

**INFORME PROPUESTA DE LA MODIFICACIÓN DEL CONTRATO
77/2020 - PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL TRATAMIENTO
BIOLÓGICO CON MEMBRANAS EN LA E.D.A.R. DE LA POVEDA (T.M.
ARGANDA DEL REY)**

MODIFICACIÓN Nº5 UNIDADES DE OBRA

Área: **Construcción de Depuración y Reutilización**

ÍNDICE

INFORME PROPUESTA DE LA MODIFICACIÓN DEL CONTRATO 77/2020 - PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL TRATAMIENTO BIOLÓGICO CON MEMBRANAS EN LA E.D.A.R. DE LA POVEDA (T.M. ARGANDA DEL REY)	1
MODIFICACIÓN N°5 UNIDADES DE OBRA	1
1. Objeto	3
2. Causa y justificación de la modificación del contrato.	5
2.1 Incorporación de unidades no previstas.....	5
2.2 Unidades que se eliminan	10
3. Análisis del cumplimiento de los requisitos necesarios para modificar el contrato	10
3.1 Circunstancias que justifican la modificación	11
3.2 Introducción de las variaciones estrictamente indispensables	13
3.3 Análisis de las condiciones establecidas en el artículo 111.2 del RDL 3/2020	13
3.4 Audiencia al redactor del proyecto	14
3.5 Consentimiento del contratista y determinación de los precios contradictorios.....	14
4. No intervención de la Subdirección de Contratación.....	18
5. Propuesta de modificación	19
ANEXO I. CONSENTIMIENTO DEL CONTRATISTA.....	20
(Se anexa acta de precios contradictorios nº1 con los precios incluidos en la presente modificación de contrato)	20
ANEXO II	21
Resumen de la modificación a efectos de su publicación en el perfil del contratante por la Subdirección de Contratación.....	21
ANEXO III	22
INFORME COMPLEMENTARIO DE LA ASISTENCIA TÉCNICA	22

1. Objeto

El objeto del presente documento es:

- a. El informe sobre la modificación N°5 del contrato 77/2020 – “PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL TRATAMIENTO BIOLÓGICO CON MEMBRANAS EN LA E.D.A.R. DE LA POVEDA (T.M. ARGANDA DEL REY)” no prevista en la documentación que rige la licitación debido a la necesidad de incorporar las unidades de obra no previstas en dicha documentación que se indican a continuación:

CÓDIGO	UNI-DAD	DESCRIPCIÓN
PC065	Ud	Adaptación del CCM de deshidratación existente, consistente en incorporar las protecciones diferenciales y térmicas necesarias para acometer tres cuadros secundarios provisionales asociados a los nuevos equipos de microtamizado.
PC066	Ud	Remodelación de tres cuadros secundarios provisionales existentes para el suministro eléctrico de los equipos de microtamizado y tornillos de extracción de residuos asociados a las líneas nº1 y nº2 de microtamices, incluyendo transporte de cuadros secundarios a obra, trabajos de ingeniería para adaptación de esquemas, reconfiguración, suministro e instalación de apartament, reubicación de cuadros durante las obras en nueva ubicación para la puesta en marcha secuencias de las dos líneas de microtamizado y conexionado de equipos.
PC067	Ud	Reconfiguración de cableados de botoneras de agitadores de reactores biológicos nº1 y nº2 para adaptarlos a los esquemas de los cubículos del CCM5 existente, necesaria para su funcionamiento provisional.
PC068	Ud	Instalación de guardamotor en bombas de recirculación interna de los reactores biológicos nº1 y nº2 para adaptarlos a los cubículos existentes del CCM5 necesario para su funcionamiento provisional.
PC069	Ud	Ejecución de red de agua industrial para limpieza de los microtamices líneas nº1 y nº2
PC070	Ud	Desmontaje de báculo de iluminación exterior, así como su posterior montaje en ubicación definitiva, incluyendo nuevas zapatas de hormigón armado.
PC071	ud	Recricado de pozo/arqueta existente y sustitución de tapa de registro para tráfico pesado.
PC072	m	Suministro e instalación de canaleta de drenaje en hormigón con rejilla de fundición
PC073	ud	Clausurado de huecos en mesetas de las antiguas turbinas de aireación de reactores biológico-

