03PC041 | | | 138,48 |

Los precios **MOD04PC042 Y MOD04PC043** se obtienen a partir de los siguientes precios unitarios del Cuadro de Precios de Canal de Isabel II Ed. 2022 Rev. 07.

| | | | |
|------------|----|---|------------|
| U030307070 | Ud | Válvula retención clapeta simple PN 16 Ø300 | 3.150,19 € |
| U02160080 | Ud | Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 300 | 1.010,62 € |

Dado que son precios del cuadro del 2022 se desafectan del Kt, resultando los siguientes descompuestos:

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|----------------|-----------|---|---------|------------|-----------------|
| MOD04PC042 | Partida | Ud | U030307070 Válvula retención clapeta simple PN 16 Ø300 | | | |
| INF01MO001 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 1,3000 | 13,6388 | 17,7304 |
| MOD04MO009 | Mano de obra | h | Oficial 2ª | 1,3000 | 12,9432 | 16,8262 |
| MOD04MT039 | Material | ud | V.ret.cla.simple PN 16 Ø300 | 1,0000 | 2.212,2704 | 2.212,2704 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 22,4683 | 6,0000 | 134,8096 |
| | | | Total MOD04PC042 | | | 2.381,64 |

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|----------------|-----------|--|---------|----------|---------------|
| MOD04PC043 | Partida | Ud | U02160080 Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 300 | | | |
| INF01MO001 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 0,4000 | 13,6388 | 5,4555 |
| MOD03MO005 | Mano de obra | h | Ayudante | 0,4000 | 12,6635 | 5,0654 |
| MOD04MT040 | Material | ud | Carrete telescop. autoportante virola acero inox. P16 DN 300 | 1,0000 | 710,2896 | 710,2896 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 7,2081 | 6,0000 | 43,2486 |
| | | | Total MOD04PC043 | | | 764,06 |

Los precios **MOD04PC044, MOD04PC045 Y MOD04PC047** se obtienen a partir del siguiente precio de proyecto:

| | | | |
|------------|----|--|------------|
| U15060112N | Ud | Suministro y montaje de pieza especial DN 400 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos | 1.145,47 € |
|------------|----|--|------------|

La justificación del mismo es la siguiente:

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|--------------|----|---|---------|------------|-----------------|
| U15060112N | Partida | Ud | Suministro y montaje de pieza especial DN 400 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos | | | |
| MO0100300 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 4,0000 | 16,9400 | 67,7600 |
| MT5060112 | Material | ud | Pieza especial DN400 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos | 1,0000 | 1.077,7100 | 1.077,7100 |
| | | | Total U15060112N | | | 1.145,47 |

los precios de los materiales se obtienen por proporcionalidad de los diámetros resultando los siguientes descompuestos:


| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|--------------|----|---|---------|----------|---------------|
| MOD04PC044 | Partida | Ud | Suministro y montaje de pieza especial DN 300 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos | | | |
| MO0100300 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 4,0000 | 16,9400 | 67,7600 |
| MOD04MT041 | Material | ud | Pieza especial DN300 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos | 1,0000 | 666,8331 | 666,8331 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 7,3459 | 6,0000 | 44,0756 |
| | | | Total MOD04PC044 | | | 778,67 |

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|--------------|----|---|---------|------------|-----------------|
| MOD04PC045 | Partida | Ud | Suministro y montaje de pieza especial DN 500 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos | | | |
| MO0100300 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 4,0000 | 16,9400 | 67,7600 |
| MOD04MT042 | Material | ud | Pieza especial DN500 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos | 1,0000 | 2.469,7521 | 2.469,7521 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 25,3751 | 6,0000 | 152,2507 |
| | | | Total MOD04PC045 | | | 2.689,76 |

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|--------------|----|---|---------|----------|---------------|
| MOD04PC047 | Partida | Ud | Suministro y montaje de pieza especial DN 250 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos | | | |
| MO0100300 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 4,0000 | 16,9400 | 67,7600 |
| MOD04MT044 | Material | ud | Pieza especial DN250 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos | 1,0000 | 463,0785 | 463,0785 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 5,3084 | 6,0000 | 31,8503 |
| | | | Total MOD04PC047 | | | 562,69 |

Los precios **MOD04PC046 Y MOD04PC049** se obtienen a partir de precios de mano de obra del proyecto y precios de catálogos de fabricantes y distribuidores de válvulas y piezas especiales.


En la imagen siguiente se indican los precios de las bridas de DN 500 y DN 300 utilizados de las tarifas de 2023 por lo que desafectan del Kt.




INFRAESTRUCTURA

Bridas, portabridas, pasamuros y juntas

Bridas





**BRIDAS DE ACERO CINCADO
PN10 (DIN 2570) MOP 10 BAR**

| Ref. | PN | Ø Tubo | DN | Nº Agujeros | €/Ud |
|---------------|-------|---------|------|-------------|-----------|
| 311050010055 | 10/16 | 50 | 40 | 4 | 11,91 |
| 311063010055 | 10/16 | 63 | 50 | 4 | 13,87 |
| 311075010055 | 10/16 | 75 | 65 | 4 | 16,97 |
| 311090010055 | 10/16 | 90 | 80 | 8 | 21,40 |
| 311110010055 | 10/16 | 110 | 100 | 8 | 23,60 |
| 311125010055 | 10/16 | 125 | 125 | 8 | 31,73 |
| 311140010055 | 10/16 | 140 | 125 | 8 | 26,64 |
| 311160010055 | 10/16 | 160 | 150 | 8 | 40,06 |
| 311180010055* | 10/16 | 180 | 150 | 8 | 50,00 |
| 311200010055 | 10 | 200 | 200 | 8 | 55,23 |
| 311225010055* | 10 | 225 | 200 | 8 | 71,67 |
| 311250010055 | 10 | 250 | 250 | 12 | 57,63 |
| 311280010055* | 10 | 280 | 250 | 12 | 89,75 |
| 311315010055 | 10 | 315 | 300 | 12 | 74,22 |
| 311355010055 | 10 | 355 | 350 | 16 | 100,85 |
| 311400010055 | 10 | 400 | 400 | 16 | 141,05 |
| 311450010055* | 10 | 450 | 450 | 20 | Consultar |
| 311500010155* | 10 | 450-500 | 500 | 20 | 311,51 |
| 311500010055 | 10 | 500 | 500 | 20 | 201,71 |
| 311560010055* | 10 | 560 | 600 | 20 | 390,64 |
| 311630010055 | 10 | 630 | 600 | 20 | 263,36 |
| 311710010055* | 10 | 710 | 700 | 24 | 506,12 |
| 311800010055* | 10 | 800 | 800 | 24 | 677,07 |
| 311900010055* | 10 | 900 | 900 | 28 | 811,68 |
| 311100010055* | 10 | 1000 | 1000 | 28 | 1.035,81 |

* Galvanizadas

**BRIDAS DE ACERO CINCADO
PN16 (DIN 2502) MOP 16 BAR**

| Ref. | PN | Ø Tubo | DN | Nº Agujeros | €/Ud |
|---------------|----|---------|------|-------------|-----------|
| 311200010055 | 16 | 200 | 200 | 12 | 54,30 |
| 311225010055* | 16 | 225 | 200 | 12 | 69,04 |
| 311250010055 | 16 | 250 | 250 | 12 | 72,29 |
| 311280010055* | 16 | 280 | 250 | 12 | 97,75 |
| 311315010055 | 16 | 315 | 300 | 12 | 94,23 |
| 311355010055 | 16 | 355 | 350 | 16 | 136,23 |
| 311400010055 | 16 | 400 | 400 | 16 | 171,16 |
| 311450010055 | 16 | 450 | 450 | 20 | Consultar |
| 311500010155* | 16 | 450-500 | 500 | 20 | 422,16 |
| 311500010055 | 16 | 500 | 500 | 20 | 339,41 |
| 311560010055* | 16 | 560 | 600 | 20 | 663,95 |
| 311630010055 | 16 | 630 | 600 | 20 | 459,15 |
| 311710010055* | 16 | 710 | 700 | 24 | 660,97 |
| 311800010055* | 16 | 800 | 800 | 24 | 838,62 |
| 311900010055* | 16 | 900 | 900 | 28 | 996,51 |
| 311100010055* | 16 | 1000 | 1000 | 28 | 1.328,93 |

* Galvanizadas

La justificación de los precios es la siguiente:

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|--------------|-----------|--|---------|----------|---------------|
| MOD04PC046 | Partida | Ud | Suministro y montaje de brida DN500 PN16 en impulsión de bombeo a tratamiento | | | |
| MO0100300 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 4,0000 | 16,9400 | 67,7600 |
| MOD04MT043 | Material | ud | Brida de acero DN 500 PN16 | 1,0000 | 256,6039 | 256,6039 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 3,2456 | 6,0000 | 19,4318 |
| | | | Total MOD04PC046 | | | 343,83 |

| <i>Código</i> | <i>Nat</i> | <i>Ud</i> | <i>Resumen</i> | <i>CanPres</i> | <i>Pres</i> | <i>ImpPres</i> |
|-------------------|--------------|-----------|--|----------------|-------------|----------------|
| MOD04PC048 | Partida | Ud | Suministro y montaje de brida DN300 PN16 en impulsión de bombeo a tratamiento | | | |
| MO0100300 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 4,0000 | 16,9400 | 67,7600 |
| MOD04MT045 | Material | ud | Brida de acero DN 300 PN16 | 1,0000 | 71,2406 | 71,2406 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 1,3900 | 6,0000 | 8,3400 |
| | | | Total MOD04PC048 | | | 147,34 |

Los capítulos afectados por la modificación son:

CAP.02. EQUIPOS MECÁNICOS

CAP.02.02. ACTUACIONES EN LA EDAR DE SANTILLANA

CAP.02.02.04. BOMBEO A TRATAMIENTO

Así, la determinación de estas partidas se encuadra en los grupos 1 y 2 de entre los previstos en el PCAP remarcado a continuación:

- 1) **Precios elementales del Cuadro de Precios del Proyecto original.**
- 2) **Precios elementales del Cuadro del CYII Ed. 2022. Rev07.**
- 3) Precios unitarios de otras Bases de Precios oficiales.
- 4) **Precios medios de mercado.**

7 CUADROS ELÉCTRICOS

7.1 Antecedentes y consideraciones de proyecto

La instalación eléctrica de proyecto consiste en la alimentación eléctrica de los nuevos equipos desde el CCM3 existente en pretratamiento que tiene capacidad para los equipos previstos.

En la Modificación N°2 se aprobó la instalación de cuatro compuertas motorizadas en los nuevos canales del pozo de gruesos. Para la alimentación de las mismas no queda espacio en el CCM3.

Las rejas previstas y de acuerdo con el fabricante de las mismas es necesario la instalación de arrancadores suaves.

7.2 Solución propuesta

La alimentación de las nuevas compuertas se realizará desde una nueva columna C7Bis que colgará de la columna C7 del CCM3.

El cuadro estará formado por dos columnas. En la primera columna se ubica el cubículo de acometida, el cubículo de servicios generales y 4 cubículos de salida. La segunda columna está formada por 10 salidas.

La compartimentación será forma 4b para el circuito de acometida y 3b para los circuitos de salida.

El embarrado principal discurrirá en disposición vertical y/u horizontal desde el interruptor general de acometida, hasta la última columna que conforme el CCM.

Los embarrados de distribución para las conexiones de los diferentes circuitos de salidas, situados en las columnas de salida, discurrirán en disposición vertical.

El embarrado principal del CCM C7 Bis estará preparado mecánicamente para futuras ampliaciones laterales del mismo.

La siguiente tabla indica la relación de circuitos y el tipo de salidas para la Columna 1:

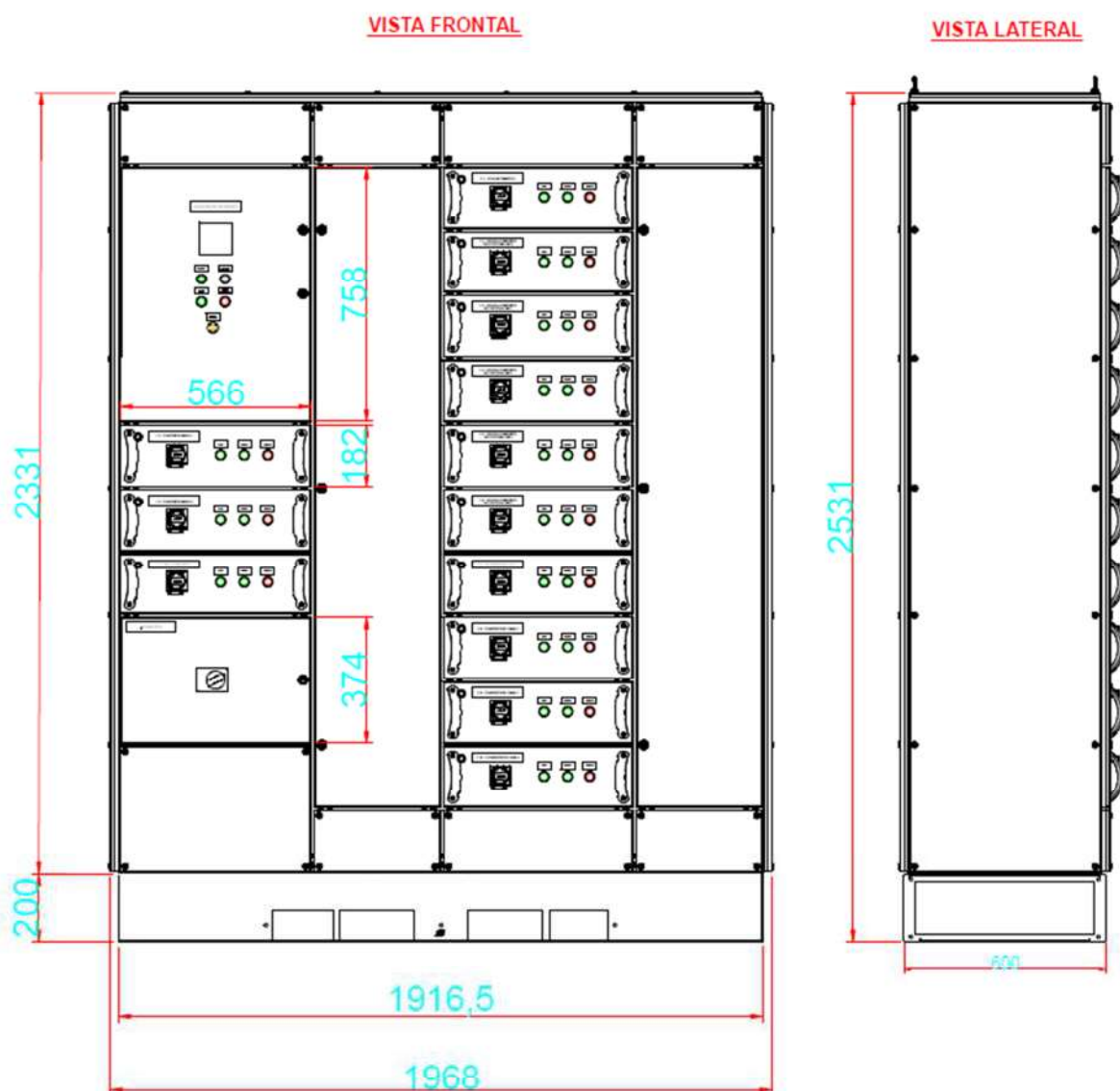
| EQUIPO | POTENCIA (KW) | TIPO DE ARRANQUE | ALTURA cubículo (mm) | UBICACIÓN EN CCM |
|-------------------|---------------|------------------|----------------------|------------------|
| COMPUERTA MURAL 1 | 0,7 | INV | 151 | 1.2 |
| COMPUERTA MURAL 2 | 0,7 | INV | 151 | 1.3 |
| REJA AUTOMÁTICA 1 | 2,2 | AS+INV | 151 | 1.4 |