PC074	ud	Conexión de las bandejas metálicas de distribución de cableado a la red de tierras existente, incluido latiguillos de conductor de cobre desnudo de 35 mm ² , y grapas de conexiones.
PC075	ud	Suministro e instalación de pantalla de seguridad de metacrilato de protección en los muros laterales del canal de microtamizado.
PC076	ud	Suministro e instalación de elementos auxiliares adicionales a la instrumentación HACH LANGE consistentes en: - 4 cables gateway de 30 m. para conexión sensores pH – SC1000. - 1 caja de alimentación para analizador Amtax. - 1 cable de extensión 15 m. para conexión Amtax – SC1000. - 2 conectores de bus para controlador de las 2 uds SC1000. - 5 cubiertas de protección solar
PC077	ud	Trabajos de remodelación y adaptación de los PLC3-4 y PLC5 existentes para mantenerlos en servicio de forma provisional, consistentes en: - Traslado de PLC3-4 en nueva ubicación, incluida la identificación de señales, desconexión de las mismas y reconexión posterior en nueva ubicación - Suministro e instalación de pasarelas necesarias para la comunicación de las señales analógicas de PLC existentes con los nuevos PLC - Suministro e instalación de 8 uds de bornero de EA, 3 uds de bornero de SA y 2 uds de tarjetas de EA Control Logic en PLC existentes - Integración de tarjetas Control Logic en PLC existentes - Identificación y reorganización de señales analógicas en receptores de PLC existentes - Identificación y reorganización de señales para migración a los nuevos PLC - Integración de las señales analógicas de PLC existentes en la programación del SCADA de la EDAR - Desconexión y reconexión desde los PLCs existentes a los nuevos PLCs 3-4 y 5c
PC078	ud	Modificación de los esquemas eléctricos de los PLC5c y PLC9 para adaptarlos a los esquemas eléctricos de la instalación existente, incluso suministro e instalación de 2 disyuntores, 2 interruptores automáticos, 2 transformadores 115/230V 500VA, eliminación de diferenciales de la instrumentación, cableado de la nueva aparamenta y recableado de alimentaciones a la instrumentación.
PC079	ud	Suministro e instalación de Panel PC para PLC3-4 con pantalla de 21'5" táctil, resolución: 1920 x 1080, CPU: Intel® Core™ i5-7500T, HDD 500 Gb, 8 GB RAM, Windows 10 Profesional, totalmente instalada, programada y funcionando.

- b. Proponer la aprobación de dicha modificación por parte del Consejero Delegado, órgano competente para acordar la modificación en virtud de las facultades concedidas a su favor por acuerdo del Consejo de Administración de Canal de Isabel II S.A. adoptado en su sesión de 30 de septiembre de 2020, al suponer dicha modificación aumento del precio del contrato.

2. Causa y justificación de la modificación del contrato.

2.1 Incorporación de unidades no previstas.

PC065	Ud	Adaptación del CCM de deshidratación existente, consistente en incorporar las protecciones diferenciales y térmicas necesarias para acometer tres cuadros secundarios provisionales asociados a los nuevos equipos de microtamizado.
PC066	Ud	Remodelación de tres cuadros secundarios provisionales existentes para el suministro eléctrico de los equipos de microtamizado y tornillos de extracción de residuos asociados a las líneas nº1 y nº2 de microtamices, incluyendo transporte de cuadros secundarios a obra, trabajos de ingeniería para adaptación de esquemas, reconfiguración, suministro e instalación de aparamenta, reubicación de cuadros durante las obras en nueva ubicación para la puesta en marcha secuencias de las dos líneas de microtamizado y conexionado de equipos.
PC067	Ud	Reconfiguración de cableados de botoneras de agitadores de reactores biológicos nº1 y nº2 para adaptarlos a los esquemas de los cubículos del CCM5 existente, necesaria para su funcionamiento provisional.
PC068	Ud	Instalación de guardamotor en bombas de recirculación interna de los reactores biológicos nº1 y nº2 para adaptarlos a los cubículos existentes del CCM5 necesario para su funcionamiento provisional.

El Proyecto de Construcción redactado por Canal de Isabel II contempla la puesta en marcha secuencial de distintas partes asociadas al proceso de ultrafiltración (MBR) hasta la finalización de las obras.

Para la finalización de la primera fase de la obra, consistente en la puesta en marcha del microtamizado y las dos líneas de biológico reconfiguradas, se hace necesario adaptar las instalaciones eléctricas existentes para la puesta en marcha de los nuevos equipos de microtamizado sin disponer de los cuadros eléctricos definitivos, con la finalidad de proteger eléctricamente las nuevas instalaciones y la propia planta, así como para permitir el control de los equipos de tamizado y tornillo transportador asociado.

Por estos motivos se propone la aprobación de los siguientes precios contradictorios:

PC065: trabajos de reconfiguración del CCM de deshidratación existente para adaptar un interruptor de reserva sin uso con la finalidad de utilizarlo para alimentar las nuevas instalaciones de microtamizado

PC066: uso de tres cuadros secundarios que se encuentran fuera de servicio, localizados en las EDAR de Valdeamagada y La Estación, para su uso de forma provisional en la obra. Traslado de los mismos a la EDAR de La Poveda, reconfiguración de aparamenta existente y suministro de nueva aparamenta para adaptarlos a las necesidades del microtamizado durante la puesta en marcha del microtamizado nº1, incluso traslado de uno de los cuadros en fase de puesta en marcha de línea de microtamizado nº2 para la restitución del servicio de las dos líneas de biológico de forma simultánea.