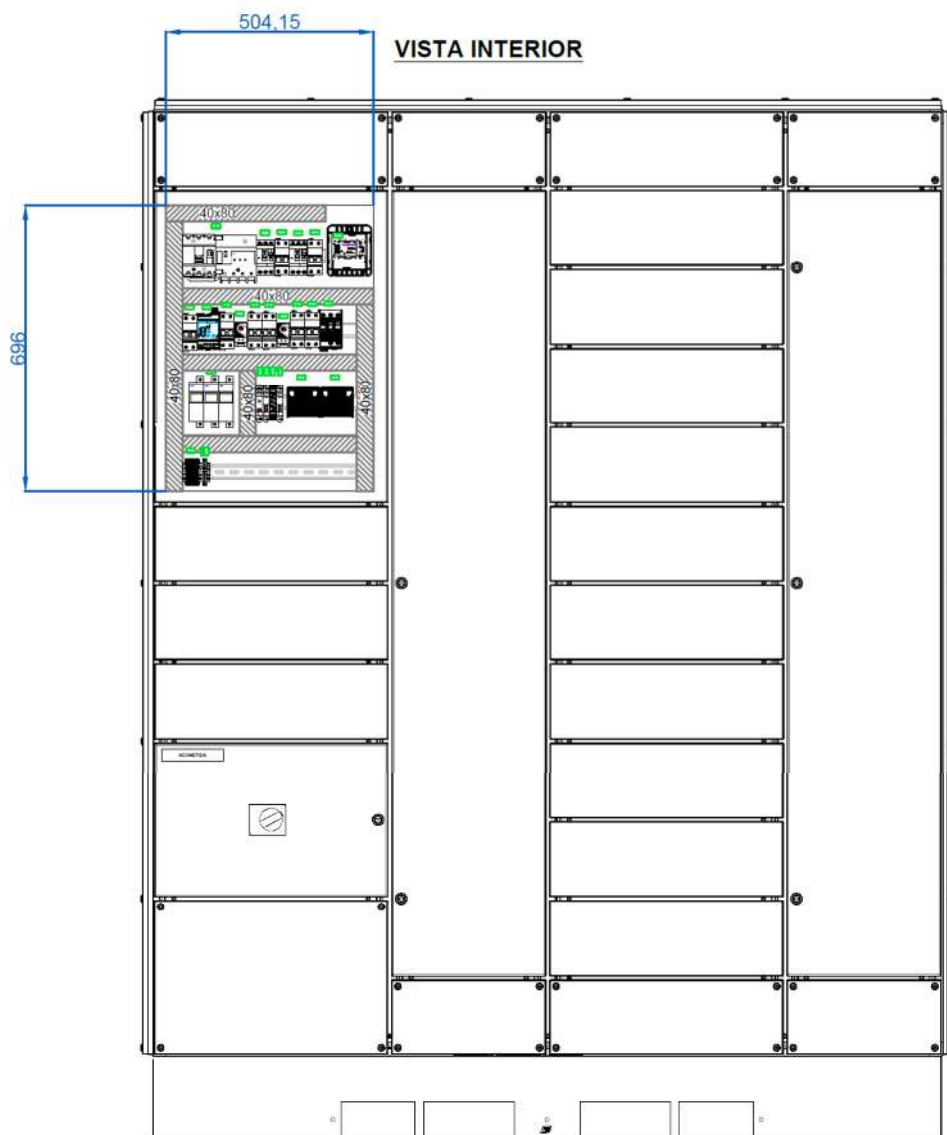
La siguiente tabla indica la relación de circuitos y el tipo de salidas para la Columna 2:

| EQUIPO | POTENCIA (KW) | TIPO DE ARRANQUE | ALTURA cubículo (mm) | UBICACIÓN EN CCM |
|------------------------------------|---------------|------------------|----------------------|------------------|
| REJA AUTOMÁTICA 1 | 2,2 | AS+INV | 151 | 2.1 |
| VÁLVULA COMPUERTA MOTORIZADA AB1-1 | 0,75 | INV | 151 | 2.2 |
| VÁLVULA COMPUERTA MOTORIZADA AB1-2 | 0,75 | INV | 151 | 2.3 |
| VÁLVULA COMPUERTA MOTORIZADA AB1-3 | 0,75 | INV | 151 | 2.4 |

| EQUIPO | POTENCIA (KW) | TIPO DE ARRANQUE | ALTURA cubículo (mm) | UBICACIÓN EN CCM |
|------------------------------------|---------------|------------------|----------------------|------------------|
| VÁLVULA COMPUERTA MOTORIZADA AB2-1 | 0,75 | INV | 151 | 2.5 |
| VÁLVULA COMPUERTA MOTORIZADA AB2-2 | 0,75 | INV | 151 | 2.6 |
| COMPUERTA DE CANAL 1 | 1,8 | INV | 151 | 2.7 |
| COMPUERTA DE CANAL 2 | 1,8 | INV | 151 | 2.8 |
| COMPUERTA DE CANAL 3 | 1,8 | INV | 151 | 2.9 |
| COMPUERTA DE CANAL 4 | 1,8 | INV | 151 | 2.10 |

Los esquemas dimensionales son los siguientes:





En el ANEXO 3 se adjunta la ET del cuadro y ofertas del instalador eléctrico.

7.3 Análisis económico

Se proponen los siguientes precios nuevos:

| CÓDIGO | CÓDIGO 2 | UD | DESCRIPCIÓN | IMPORTE EN LETRA | IMPORTE (€) |
|-------------------|----------|-----------|--|--|------------------|
| MOD04PC055 | | Ud | Nueva Columna C7 Bis Suministro y montaje de nueva columna C7 Bis, con cubículos extraíbles y de dimensiones 2,300x2,000mm de frontal, para la adecuación y mejora de la explotación del CCM3 existente, incluyendo los nuevos equipos a instalar en el pozo de gruesos, así como contemplando nuevos cubículos compatibles con las señales y aparamentos necesarias para los mismos y la actualización de los existentes, y para seccionamiento y acometida, premontado en fábrica, totalmente terminado. | CUARENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS SETENTA EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | 49.670,54 |
| MOD04PC056 | | Ud | Arrancador suave de 4Kw Arrancador suave de 4kW, según ET aprobada | MIL TREINTA Y TRES EUROS CON ONCE CÉNTIMOS | 1.033,15 |

Los precios **MOD04PC055** y **MOD04PC056** se obtienen a partir de la oferta recibida del instalador eléctrico para el suministro y montaje.

Sometido el precio nuevo resultante de la oferta a audiencia del contratista, fue rechazado puesto que la actuación no se encuentra prevista en el proyecto.

Por tanto, para justificar los precios nuevos se desafectan todos los coeficientes que se aplican en el cálculo del importe final.

La justificación resultante es:

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|------------|-----------|-----------------------------|----------|-------------|------------------|
| MOD04PC055 | Partida | Ud | Nueva Columna C7 Bis | | | |
| MOD04MT051 | Materiales | ud | Columna C7 bis | 1,0000 | 46.859,0046 | 46.859,0046 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 468,5900 | 6,0000 | 2.811,5403 |
| | | | Total MOD04PC055 | | | 49.670,54 |

| Código | Nat | Ud | Resumen | CanPres | Pres | ImpPres |
|-------------------|--------------|-----------|--|---------|----------|-----------------|
| MOD04PC056 | Partida | Ud | Arrancador suave de 4Kw | | | |
| MO0100300 | Mano de obra | h | Oficial 1ª | 0,5000 | 16,9400 | 8,4700 |
| MO0100500 | Mano de obra | h | Ayudante | 0,2500 | 15,7200 | 3,9300 |
| MOD04MT052 | Materiales | ud | Arrancador suave de 4kW, según ET aprobada | 1,0000 | 962,2731 | 962,2731 |
| %CI | Otros | % | Costes indirectos | 9,7467 | 6,0000 | 58,4804 |
| | | | Total MOD04PC056 | | | 1.033,15 |

Los capítulos afectados por la modificación son:

CAP.03. EQUIPOS ELÉCTRICOS

CAP.03.02. CUADROS ELÉCTRICOS

Así, la determinación de estas partidas se encuadra en los grupos 1 y 4 de entre los previstos en el PCAP remarcado a continuación:

- 1) Precios elementales del Cuadro de Precios del Proyecto original.**
- 2) Precios elementales del Cuadro del CYII Ed. 2022. Rev07.**
- 3) Precios unitarios de otras Bases de Precios oficiales.**
- 4) Precios medios de mercado.**

8 BALANCE DE LA MODIFICACIÓN

En el balance de la modificación se han tenido en cuenta las siguientes partidas que no se han ejecutado y se ha incluido la partida de la banda de señalización de proyecto en el capítulo del Tramo B6 que no estaba considerada para la tubería de PRFV:

CAP.01. OBRA CIVIL

CAP.01.05. TRAMO B5. IMPULSIÓN

U09020110 Adoquinado pref. hormigón e=6 cm gris sobre arena

CAP.01.04. TRAMO B6 – GRAVEDAD

CAP.01.04.02. TRAMOS NUEVO TRAZADO

U01021080 Excavación a cielo abierto, con rozadora, resist. media y alta

U01030010 Arena silícea zanjas

U09012030 Sub-base de zahorra natural, husos ZN (40) / ZN (20)

U0101048N Demolición de obras de hormigón armado

UU01030350 Banda de señalización (nueva medición a precio de proyecto)

En el ANEXO 1 se adjuntan las mediciones de la modificación.

En el ANEXO 2 se adjunta el resumen del presupuesto.

El importe de la modificación asciende a -3.084,87 € en ejecución material que supone un -0,05% del PEM de adjudicación inicial.

| Código | Resumen | Pres. Vigente | Pres. Adj. | ImpPresMod | Diferencia | % sobre Pres. Adj. |
|-----------|--|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| | | 6.207.232,81 | 5.592.334,48 | 614.898,33 | -3.628,75 | -0,06% |
| 01 | OBRA CIVIL | 4.266.270,62 | 4.129.557,64 | 136.712,98 | -96.088,42 | -1,55% |
| 01.01 | ACTUACIONES EN LA EBAR | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00% |
| 01.02 | TRAMO B5 - IMPULSIÓN | 357.562,28 | 227.948,93 | 129.613,35 | 32.751,08 | 0,53% |
| 01.03 | ARQUETA DE ROTURA | 6.305,73 | 6.305,73 | 0,00 | 0,00 | 0,00% |
| 01.04 | TRAMO B6 - GRAVEDAD | 3.418.407,01 | 3.610.562,15 | -192.155,14 | -130.878,09 | -2,11% |
| 01.05 | ADECUACIÓN ACOMETIDA | 355.073,42 | 155.818,65 | 199.254,77 | -3.200,12 | -0,04% |
| 01.06 | ACTUACIONES EN LA EDAR | 120.551,25 | 120.551,25 | 0,00 | 5.238,71 | 0,08% |
| 01.07 | REPOSICIÓN SERVICIOS | 8.370,93 | 8.370,93 | 0,00 | 0,00 | 0,00% |
| 02 | EQUIPOS MECÁNICOS | 1.107.108,09 | 628.921,54 | 478.186,55 | 40.722,83 | 0,66% |
| 02.01 | ACTUACIONES EN LA EBAR DE MANZANARES EL REAL | 40.051,17 | 40.051,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00% |
| 02.02 | ACTUACIONES EN LA EDAR DE SANTILLANA | 1.067.056,92 | 588.870,37 | 478.186,55 | 40.722,83 | 0,66% |
| 03 | EQUIPOS ELÉCTRICOS | 107.252,59 | 107.252,59 | 0,00 | 51.736,84 | 0,83% |

| Código | Resumen | Pres. Vigente | Pres. Adj. | ImpPresMod | Diferencia | % sobre Pres. Adj. |
|---------------|---|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------------|
| 03.01 | VARIOS | 3.711,38 | 3.711,38 | 0,00 | 0,00 | 0,00% |
| 03.02 | CUADROS ELÉCTRICOS | 63.328,55 | 63.328,55 | 0,00 | 51.736,84 | 0,83% |
| 03.03 | CABLEADO DE BAJA TENSIÓN | 20.497,13 | 20.497,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00% |
| 03.04 | ALUMBRADO POZO DE GRUESOS | 970,34 | 970,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00% |
| 03.05 | SISTEMAS DE CONTROL Y AUTOMATISMO | 18.071,73 | 18.071,73 | 0,00 | 0,00 | 0,00% |
| 03.06 | RED DE TIERRAS | 673,46 | 673,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00% |
| 04 | MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL | 257.269,56 | 257.269,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00% |
| 05 | GESTIÓN DE RESIDUOS | 94.883,02 | 94.883,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00% |
| 06 | SEGURIDAD Y SALUD | 146.825,80 | 146.827,00 | -1,20 | 0,00 | 0,00% |
| 07 | VARIOS | 208.383,53 | 208.383,53 | 0,00 | 0,00 | 0,00% |
| 08 | MEDIDAS DE PREVENCIÓN / SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES | 600,00 | 600,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00% |
| 09 | PUESTA EN MARCHA | 18.639,60 | 18.639,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00% |

ANEXO 1. MEDICIONES DE LA MODIFICACIÓN Nº4

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES EN EL SISTEMA SANTILLANA TRAMOS B5 Y B6 T.M. MANZANARES EL REAL

Código: MAN03.2362020
 Contrato: 236/2020
 Adjudicatario: FERROVIAL CONSTRUCCIÓN S.A. (C.I.F.: A28019206)

MEDICIONES DE LA MODIFICACIÓN Nº 4 DEL PROYECTO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-------------------|---|-----|-----------|---------|--------|-----------------------------|----------|-----------|
| 01 | OBRA CIVIL | | | | | | | |
| 01.02 | TRAMO B5 - IMPULSIÓN | | | | | | | |
| U09020110 | m2 Adoquinado pref. hormigón e=6 cm gris sobre arena Suministro y colocación de adoquinado prefabricado de hormigón gris, 6 cm de espesor, sobre asiento de arena, incluso rejuntado con mortero y vibrado de pavimento. Partida no ejecutada por cambio de trazado | -1 | 278,000 | | | -278,000 -278,00000000 | 24,65 | -6.852,70 |
| INF01PC001 | m U02102060 Tubería FD saneamiento Ø400 PFA 30 Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para saneamiento, diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, PFA 30, con revestimiento interior de mortero de cemento aluminoso y revestimiento exterior de zinc (min 200 g/m2) ó zinc-aluminio (min 400 g/m2) con o sin otros metales y capa de acabado de resina sintética compatible con zinc, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Incremento por cambio de trazado | 1 | 12,000 | | | 12,000 12,00000000 | 147,36 | 1.768,32 |
| MOD04PC030 | m Retirada de tubería PEAD DN500 de bypass provisional Retirada de tubería PEAD DN500 de bypass provisional, incluso desenterrado y extracción de zanja, corte y traslado a acopio intermedio en zona de obra. Bypass provisional | 1 | 580,000 | | | 580,000 580,00000000 | 28,46 | 16.506,80 |
| MOD04PC031 | m Carga y transporte de tubería PEAD DN500 PN16 a almacén de CYII Carga y transporte de tubería PEAD DN500 PN16 a almacén de CYII a una distancia máxima de 70km, puesto sobre camión en almacén. Bypass provisional | 1 | 580,000 | | | 580,000 580,00000000 | 13,10 | 7.598,00 |
| MOD04PC032 | ud Transporte de equipo de fresado Transporte y retirada de equipo de fresado formado por fresadora, barredor y minicargadora. Tramo B5. C/ La Paz | 1 | | | | 1,000 1,00000000 | 814,61 | 814,61 |
| MOD04PC033 | ud Transporte de equipo de aglomerado, extendido y compactación Transporte y retirada de equipo de aglomerado, extendido y compactación, formado por extendedora, rodillo tandem, rodillo de neumático y camión bituminador. Tramo B5. C/ La Paz | 1 | | | | 1,000 1,00000000 | 2.443,83 | 2.443,83 |
| MOD04PC034 | m2 U09031010 Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico con máquina fresadora, incluso carga y barrido. Sin incluir transporte ni gestión a centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado. Tramo B5. C/ La Paz | 6 | 1.388,650 | | | 8.331,900 8.331,90000000 | 0,43 | 3.582,72 |
| MOD04PC035 | m2 U09031020 Limpieza y barrido de firme Limpieza y barrido de firme para la extensión de mezclas bituminosas. Tramo B5. C/ La Paz | 1 | 1.388,650 | | | 1.388,650 1.388,65000000 | 0,23 | 319,39 |
| MOD04PC036 | ud U02130118 Codo FD EE Ø400 jun. mec. 45° Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 40, DN 400 mm, ángulo 45° (1/8), conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Tramo B5 | 4 | | | | 4,000 4,00000000 | 712,59 | 2.850,36 |

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES EN EL SISTEMA SANTILLANA TRAMOS B5 Y B6 T.M. MANZANARES EL REAL

Código: MAN03.2362020
 Contrato: 236/2020
 Adjudicatario: FERROVIAL CONSTRUCCIÓN S.A. (C.I.F.: A28019206)