De la misma manera, para poder en marcha el reactor biológico tras la remodelación, se hace necesario llevar a cabo trabajos eléctricos consistentes en la adaptación de cableados e instalación de equipamiento adicional en los nuevos equipos instalados para que puedan alimentarse provisionalmente de los CCM existentes. Por estos motivos se propone la aprobación de los siguientes precios:

PC067: reconfiguración de las botoneras de los nuevos agitadores instalados en el reactor biológico, con la finalidad de adaptar sus esquemas eléctricos a los propios de la EDAR, que no coinciden con los esquemas tipo de Canal. Esta reconfiguración de cableados es necesaria para el funcionamiento provisional de obra, hasta que se dispone del CCM5c definitivo, para cuyo diseño se han seguido los criterios de la última versión de los esquemas tipo de Canal de Isabel II.

PC068: instalación de guardamotor en las nuevas bombas de recirculación interna de biológico que permite el arranque de dichas bombas mientras no se disponga del cuadro de variadores asociado al CCM5c definitivo.

PC069	Ud	Ejecución de red de agua industrial para limpieza de los microtamices líneas nº1 y nº2
-------	----	--

El Proyecto de Construcción contempla una nueva instalación de microtamizado que precisa de una red de agua industrial para el lavado de los equipos de tamizado, sin embargo, la EDARLa Poveda no cuenta con una red de agua industrial en la ubicación del nuevo microtamizado, y la red existente no cuenta con la presión y la calidad de agua industrial que permita la correcta limpieza de los tamices, con el riesgo de derivación de agua residual sin tratamiento completo a cauce y avería de los equipos que esta situación podría generar.

Por estos motivos se precisa de la aprobación del precio contradictorio consistente en la ejecución de una nueva red de agua industrial, que permita la limpieza de los tambores y asegure caudal de paso a través de los mismos.

Esta red parte del depósito de permeado del MBR hasta las tomas de limpieza de cada uno de los cuatro microtamices instalados.

PC070	Ud	Desmontaje de báculo de iluminación exterior, así como su posterior montaje en ubicación definitiva, incluyendo nuevas zapatas de hormigón armado.
-------	----	--

El Proyecto de Construcción contempla la ejecución de obras de urbanización en la parcela de la EDAR que afectan a determinados báculos de iluminación exterior. Se propone la aprobación de un nuevo precio contradictorio consistente en la retirada de los báculos existentes, acopio y reubicación de los mismos en nueva localización, incluyendo la ejecución de la cimentación asociada.

PC071	ud	Recrecido de pozo/arqueta existente y sustitución de tapa de registro para tráfico pesado.
PC072	m	Suministro e instalación de canaleta de drenaje en hormigón con rejilla de fundición

El Proyecto de Construcción contempla la ejecución de nuevos viales en la parcela de la EDAR siendo necesario recrecer pozos y arquetas existentes hasta la nueva rasante del vial, sustituyendo las tapas existentes C125 por otras resistentes al tránsito de vehículos D400, en los casos en los que las arquetas o pozos queden ubicadas dentro de los nuevos viales de la urbanización (PC071).

Asimismo, se propone la aprobación del PC072 ya que se precisa de la instalación de canaletas de drenaje en los nuevos viales de acceso a microtamizado para permitir el manguero y limpieza de las nuevas instalaciones.

PC073	ud	Clausurado de huecos en mesetas de las antiguas turbinas de aireación de reactores biológicos-
-------	----	--

El Proyecto de Construcción contempla la sustitución de las turbinas de aireación del reactor biológico por soplantes y difusores, manteniéndose las plataformas de suportación de las turbinas.

Dado que tras la retirada de las turbinas se generan huecos de dimensiones considerables en las plataformas de suportación que generan un riesgo de caída al interior del reactor biológico en fase de obra y en fase de explotación, se propone la aprobación de un nuevo precio contradictorio consistente en el cierre de dichos huecos, mediante ferrallado de los huecos anclado mediante taco químico a la estructura de la plataforma existente, encofrado de superficie inferior de plataforma mediante apuntalamiento de 3,5 metros de altura y hormigonado del hueco hasta nivel de rasante de pasarela.

PC074	ud	Conexión de las bandejas metálicas de distribución de cableado a la red de tierras existente, incluido latiguillos de conductor de cobre desnudo de 35 mm ² , y grapas de conexiones.
-------	----	--

Se propone la aprobación del precio contradictorio PC074, consistente en la instalación de latiguillos de interconexión entre bandejas metálicas de cableado, necesarios para la puesta a tierra de estos elementos, ya que dicha instalación no ha sido tenida en cuenta en Proyecto, siendo obligatoria su implantación conforme al Reglamento de Baja Tensión.