MEDICIONES DE LA MODIFICACIÓN Nº 4 DEL PROYECTO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-------------------|--|-------|-----------|---------|--------|-----------------|--------|-------------|
| MOD04PC037 | ud U02130129 Codo FD EE Ø400 jun. mec. 22°30' Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 40, DN 400 mm, ángulo 22°30' (1/16), conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. | | | | | | | |
| | Tramo B5 | 2 | | | | 2,000 | | |
| | | | | | | 2,00000000 | 674,84 | 1.349,68 |
| MOD04PC038 | ud U02131114 Empalme FD BE PN 16 Ø400 Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 40, DN 400, y unión brida, PN 16, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. | | | | | | | |
| | Tramo B5 | 2 | | | | 2,000 | | |
| | | | | | | 2,00000000 | 443,45 | 886,90 |
| MOD04PC049 | m U09070020 Marca vial longitudinal de 15 cm Marca vial longitudinal continua o discontinua, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica en caliente y aplicación de microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente incluso premarcaje. | | | | | | | |
| | Tramo B5. C/ La Paz | 667,3 | | | | 667,300 | | |
| | | | | | | 667,30000000 | 1,11 | 740,70 |
| MOD04PC050 | m2 U09070030 Cebreado y símbolos Marca vial transversal (cebreado, palabras, pasos de peatones, pasos de cebra, marcas transversales de detención, etc), ejecutada con pintura termoplástica en caliente y aplicación de microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente incluso premarcaje. | | | | | | | |
| | Tramo B5. C/ La Paz | 55,12 | | | | 55,120 | | |
| | | | | | | 55,12000000 | 13,47 | 742,47 |
| 01.04 | TRAMO B6 - GRAVEDAD | | | | | | | |
| 01.04.02 | Tramos nuevo trazado | | | | | | | |
| U01021080 | m3 Excavación a cielo abierto, con rozadora, resist. media y alta Excavación a cielo abierto, con rozadora, en rocas de resistencia media y alta (compresión simple superior a 15 MPa), medido sobre perfil. | | | | | | | |
| | Unidad no ejecutada | -1 | 3.013,290 | | | -3.013,290 | | |
| | | | | | | -3,013,29000000 | 39,05 | -117.668,97 |
| U01030010 | m3 Arena sílicea zanjas Arena sílicea para asiento de tuberías, con tamaño máximo de árido de 25 mm, exenta de materia orgánica y con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil. | | | | | | | |
| | Unidad no ejecutada | -1 | 227,390 | | | -227,390 | | |
| | | | | | | -227,39000000 | 25,70 | -5.843,92 |
| U09012030 | m3 Sub-base de zahorra natural, husos ZN (40) / ZN (20) Sub-base de zahorra natural, husos ZN (40) / ZN (20), con material "no plástico", conforme norma UNE-EN 103104 y/o según normativa vigente, puesta en obra extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos inferior a 35. | | | | | | | |
| | Unidad no ejecutada | -1 | 89,775 | | | -89,775 | | |
| | | | | | | -89,77500000 | 18,36 | -1.648,27 |
| U0101048N | m3 Demolición de obras de hormigón armado Demolición de obras de hormigón armado, con martillo compresor, | | | | | | | |
| | Medición no ejecutada | -1 | 70,608 | | | -70,608 | | |
| | | | | | | -70,60800000 | 83,58 | -5.901,42 |
| U01030350 | m Banda de señalización Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes. | | | | | | | |

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES EN EL SISTEMA SANTILLANA TRAMOS B5 Y B6 T.M. MANZANARES EL REAL

Código: MAN03.2362020
 Contrato: 236/2020
 Adjudicatario: FERROVIAL CONSTRUCCIÓN S.A. (C.I.F.: A28019206)

MEDICIONES DE LA MODIFICACIÓN Nº 4 DEL PROYECTO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-------------------|---|--------|----------|---------|--------|--------------|--------|-----------|
| | Tramos nuevos | 768,69 | | | | 768,690 | | |
| | | | | | | 768,69000000 | 0,24 | 184,49 |
| 01.05 | ADECUACIÓN ACOMETIDA | | | | | | | |
| 01.05.03 | Nuevos pozos | | | | | | | |
| U05010260 | ud Módulo base pref. H.A. Ø1200 mm altura 1500 mm R/S Módulo base prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200 mm y de altura útil 1.500 mm, incluso colocación, perforaciones para la conexión de los tubos, juntas de goma para uniones y medios auxiliares. | | | | | | | |
| | Cambio dimensiones pozos | -1 | | | | -1,000 | | |
| | | | | | | -1,00000000 | 424,55 | -424,55 |
| U05010440 | ud Losa de reducción pref. H.A. Ø(1200/1000) mm. altura 250 mm. R/S Losa de cierre prefabricada de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200/1.000 mm y altura útil 250 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares. | | | | | | | |
| | Cambio dimensiones pozos | -1 | | | | -1,000 | | |
| | | | | | | -1,00000000 | 291,83 | -291,83 |
| U05010070 | ud Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 1250 mm Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado para pozos de registro, de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil hasta 1.250 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares. | | | | | | | |
| | Cambio dimensiones pozos | -1 | 2,000 | | | -2,000 | | |
| | | | | | | -2,00000000 | 133,52 | -267,04 |
| DEMOLI | ud Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 1250 mm Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado para pozos de registro, de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil hasta 1.250 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares. | | | | | | | |
| | Cambio dimensiones pozos | -1 | 2,000 | | | -2,000 | | |
| | | | | | | -2,00000000 | 133,52 | -267,04 |
| U05010240 | ud Losa de cierre pref. H.A. Ø(1000/600) mm altura 250 mm Losa de cierre prefabricada de hormigón armado para pozos de registro, de diámetro interior 1.000/600 mm y altura útil 250 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares. | | | | | | | |
| | Cambio dimensiones pozos | -2 | | | | -2,000 | | |
| | | | | | | -2,00000000 | 114,44 | -228,88 |
| U05020730 | m Escalera PRFV Suministro e instalación de escalera de PRFV en pozo de registro, incluso soportes y tornillería de acero inoxidable. Separación entre peldaños de 28 cm. | | | | | | | |
| | Cambio pozos | -1 | | | 10,540 | -10,540 | | |
| | | | | | | -10,54000000 | 179,48 | -1.891,72 |
| U05020740 | ud Módulo cónico cierre PRFV Ø800 a Ø600 Módulo cónico de cierre de PRFV de diámetro 800 mm y cierre de diámetro 600 mm, altura 600 mm. | | | | | | | |
| | Cambio pozos | -2 | | | | -2,000 | | |
| | | | | | | -2,00000000 | 880,62 | -1.761,24 |
| INF01PC003 | ud U05010020 Módulo base pref. H.A. Ø1200 mm altura 1500 mm Módulo base prefabricado de hormigón armado para pozos de registro, de diámetro interior 1.200 mm y de altura útil hasta 1.500 mm, incluso colocación, perforaciones para la conexión de los tubos, juntas de goma para uniones y medios auxiliares. | | | | | | | |
| | Nuevos pozos de acometida | 2 | | | | 2,000 | | |
| | | | | | | 2,00000000 | 400,05 | 800,10 |
| INF01PC004 | ud U05010080 Módulo recrecido pref. H.A. Ø1200 mm altura 300 mm | | | | | | | |

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES EN EL SISTEMA SANTILLANA TRAMOS B5 Y B6 T.M. MANZANARES EL REAL

Código: MAN03.2362020
 Contrato: 236/2020
 Adjudicatario: FERROVIAL CONSTRUCCIÓN S.A. (C.I.F.: A28019206)

MEDICIONES DE LA MODIFICACIÓN Nº 4 DEL PROYECTO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|------------|--|-----|----------|---------|--------|-------------|--------|---------|
| | Nuevos pozos acometida | 2 | | | | 2,000 | | |
| | | | | | | 2,00000000 | 107,76 | 215,52 |
| INF01PC005 | ud U05010090 Módulo recreado pref. H.A. Ø1200 mm altura 750 mm Módulo de recreado prefabricado de hormigón armado para pozos de registro, de diámetro interior 1.200 mm y de altura útil hasta 750 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares. | | | | | | | |
| | Nuevos pozos acometida | 2 | | | | 2,000 | | |
| | | | | | | 2,00000000 | 126,81 | 253,62 |
| INF01PC007 | ud U05010130 Módulo cónico asimétr. pref. H.A. Ø(1200/600) mm altura 800 mm Módulo cónico asimétrico prefabricado de hormigón armado para pozos de registro, de diámetro interior 1.200/600 mm y de altura útil hasta 800 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares. | | | | | | | |
| | Nuevos pozos acometida | 2 | | | | 2,000 | | |
| | | | | | | 2,00000000 | 135,97 | 271,94 |
| U05090240 | ud Pate polipropileno con alma de acero Pate con alma de acero recubierto de polipropileno, conforme a la norma UNE-EN 13101 y/o según normativa vigente, para acceso a pozos de registro, totalmente colocado, incluso taco químico, anclaje químico o resina. | | | | | | | |
| | Nuevos pozos acometida | 34 | | | | 34,000 | | |
| | | | | | | 34,00000000 | 11,50 | 391,00 |