PC075	ud	Suministro e instalación de pantalla de seguridad de metacrilato de protección en los muros laterales del canal de microtamizado.
-------	----	---

El Proyecto de Construcción contempla la implantación de cuatro equipos de microtamizado que precisan de una protección lateral para eliminar el riesgo atrapamiento debido a la rotación del tambor de microtamizado.

Por estos motivos se propone la aprobación del PC075, consistente en una pantalla de metacrilato lateral en cado de los lados de las líneas de microtamices, con objeto de evitar el acceso a las partes móviles de los equipos.

PC076	ud	<p>Suministro e instalación de elementos auxiliares adicionales a la instrumentación HACH LANGE consistentes en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 cables gateway de 30 m. para conexión sensores pH – SC1000. - 1 caja de alimentación para analizador Amtax. - 1 cable de extensión 15 m. para conexión Amtax – SC1000. - 2 conectores de bus para controlador de las 2 uds SC1000. - 5 cubiertas de protección solar
-------	----	---

El Proyecto de Construcción contempla la instalación de instrumentación en el reactor biológico con la finalidad de automatizar el funcionamiento del equipamiento asociado al proceso.

Para evitar un funcionamiento anómalo del tratamiento biológico se precisa una nueva ubicación de la instrumentación que permita operar convenientemente el reactor biológico, lo cual implica el suministro e instalación de ampliaciones en el equipamiento de control con respecto a lo reflejado en Proyecto. Dichos elementos serían los siguientes:

- Cuatro cables gateway de 30 metros de longitud para conexión sensores pH – SC1000.: se precisa del suministro de cable de longitud mayor a la estándar (10 m) con objeto de permitir la conexión de las sondas de pH con el controlador SC1000 de biológico, ubicándose las sondas de pH en la localización que permita explotar convenientemente la planta.
- Una caja de alimentación para analizador Amtax: se precisa del suministro de caja de alimentación especial para la sonda de amonio, suministrada por Hach Lange, con objeto de conectar la sonda con el controlador SC1000
- Un cable de extensión 15 metros para conexión Amtax – SC1000: además de la caja indicada anteriormente, se precisa del cableado adicional que permita la conexión caja-SC1000
- Dos conectores de bus para controlador de las 2 uds SC1000: dada la distancia entre los dos controladores SC1000 del biológico, se precisa de la conexión entre ellos mediante conectores de bus, para que ambas pantallas reflejen la información de proceso de las dos líneas de biológico.
- Cinco cubiertas de protección solar: con objeto de evitar la degradación a corto plazo de los controladores instalados en obra, consistentes en 2 uds de SC1000 en biológico, 2 uds de SC4500 en MBR y 1 ud de SC200 en pretratamiento, se precisa del suministro de cubiertas de protección que los proteja de la radiación ultravioleta.

PC077	ud	<p>Trabajos de remodelación y adaptación de los PLC3-4 y PLC5 existentes para mantenerlos en servicio de forma provisional, consistentes en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Traslado de PLC3-4 en nueva ubicación, incluida la identificación de señales, desconexión de las mismas y reconexión posterior en nueva ubicación - Suministro e instalación de pasarelas necesarias para la comunicación de las señales analógicas de PLC existentes con los nuevos PLC - Suministro e instalación de 8 uds de bornero de EA, 3 uds de bornero de SA y 2 uds de tarjetas de EA Control Logic en PLC existentes - Integración de tarjetas Control Logic en PLC existentes - Identificación y reorganización de señales analógicas en receptores de PLC existentes - Identificación y reorganización de señales para migración a los nuevos PLC - Integración de las señales analógicas de PLC existentes en la programación del SCADA de la EDAR - Desconexión y reconexión desde los PLCs existentes a los nuevos PLCs 3-4 y 5c
-------	----	--

El Proyecto de Construcción contempla la puesta en marcha de sistema de depuración mediante ultrafiltración MBR que precisa de dos nuevos autómatas PLC3-4 y PLC5c para su funcionamiento, sin embargo, el retraso en el suministro de las tarjetas analógicas necesarias para estos nuevos PLC, derivado de la escasez de materias primas y semiconductores a nivel mundial, con plazos de suministro superiores al plazo contractual de la obra, impide la puesta en marcha de los nuevos PLC3-4 y PLC5c suministrados y por consiguiente, se impide la puesta en marcha del nuevo proceso de ultrafiltración, el cual es necesario cumplir con los valores límite de Nitrógeno establecidos en la autorización de vertido de CHT.

Estas tarjetas analógicas son imprescindibles para recoger y gestionar la información de las señales analógicas asociadas a la nueva instrumentación del proceso MBR.

Por estos motivos, y dado el carácter crítico de la actuación por las penalizaciones que está imponiendo actualmente la Confederación Hidrográfica del Tajo por el incumplimiento de la autorización de vertido de nitrógeno del efluente de la planta, que a su vez pueden derivar en responsabilidades penales, se hace necesario llevar a cabo actuaciones adicionales a las inicialmente recogidas en Proyecto consistentes en reutilizar las tarjetas analógicas existentes en la planta (Control Logic), cuyo modelo difiere de los nuevos PLC (Kompac Logic). De esta forma se permite mantener en servicio los PLC existentes gestionando las mencionadas señales analógicas del proceso, mientras los nuevos PLC3-4 y PLC5c, gestionan las señales digitales. Estas actuaciones adicionales conllevan los siguientes trabajos:

- Traslado de PLC3-4 existente a nueva ubicación, dado que en la localización actual se ubica el nuevo CCM3-4. Estos trabajos incluyen la identificación de todas las señales recogidas en el citado autómata, desconexión de las mismas y reconexión posterior en nueva ubicación
- Redistribución de tarjetas y señales analógicas en PLC3-4 y PLC5c existentes.
- Suministro e instalación de pasarelas necesarias para trasladar la información de las señales analógicas de PLC existentes a los nuevos PLC, permitiendo de esta forma la automatización y control total del proceso de ultrafiltración.
- Suministro e instalación de nueva aparatenta consistente en 8 uds de bornero de entradas analógicas (EA), 3 uds de bornero de salidas analógicas Control Logic (SA) y 2 uds de tarjetas de EA Control Logic en PLC existentes. Esta nueva aparatenta es necesaria para recoger todas las señales analógicas del nuevo proceso.
- Integración de tarjetas Control Logic en PLC existentes
- Identificación y reorganización de señales analógicas en receptores de PLC existentes
- Identificación y reorganización de señales para migración de señales a los nuevos PLC
- Integración de las señales analógicas de PLC existentes en la programación del SCADA de la EDAR
- Desconexión y reconexión desde los PLCs existentes a los nuevos PLCs 3-4 y 5c

PC078	ud	Modificación de los esquemas eléctricos de los PLC5c y PLC9 para adaptarlos a los esquemas eléctricos de la instalación existente, incluso suministro e instalación de 2 disyuntores, 2 interruptores automáticos, 2 transformadores 115/230V 500VA, eliminación de diferenciales de la instrumentación, cableado de la nueva aparatenta y recableado de alimentaciones a la instrumentación.
-------	----	---

El Proyecto de Construcción contempla la instalación de unos nuevos PLC5c y PLC9 en la EDAR, que deben estar intercomunicados y conectados con el resto de cuadros de fuerza y control existentes en la planta no afectados por las obras, para permitir el control global del proceso de depuración.

La fabricación de estos nuevos PLC se ha hecho siguiendo los esquemas eléctricos de Canal, no obstante, una vez instalados en obra se detecta que los esquemas eléctricos de las instalaciones existentes impiden la correcta protección de los nuevos autómatas. Por estos motivos se precisa realizar una modificación de los esquemas eléctricos, eliminando los diferenciales de protección a la instrumentación de 230 V dentro de los PLC, ya que pueden generar problemas de selectividad a la hora de disparar los diferenciales. Asimismo, se añade un transformador de 115/230 V para la alimentación de la instrumentación a 230 V, y se protege la instalación con un disyuntor y un interruptor automático previo al transformador.

Por este motivo se propone la aprobación de un nuevo precio contradictorio consistente en la reconfiguración de los cableados de los nuevos PLC5c y PLC9, así como en el suministro e instalación de 2 disyuntores, 2 interruptores automáticos, 2 transformadores 115/230V 500VA y eliminación de diferenciales de la instrumentación, que permitan la protección y comunicación de estos cuadros con el resto en la planta existente.

PC079	ud	Suministro e instalación de Panel PC para PLC3-4 con pantalla de 21'5" táctil, resolución: 1920 x 1080, CPU: Intel® Core™ i5-7500T, HDD 500 Gb, 8 GB RAM, Windows 10 Profesional, totalmente instalada, programada y funcionando.
-------	----	---

El Proyecto de Construcción contempla la instalación de un nuevo PLC3-4 asociado al proceso de ultrafiltración por membranas, con una pantalla HMI para recibir información de la instrumentación y controlar el proceso. Sin embargo, esta tipología de pantalla tiene unas funciones limitadas en cuanto a almacenamiento de datos de instrumentación, elaboración de informes y control desde pantalla, por lo que dada la complejidad del proceso de depuración MBR, se precisa de un panel PC de 21,5" en lugar del HMI 12" de Proyecto, de forma que se permita recopilar datos de explotación asociados al MBR y elaborar informes con esos datos, permitiendo realizar las labores explotación de forma correcta.

Cabe indicar que en la descomposición del precio se descuenta el importe del HMI de 12" del Proyecto de Construcción.