01.06 ACTUACIONES EN LA EDAR

01.06.03 Pozo de gruesos

| | | | | | | | | |
|------------|---|---|-------|--|--|------------|--------|----------|
| MOD04PC040 | m Corte en hormigón armado con sierra de disco hasta 30 cm de espesor Corte en hormigón armado para demolición técnica, con máquina de disco mural de hasta 30cm de espesor, incluso ejecución de taladros para sujeción de elementos horizontales, y extracción de la pieza y acopio, totalmente terminado | | | | | | | |
| | Demolición voladizo.Corte longitudinal | 1 | 3,900 | | | 3,900 | | |
| | Cortes transversales | 4 | 1,200 | | | 4,800 | | |
| | | | | | | 8,70000000 | 361,53 | 3.145,31 |

01.06.04 Cámara de aspiración de bombeo a tratamiento

| | | | | | | | | |
|------------|--|---|--|--|--|------------|--------|----------|
| MOD04PC039 | ud Apertura de hueco en hormigón DN200 Apertura de hueco en losa de hormigón de sección variable (hasta 0,5m) de diámetro DN200mm. Unidad completa incluso carga y retirada de escombros a punto limpio. | | | | | | | |
| | Taladros desagües | 5 | | | | 5,000 | | |
| | | | | | | 5,00000000 | 418,68 | 2.093,40 |

TOTAL 01 -96.088,42

02 EQUIPOS MECÁNICOS

02.02 ACTUACIONES EN LA EDAR DE SANTILLANA

02.02.02 ARQUETA NUEVOS CALDERINES ANTIARIEETE

| | | | | | | | | |
|------------|--|---|--|--|--|------------|--------|----------|
| MOD04PC051 | ud U02131118 Empalme FD BE PN 16 Ø600 Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 40, DN 600, y unión brida, PN 16, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. | | | | | | | |
| | Arqueta calderines | 4 | | | | 4,000 | | |
| | | | | | | 4,00000000 | 949,07 | 3.796,28 |

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES EN EL SISTEMA SANTILLANA TRAMOS B5 Y B6 T.M. MANZANARES EL REAL

Código: MAN03.2362020
 Contrato: 236/2020
 Adjudicatario: FERROVIAL CONSTRUCCIÓN S.A. (C.I.F.: A28019206)

MEDICIONES DE LA MODIFICACIÓN Nº 4 DEL PROYECTO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-------------------|--|-----|----------|---------|--------|------------|----------|----------|
| MOD04PC052 | ud U02160130 Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 600 Carrete telescópico autoportante, PN 16, DN 600 mm, formada por bridas y virola de acero al carbono S235 o S275, con revestimiento interior y exterior de resina de epoxi, junta piramidal elastomérica de estanquidad en EPDM o NBR, espárragos y tuercas de acero inoxidable, incluso colocación, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. | | | | | | | |
| | Calderines antiarriete | 2 | | | | 2,000 | | |
| | | | | | | 2,00000000 | 3.113,76 | 6.227,52 |
| MOD04PC053 | ud U02160130 Te FD BBB PN 16 Ø600 Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16, DN 600 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. | | | | | | | |
| | Calderines antiarriete | 2 | | | | 2,000 | | |
| | | | | | | 2,00000000 | 2.327,00 | 4.654,00 |
| MOD04PC054 | ud Corte de tubería de acero al carbono o FD DN600-DN200, incluso transporte a vertedero Corte de tubería de acero al carbono o FD DN600-DN200, incluso transporte a vertedero | | | | | | | |
| | Calderines antiarriete | 4 | | | | 4,000 | | |
| | | | | | | 4,00000000 | 105,27 | 421,08 |
| 02.02.04 | BOMBEO A TRATAMIENTO | | | | | | | |
| MOD04PC041 | ud Desmontaje y retirada de válvula de guillotina, carrete de desmontaje o válvula antirretorno hasta DN 500 Desmontaje y retirada de válvula de guillotina, o carrete de desmontaje, o válvula antirretorno hasta diámetro 500 mm, empleando polipasto existente en el PG | | | | | | | |
| | Válvula de guillotina DN 500 | 3 | | | | 3,000 | | |
| | Carrete de desmontaje DN 500 | 3 | | | | 3,000 | | |
| | Válvula antirretorno DN 500 | 3 | | | | 3,000 | | |
| | | | | | | 9,00000000 | 138,48 | 1.246,32 |
| MOD04PC042 | ud U03037070 Válvula retención clapeta simple PN 16 Ø300 Válvula de retención, DN300, PN16, con obturador de tipo clapeta simple, incluyendo tornillería de acero inoxidable, juntas de bridas, elastómeros de estanquidad, según Norma o ET vigente de CYIL de Válvulas de Control y Seguridad. Con instalación y pruebas. | | | | | | | |
| | Bombeo a tratamiento | 3 | | | | 3,000 | | |
| | | | | | | 3,00000000 | 2.381,64 | 7.144,92 |
| MOD04PC043 | ud U02160080 Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 300 Carrete telescópico autoportante, PN16, DN300, formado por virola de AISI 304 y bridas de acero al carbono S235 con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, junta elastomérica de estanquidad en EPDM, incluso colocación, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. | | | | | | | |
| | Bombeo a tratamiento | 3 | | | | 3,000 | | |
| | | | | | | 3,00000000 | 764,06 | 2.292,18 |
| MOD04PC044 | ud Suministro y montaje de pieza especial DN 300 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos Suministro y montaje de pieza especial DN 300 con reducción para unión con elementos/valvulería y bridas en extremos, de acero al carbono S-235-JR conforme a normativa vigente, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II Gestión vigentes, incluso junta elastomérica de estanquidad y tornillería de acero inoxidable, bridas según Norma ISO 7005, colocación, junta, medios auxiliares y pruebas. | | | | | | | |
| | Líneas 1, 3 y 5 Reducción 300-200 mm | 3 | | | | 3,000 | | |
| | Líneas 2 y 4 Reducción 300-250 mm | 2 | | | | 2,000 | | |
| | | | | | | 5,00000000 | 778,67 | 3.893,35 |

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES EN EL SISTEMA SANTILLANA TRAMOS B5 Y B6 T.M. MANZANARES EL REAL

Código: MAN03.2362020
 Contrato: 236/2020
 Adjudicatario: FERROVIAL CONSTRUCCIÓN S.A. (C.I.F.: A28019206)

MEDICIONES DE LA MODIFICACIÓN Nº 4 DEL PROYECTO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|----------------------|---|-----|----------|---------|--------|----------------------|-----------|------------------|
| MOD04PC045 | ud Suministro y montaje de pieza especial DN 500 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos Suministro y montaje de pieza especial DN 500 con reducción para unión con elementos/valvulería y bridas en extremos, de acero al carbono S-235-JR conforme a normativa vigente, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II Gestión vigentes, incluso junta elastomérica de estanquidad y tornillería de acero inoxidable, bridas según Norma ISO 7005, colocación, junta, medios auxiliares y pruebas. Líneas 1, 3 y 5 | 3 | | | | 3,000 3,000000000 | 2.689,76 | 8.069,28 |
| MOD04PC046 | ud Suministro y montaje de brida DN500 PN16 en impulsión de bombeo a tratamiento Suministro y montaje de brida DN500 PN16 en impulsión de bombeo a tratamiento Líneas 1, 3 y 5 | 3 | | | | 3,000 3,000000000 | 343,83 | 1.031,49 |
| MOD04PC047 | ud Suministro y montaje de pieza especial DN 250 mm con reducción para unión con bomba y bridas en extremos Suministro y montaje de pieza especial DN 250 con reducción para unión con elementos/valvulería y bridas en extremos, de acero al carbono S-235-JR conforme a normativa vigente, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II Gestión vigentes, incluso junta elastomérica de estanquidad y tornillería de acero inoxidable, bridas según Norma ISO 7005, colocación, junta, medios auxiliares y pruebas. Líneas 2 y 4 | 2 | | | | 2,000 2,000000000 | 562,69 | 1.125,38 |
| MOD04PC048 | ud Suministro y montaje de brida DN300 PN16 en impulsión de bombeo a tratamiento Suministro y montaje de brida DN300 PN16 en impulsión de bombeo a tratamiento Líneas 2 y 4 | 2 | | | | 2,000 2,000000000 | 147,34 | 294,68 |
| MOD04PC054 | ud Corte de tubería de acero al carbono o FD DN600-DN200, incluso transporte a vertedero Corte de tubería de acero al carbono o FD DN600-DN200, incluso transporte a vertedero Cortes Línea 1, 3 y 5 | 5 | | | | 5,000 5,000000000 | 105,27 | 526,35 |
| TOTAL 02..... | | | | | | | | 40.722,83 |
| 03 | EQUIPOS ELÉCTRICOS | | | | | | | |
| 03.02 | CUADROS ELÉCTRICOS | | | | | | | |
| MOD04PC055 | ud Nueva Columna C7 Bis Suministro y montaje de nueva columna C7bis, con cubículos extraíbles y de dimensiones 2,300x2,000mm de frontal, para la adecuación y mejora de la explotación del CCM3 existente, incluyendo los nuevos equipos a instalar en el pozo de gruesos, así como contemplando nuevos cubículos compatibles con las señales y apartamentos necesarias para los mismos y la actualización de los existentes, y para seccionamiento y acometida, premontado en fábrica, totalmente terminado. Nueva columna C7 Bis | 1 | | | | 1,000 1,000000000 | 49.670,54 | 49.670,54 |
| MOD04PC056 | ud Arrancador suave de 4kW Arrancador suave de 4kW, según ET aprobada Rejas | 2 | | | | 2,00 2,000000000 | 1.033,15 | 2.066,30 |
| TOTAL 03..... | | | | | | | | 51.736,84 |
| TOTAL..... | | | | | | | | -3.628,75 |