2.2 Unidades que se eliminan

Con las modificaciones recogidas en el presente informe de modificación nº5 se dejan de ejecutar unidades contempladas en el presupuesto vigente del Proyecto que han sido consideradas en el balance económico del presente informe y que a continuación se pasan a detallar.

En el capítulo "3.5. Red General de tierras y pararrayos" se ha descontado la unidad correspondiente a un nuevo pararrayos para la EDAR ya que, tras hacer los cálculos pertinentes, se comprueba que la planta, tras las obras de remodelación del presente contrato, sigue estando protegida con el pararrayos existente.

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.

La modificación del contrato propuesta atiende a razones de interés público toda vez que resulta necesaria para permitir proseguir las obras de ejecución de la EDAR objeto del contrato que permitan dar cumplimiento a la normativa vigente respecto a los parámetros de vertido a cumplir evitando afecciones a los cauces públicos.

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.

c) 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 referidas en el apartado 1 responde al supuesto establecido en el art. 111.2 b) del RDL 3/2020.

En efecto, ninguno de los motivos expuestos podía preverse con anterioridad a la adjudicación del contrato, pues las circunstancias que llevan a la necesidad de ejecución de estas unidades solo han sido desveladas una vez que la obra estaba en ejecución.

En ninguno de los casos expuestos se altera la naturaleza global del contrato, ni implican de forma individual o en su conjunto una alteración de la cuantía del contrato superior al 50 por ciento de su precio inicial.

Además, ninguna de las modificaciones propuestas supone una modificación sustancial del contrato, pues de haberse conocido con anterioridad no puede considerarse que otros candidatos se hubieran sentido atraídos a participar en el procedimiento de contratación ni que se hubiera seleccionado a otro candidato distinto al seleccionado inicialmente, no se altera el equilibrio económico del contrato ni se amplía el ámbito del mismo al ser modificaciones que en su conjunto son inferiores al 15 % del presupuesto 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.

En particular, se pone de manifiesto que la introducción de las nuevas unidades de obra responde a causas sobrevenidas después de la adjudicación del contrato o que no se previeron con anterioridad a la adjudicación de este, habiéndose aplicado toda la diligencia requerida de acuerdo con una buena práctica profesional en la elaboración del proyecto o en la redacción de las especificaciones técnicas.

No se altera la naturaleza global del contrato puesto que esta modificación se limita a introducir o sustituir las unidades de obra puntuales e imprescindibles para la ejecución de los trabajos manteniendo el objeto y finalidad del contrato.

La introducción de las nuevas unidades relativas al **Acta N°5** de Precios Contradictorios, la cual se corresponde con el presente informe, supone un incremento de **21.096,53 € sobre el Presupuesto de Ejecución Contrata (PEC)** del Proyecto de Construcción, lo que representa un incremento del **0,43 %** del precio de adjudicación del contrato. Por lo tanto, el conjunto de las **modificaciones tramitadas hasta la fecha**, incluida la presente, suponen un **incremento económico de 417.579,54 €**.

En consecuencia, considerando adicionalmente todas las modificaciones previas, tal y como resume en el siguiente cuadro adjunto, **el aumento porcentual global es del 8,60 %**.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL TRATAMIENTO BIOLÓGICO CON MEMBRANAS EN LA E.D.A.R. DE LA POVEDA (T.M. ARGANDA DEL REY) – 77/2020			
CONTRATISTA: ELECNOR SERVICIOS Y PROYECTOS, S.A.U.			
MODIFICACIÓN	Presupuesto Ejecución Material	Presupuesto Ejecución Contrata	% Variación sobre el precio del contrato
Modificación de contrato N°1	119.545,74 €	101.569,53 €	2,09%
Modificación de contrato N°2	149.442,09 €	126.970,34 €	2,62%
Modificación de contrato N°3	61.619,18 €	52.353,45 €	1,08 %
Modificación de contrato N°4	136.047,24 €	115.589,69 €	2,38 %
Modificación de contrato N°5	24.830,28 €	21.096,53 €	0,43 %
TOTAL MODIFICACIONES		417.579,54 €	8,60 %
PRESUPUESTO ADJUDICADO		4.854.160,16 €	
TOTAL PRESUPUESTO VIGENTE		5.271.739,70 €	

Se adjunta en el Anexo I del presente informe comparativo económico respecto a los importes del Proyecto Constructivo, junto a la medición estimada de cada nueva unidad, y el desglose de importes correspondientes según su afección a cada capítulo del presupuesto. En el apartado 3.5. se presenta la descomposición de cada precio junto a su procedencia.

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. 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 **ELECNOR SERVICIOS Y PROYECTOS, S.A.U.** para incorporar las nuevas unidades de obra referidas en el apartado 1.

El contratista ha manifestado en el documento que se adjunta como Anexo I su consentimiento a incorporar al contrato las nuevas unidades de obra referidas en el apartado 1. En dicho documento se hace constar tanto el precio de las nuevas unidades de obra que han acordado contradictoriamente Canal de Isabel II y el contratista como el balance que dichas modificaciones suponen. Dichas unidades, justificadas en los apartados 1 y 2 del presente informe, son las siguientes:

Código	Nat	U	Resumen	medici	impoi	tot	Fuente	
P065	Partida	Ud	Actuaciones en el CCM existente para cuadros provisionales de los microtamices	1,000	1.554,94	1.554,94		
			Adaptación del CCM de deshidratación existente, consistente en incorporar las protecciones diferenciales y térmicas necesarias para acometer tres cuadros secundarios provisionales asociados a los nuevos equipos de microtamizado.					
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1ª	8,0000	16,94	135,52	Precio de Proyecto	
MO0100600	Mano de obra	h	Pedón especialista	8,0000	15,54	124,32	Precio de Proyecto	
E83100655	Material	ud	Actuaciones en el CCM existente para cuadros provisionales de los microtamices	1,0000	1.015,00	1.015,00	Precio de Proyecto interpolado	
MAQ0999	Maquinaria	h	Maquinaria especializada para montaje de equipos m	8,0000	24,01	192,08	Precio de Proyecto	
%00600	Otros	%	Costes indirectos	1,466,920	0,06	88,02	Precio de Proyecto	
P066	Partida	Ud	Remodelación de los 3 cuadros provisionales existentes a las dos líneas de microtamizado, en las fases 1 y 2 de puesta en marcha de los biológicos	1,000	3.766,86	3.766,86		
			Remodelación de tres cuadros secundarios provisionales existentes para el suministro eléctrico de los equipos de microtamizado y tornillos de extracción de residuos asociados a las líneas n°1 y n°2 de microtamices, incluyendo transporte de cuadros secundarios a obra, trabajos de ingeniería para adaptación de esquemas, reconfiguración, suministro e instalación de apareamiento, reubicación de cuadros durante las obras en nueva ubicación para la puesta en marcha secuencias de las dos líneas de microtamizado y conexonado de equipos.					
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1ª	32,0000	16,94	542,08	Precio de Proyecto	
MO0100600	Mano de obra	h	Pedón especialista	32,0000	15,54	497,28	Precio de Proyecto	
E831000661	Material	ud	Adaptaciones de los 3 cuadros provisionales existentes a los dos microtamices y al tornillo de la línea 1, en la fase 1 de puesta en marcha	3,0000	324,00	972,00	Precio de Proyecto interpolado	
E831000662	Material	ud	Adaptaciones de los 3 cuadros provisionales existentes a un microtamice y a su tornillo de las líneas 1 y 2, en la fase 2 de puesta en marcha	3,0000	290,00	870,00	Precio de Proyecto interpolado	
MAQ0999	Maquinaria	h	Maquinaria especializada para montaje de equipos m	28,0000	24,01	672,28	Precio de Proyecto	
%00600	Otros	%	Costes indirectos	3,553,640	0,06	213,22	Precio de Proyecto	
P067	Partida	Ud	Reconfiguración de cableados de botoneras de agitadores de reactores biológicos n°1 y n°2 para adaptarlos a los esquemas de los cubículos del CCMS existente, necesaria para su funcionamiento provisional.	1,000	154,19	154,19		
			Reconfiguración de cableados de botoneras de agitadores de reactores biológicos n°1 y n°2 para adaptarlos a los esquemas de los cubículos del CCMS existente, necesaria para su funcionamiento provisional.					
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1ª	3,0000	16,94	50,82	Precio de Proyecto	
MO0100600	Mano de obra	h	Pedón especialista	3,0000	15,54	46,62	Precio de Proyecto	
MAQ0999	Maquinaria	h	Maquinaria especializada para montaje de equipos m	2,0000	24,01	48,02	Precio de Proyecto	
%00600	Otros	%	Costes indirectos	145,460	0,06	8,73	Precio de Proyecto	
P068	Partida	Ud	Instalación de guardamotor en bombas de recirculación interna de los reactores biológicos n°1 y n°2 para adaptarlos a los cubículos existentes del CCMS.	1,000	374,65	374,65		
			Instalación de guardamotor en bombas de recirculación interna de los reactores biológicos n°1 y n°2 para adaptarlos a los cubículos existentes del CCMS necesario para su funcionamiento provisional.					
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1ª	5,0000	16,94	84,70	Precio de Proyecto	
MO0100600	Mano de obra	h	Pedón especialista	5,0000	15,54	77,70	Precio de Proyecto	
MA1000068	Material	ud	Pequeño material eléctrico	1,0000	95,00	95,00	Precio de mercado	
MAQ0999	Maquinaria	h	Maquinaria especializada para montaje de equipos m	4,0000	24,01	96,04	Precio de Proyecto	
%00600	Otros	%	Costes indirectos	353,440	0,06	21,21	Precio de Proyecto	