ANEXO 2. RESUMEN DE PRESUPUESTO DE LA MODIFICACIÓN Nº4



OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES EN EL SISTEMA SANTILLANA TRAMOS B5 Y B6 T.M. MANZANARES EL REAL

Código: MAN03.2362020
 Contrato: 236/2020
 Adjudicatario: FERROVIAL CONSTRUCCIÓN S.A. (C.I.F.: A28019206)

RESUMEN PRESUPUESTO DE LA MODIFICACIÓN Nº 4 DEL PROYECTO

| CAPÍTULO | RESUMEN | PPTO. INICIAL | ACT. APROBADAS | PPTO. VIGENTE | NUEVA ACT. | % | NUEVO PRESUPUESTO | % |
|--|---|---------------------|-------------------|---------------------|------------------|---------------|----------------------|---------------|
| 01 | OBRA CIVIL | 4.129.557,64 | 136.712,98 | 4.266.270,62 | -96.088,42 | -2,33% | 4.170.182,20 | 0,98% |
| 01.01 | ACTUACIONES EN LA EBAR..... | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0,00% |
| 01.02 | TRAMO B5 - IMPULSIÓN..... | 227.948,93 | 129.613,35 | 357.562,28 | 32.751,08 | 14,37% | 390.313,36 | 71,23% |
| 01.03 | ARQUETA DE ROTURA | 6.305,73 | 0,00 | 6.305,73 | 0,00 | 0,00% | 6.305,73 | 0,00% |
| 01.04 | TRAMO B6 - GRAVEDAD | 3.610.562,15 | -192.155,14 | 3.418.407,01 | -130.878,09 | -3,62% | 3.287.528,92 | -8,95% |
| 01.05 | ADECUACIÓN ACOMETIDA..... | 155.818,65 | 199.254,77 | 355.073,42 | -3.200,12 | -2,05% | 351.873,30 | 125,82% |
| 01.06 | ACTUACIONES EN LA EDAR | 120.551,25 | 0,00 | 120.551,25 | 5.238,71 | 4,35% | 125.789,96 | 4,35% |
| 01.07 | REPOSICIÓN SERVICIOS..... | 8.370,93 | 0,00 | 8.370,93 | 0,00 | 0,00% | 8.370,93 | 0,00% |
| 02 | EQUIPOS MECÁNICOS..... | 628.921,54 | 478.186,55 | 1.107.108,09 | 40.722,83 | 6,48% | 1.147.830,92 | 82,51% |
| 02.01 | ACTUACIONES EN LA EBAR DE MANZANARES EL REAL | 40.051,17 | 0,00 | 40.051,17 | 0,00 | 0,00% | 40.051,17 | 0,00% |
| 02.02 | ACTUACIONES EN LA EDAR DE SANTILLANA | 588.870,37 | 478.186,55 | 1.067.056,92 | 40.722,83 | 6,92% | 1.107.779,75 | 88,12% |
| 03 | EQUIPOS ELÉCTRICOS | 107.252,59 | 0,00 | 107.252,59 | 51.736,84 | 48,24% | 158.989,43 | 48,24% |
| 03.01 | VARIOS | 3.711,38 | 0,00 | 3.711,38 | 0,00 | 0,00% | 3.711,38 | 0,00% |
| 03.02 | CUADROS ELÉCTRICOS | 63.328,55 | 0,00 | 63.328,55 | 51.736,84 | 81,70% | 115.065,39 | 81,70% |
| 03.03 | CABLEADO DE BAJA TENSIÓN | 20.497,13 | 0,00 | 20.497,13 | 0,00 | 0,00% | 20.497,13 | 0,00% |
| 03.04 | ALUMBRADO POZO DE GRUESOS..... | 970,34 | 0,00 | 970,34 | 0,00 | 0,00% | 970,34 | 0,00% |
| 03.05 | SISTEMAS DE CONTROL Y AUTOMATISMO..... | 18.071,73 | 0,00 | 18.071,73 | 0,00 | 0,00% | 18.071,73 | 0,00% |
| 03.06 | RED DE TIERRAS..... | 673,46 | 0,00 | 673,46 | 0,00 | 0,00% | 673,46 | 0,00% |
| 04 | MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL .. | 257.269,56 | 0,00 | 257.269,56 | 0,00 | 0,00% | 257.269,56 | 0,00% |
| 04.01 | MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL | 109.809,41 | 0,00 | 109.809,41 | 0,00 | 0,00% | 109.809,41 | 0,00% |
| 04.02 | MEDIDAS COMPENSATORIAS AFECCIÓN FORESTAL | 147.460,15 | 0,00 | 147.460,15 | 0,00 | 0,00% | 147.460,15 | 0,00% |
| 05 | GESTIÓN DE RESIDUOS..... | 94.883,02 | 0,00 | 94.883,02 | 0,00 | 0,00% | 94.883,02 | 0,00% |
| 05.01 | Acopio..... | 2.605,61 | 0,00 | 2.605,61 | 0,00 | 0,00% | 2.605,61 | 0,00% |
| 05.02 | RCD NIVEL I Tierras y pétreos excavación... | 60.632,24 | 0,00 | 60.632,24 | 0,00 | 0,00% | 60.632,24 | 0,00% |
| 05.03 | RCD NIVEL II Residuos construcción y demolición | 25.176,17 | 0,00 | 25.176,17 | 0,00 | 0,00% | 25.176,17 | 0,00% |
| 05.04 | Residuos peligrosos | 6.469,00 | 0,00 | 6.469,00 | 0,00 | 0,00% | 6.469,00 | 0,00% |
| 06 | SEGURIDAD Y SALUD | 146.827,00 | -1,20 | 146.825,80 | 0,00 | 0,00% | 146.825,80 | -0,00% |
| 6.1 | PROTECCIONES INDIVIDUALES | 16.226,90 | 0,00 | 16.226,90 | 0,00 | 0,00% | 16.226,90 | 0,00% |
| 6.2 | PROTECCIONES COLECTIVAS | 69.723,69 | -1,20 | 69.722,49 | 0,00 | 0,00% | 69.722,49 | -0,00% |
| 6.3 | EXTINCIÓN DE INCENDIOS | 1.301,52 | 0,00 | 1.301,52 | 0,00 | 0,00% | 1.301,52 | 0,00% |
| 6.4 | PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA | 2.264,18 | 0,00 | 2.264,18 | 0,00 | 0,00% | 2.264,18 | 0,00% |
| 6.5 | INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR..... | 55.499,77 | 0,00 | 55.499,77 | 0,00 | 0,00% | 55.499,77 | 0,00% |
| 6.6 | MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS..... | 367,70 | 0,00 | 367,70 | 0,00 | 0,00% | 367,70 | 0,00% |
| 6.7 | FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO..... | 1.443,24 | 0,00 | 1.443,24 | 0,00 | 0,00% | 1.443,24 | 0,00% |
| 07 | VARIOS..... | 208.383,53 | -0,00 | 208.383,53 | 0,00 | 0,00% | 208.383,53 | 0,00% |
| 07.01 | Varios..... | 45.500,00 | 0,00 | 45.500,00 | 0,00 | 0,00% | 45.500,00 | 0,00% |
| 07.02 | Imprevistos | 162.883,53 | -0,00 | 162.883,53 | 0,00 | 0,00% | 162.883,53 | 0,00% |
| 08 | MEDIDAS DE PREVENCIÓN / SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES | 600,00 | 0,00 | 600,00 | 0,00 | 0,00% | 600,00 | 0,00% |
| 09 | PUESTA EN MARCHA..... | 18.639,60 | 0,00 | 18.639,60 | 0,00 | 0,00% | 18.639,60 | 0,00% |
| PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL | | 5.592.334,48 | 614.898,33 | 6.207.232,81 | -3.628,75 | -0,06% | 6.203.604,06 | 10,93% |
| | 13,00 % Gastos generales | 727.003,48 | 79.936,78 | 806.940,27 | -471,74 | | 806.468,53 | |
| | 6,00 % Beneficio industrial..... | 335.540,07 | 36.893,90 | 372.433,97 | -217,73 | | 372.216,24 | |
| | SUMA..... | 1.062.543,55 | 116.830,68 | 1.179.374,24 | -689,47 | | 1.178.684,77 | |
| | Coeficiente de Actualización Kt 1,3227 | | | | | | | |
| PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA | | 8.802.407,17 | 967.857,96 | 9.770.265,15 | -5.711,71 | | 9.764.553,44 | |
| | 35,4634747% Baja | 3.121.639,44 | 343.236,06 | 3.464.875,51 | -2.025,57 | | 3.462.849,94 | |
| PRESUPUESTO LÍQUIDO | | 5.680.767,73 | 624.621,90 | 6.305.389,64 | -3.686,14 | | 6.301.703,50 | |

ANEXO 3. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE LA COLUMNA C7 BIS Y OFERTAS ECONÓMICAS



| | | | |
|--|---|--------------------------|-------------------|
| N.º Oferta: 2000001782-0 | Compañía: TPF Getinsa Euroestudios | | |
| Para: Elena Rodrigalvarez | Enviado por: Diego Pérez | Fecha: 21.11.2024 | |
| Su Ref.: EDAR SANTILLANA / Adaptación CCM y CCM nuevo | | | Páginas: 4 |

1. Descripción

Se ha utilizado la siguiente documentación para realizar el estudio:

- solicitud oferta INSTALACIONES BT y TELECONTROL+INTEGRACIÓN - Act.Sist.Santillana, tramos B5 y B6 - EDAR SANTILLANA
- ET_arrancador estático
- ET_cables
- ET_caja mando-botonera
- ET_centro control motores
- ET_cuadro eléctrico local
- ET_cuadro variadores
- ET_variador frecuencia
- planos_electricidad+control_EDAR
- Secuencias
- Sistema Supervisión y Control
- Sistema Visualización
- Anejo12 CalcEléctricos
- Anejo13 Instrumentación y Control

Observaciones

- Este presupuesto está sujeto a revisión, una vez recibida toda la información sobre esquemas unifilares y típicos, instalación y emplazamiento.

2. Resumen de precios

| Descripción | Qty | € /ud | € /Total |
|---|-----|-------------|--------------------|
| Adaptación del CCM3 con modificación de los cubículos existentes extraíbles para las 5 bombas de tratamiento y alimentación/acometida de columna nueva C7bis, según ET aprobada y modificaciones indicadas por CYII, premontado en fábrica y adaptado insitu, totalmente terminado y probado su funcionamiento | 1 | 16.931,14 € | 16.931,14 € |
| Suministro y montaje de nueva columna C7bis, con cubículos extraíbles y de dimensiones 2,300x2,000mm de frontal, para la adecuación y mejora de la explotación del CCM3 existente, incluyendo los nuevos equipos a instalar en el pozo de gruesos, así como contemplando nuevos cubículos compatibles con las señales y aparamentas necesarias para los mismos y la actualización de los existentes, y para seccionamiento y acometida, premontado en fábrica, totalmente terminado | 1 | 40.000,00 € | 40.000,00 € |
| Importe total: | | | 56.931,14 € |

3. Calidades

La instalación eléctrica será realizada con las siguientes calidades:

| | |
|------------------------------|--|
| ■ Envoltente CCM: | Cubic |
| ■ Envoltente C. Secundarios: | N/A |
| ■ Aparamenta eléctrica: | Schneider |
| ■ Analizadores: | Weidmuller |
| ■ T. de intensidad: | Celsa |
| ■ T. de control: | Polylux |
| ■ Relés aux.: | OMRON o proveedor aprobado |
| ■ Acc (Puls, pilotos, etc.) | WEG o proveedor aprobado |
| ■ Variadores: | N/A |
| ■ Arrancadores suaves | N/A |
| ■ Cable 750V / 1 kV: | GENERAL CABLE, XCELLENT XXI, Libre a halógenos. |
| ■ Pletina flexible: | Aislada, Erico FLEXIBAR para conexiones de potencia. Trenza de masa, ERICO MBJ para conexiones equipotenciales. |
| ■ Pletina desnuda: | Cobre electrolítico de alta conductividad (Cu 99,9%) |
| ■ PLC y periferias: | N/A |
| ■ Aisladores galva.: | N/A |
| ■ Limitador de par: | N/A |

La lista de materiales puede verse modificada por modelos y/o marcas equivalentes.

EXCLUSIONES

- Envolventes de cubículos extraíbles y/o cualquier elemento de la envolvente existente a ampliar
- Se considera la instalación de cubículos reaprovechados en CCM existente. NO se contempla ningún otro elemento constructivo referente a la envolvente, en caso de no poderse realizar se tendrá que cotizar adicionalmente
- Sondeas de temperatura, sondas de humedad.
- Certificaciones ATEX
- Certificaciones SIL
- Certificaciones de la envolvente existente
- Se excluye cualquier material no expuesto en planos o indicado en documentación aportada.
- No se incluye ningún tipo de obra civil, albañilería, excavación, rellenos de zanjas y/o materiales y equipos para ello.
- Lo medios de elevación serán proporcionados por el cliente.
- Debido a la variación en el coste de las materias primas, el siguiente presupuesto es válido hasta 15 días, en posteriores fases este presupuesto podría verse modificado en posteriores fases.
- Las partidas indicadas a 0€ están fuera de nuestro alcance y/o necesitaremos más tiempo para poder ofertarlas.
- **Todas las partidas no incluidas en el presente presupuesto.**

CONDICIONES PARTICULARES DE LA OFERTA

- Plazo de entrega:..... **Se acordará entre las partes con la aceptación del pedido.**
Si la aceptación del pedido está condicionado a la aprobación del diseño por parte del cliente o por un tercero, el plazo de entrega estará condicionado por la fecha de aprobación del diseño y por la carga de trabajo de la fábrica en esas fechas.
Una vez recibido el pedido o la aprobación para fabricación se confirmará la fecha de entrega en un plazo máximo de 2 semanas. Al aceptar esta Propuesta o formalizar una Orden de Compra, el CLIENTE manifiesta conocer el contexto de pandemia COVID-19 y de Crisis de Materias Primas. Dichas situaciones pueden dar lugar a la prolongación de plazos por parte de WEG AUTRIAL, especialmente en el caso de la adopción de nuevas medidas sanitarias, roturas de stock o imposibilidad de transportar materias primas o componentes, lo cual será considerado como un supuesto de fuerza mayor.
Aun así, WEG AUTRIAL podría realizar cambios en el plazo de entrega como consecuencia de una o varias de las situaciones descritas anteriormente sin dar lugar a la aplicación de sanción alguna ni derecho a reclamación por responsabilidad civil.
- Transporte y embalaje: Embalaje estándar.
Consulte nuestras [Condiciones generales de venta](#) para más información.
- Condiciones de pago: La establecida con su empresa.
- Precios:..... Euro (€). No incluyen IVA ni cualquier otro tipo de impuesto.
- Validez de la oferta: **15 días a partir de la fecha de la oferta.**
WEG AUTRIAL se reserva el derecho de rechazar el pedido de la presente oferta debido a la actual situación de inestabilidad provocada por la pandemia COVID19 y la actual crisis de materias primas.
- Transporte: **Incluido.**
La descarga NO está incluida en el transporte, En caso de requerir descarga o un vehículo con plataforma o pluma rogamos nos lo haga saber en fase de oferta. El medio de transporte enviado será el idóneo para el transporte desde origen a destino.
- Garantía:..... **12 meses.** Consulte nuestras [Condiciones generales de venta y Términos de garantía](#) para más información.
- Pruebas funcionales: Incluidas.
- Pruebas FAT presenciales: N/A
- Material de aportación: Los materiales aportados por el cliente NO están cubiertos por la Garantía ni por el seguro de transporte. (en caso de éste quede incluido). Para estos materiales también quedan excluidos los trabajos relacionados con regulación, pruebas, puesta en marcha y soporte durante la misma.

Aprobado por:

Diego Pérez
Responsable de cuenta
perezd@weg.net