Código	Nat	U	Resumen	medici	impol	tol	Fuente
PC06s	Partida	Ud	Ejecución de red de agua industrial para limpieza de los microtúneles líneas n°1 y n°2	1,000	1.392,89	1.392,89	
Ejecución de red de agua industrial para limpieza de los microtúneles líneas n°1 y n°2							
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1ª	15,0000	16,94	254,10	Precio de Proyecto
MO0100600	Mano de obra	h	Peón especialista	15,0000	15,54	233,10	Precio de Proyecto
U02050030	Material	m	tubería PE p-100 DN50 PN-10, Incluso p.p. de elementos electrosoldables	50,0000	2,15	107,50	Precio de Cuadro CVIII
U02050020	Material	m	tubería PE p-100 DN40 PN-10, Incluso p.p. de elementos electrosoldables	40,0000	1,49	59,60	Precio de Cuadro CVIII
U05060010	Material	ud	arqueta de ladrillo 40x40x50	1,0000	79,60	79,60	Precio de Cuadro CVII
MT00000372	Material	ud	filtro y DN50 PEAD	2,0000	75,00	150,00	Precio de Mercado
MT00000373	Material	ud	filtro y DN40 metálico	2,0000	35,00	70,00	Precio de Mercado
MA00999	Maquinaria	h	Maquinaria especializada para montaje de equipos m	15,0000	24,01	360,15	Precio de Proyecto
%C00600	Otros	%	Costes indirectos	1.314,050	0,06	78,84	Precio de Proyecto

Código	Nat	U	Resumen	medici	impol	tol	Fuente
PC070	Partida	Ud	Desmontaje y posterior montaje de báculos de iluminación exterior	1,000	200,62	200,62	
Desmontaje de báculo de iluminación exterior, así como su posterior montaje en ubicación definitiva, incluyendo nuevos zapatas de hormigón armado.							
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1ª	2,1500	16,94	36,42	Precio de Proyecto
MO0100600	Mano de obra	h	Peón especialista	2,1500	15,54	33,41	Precio de Proyecto
U07010304	Material	m3	HM-20/6/20/I	0,7500	90,41	67,81	Precio de Proyecto
MA00999	Maquinaria	h	Maquinaria especializada para montaje de equipos m	2,1500	24,01	51,62	Precio de Proyecto
%C00600	Otros	%	Costes indirectos	189,260	0,06	11,36	Precio de Proyecto

Código	Nat	U	Resumen	medici	impol	tol	Fuente
PC071	Partida	Ud	Recrecido de pozos y arquetas existentes y sustitución de tapa de registro para tráfico pesado	1,000	261,67	261,67	
Recrecido de pozo/arqueta existente y sustitución de tapa de registro para tráfico pesado.							
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1ª	1,5000	16,94	25,41	Precio de Proyecto
MO0100600	Mano de obra	h	Peón especialista	1,5000	15,54	23,31	Precio de Proyecto
PM0072	Material	ud	tapa de fundición D400	1,0000	135,00	135,00	Precio de Mercado
U07010304	Material	m3	HM-20/6/20/I	0,3000	90,41	27,12	Precio de Proyecto
MA00999	Maquinaria	h	Maquinaria especializada para montaje de equipos m	1,5000	24,01	36,02	Precio de Proyecto
%C00600	Otros	%	Costes indirectos	246,858	0,06	14,81	Precio de Proyecto

Código	Nat	U	Resumen	medici	impol	tol	Fuente
PC072	Partida	Ml	Canaleta de drenaje en hormigón con rejilla de Suministro e instalación de canaleta de drenaje en hormigón con rejilla de fundición	1,000	185,22	185,22	
Suministro e instalación de canaleta de drenaje en hormigón con rejilla de fundición							
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1ª	1,5000	16,94	25,41	Precio de Proyecto
MO0100600	Mano de obra	h	Peón especialista	1,5000	15,54	23,31	Precio de Proyecto
PM0073	Material	ml	Canaleta con rejilla de fundición	1,0000	90,00	90,00	Precio de Mercado
MA00999	Maquinaria	h	Maquinaria especializada para montaje de equipos m	1,5000	24,01	36,02	Precio de Proyecto
%C00600	Otros	%	Costes indirectos	174,735	0,06	10,48	Precio de Proyecto

Código	Nat	U	Resumen	medici	impol	tol	Fuente
PC073	Partida	Ud	Clausurado de huecos en mesetas de las antiguas turbinas de aireación de reactores biológico.	1,000	92,44	92,44	
Clausurado de huecos en mesetas de las antiguas turbinas de aireación de reactores biológico.							
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1ª	2,0000	16,94	33,88	Precio de Proyecto
MO0100600	Mano de obra	h	Peón especialista	2,0000	15,54	31,08	Precio de Proyecto
U07010934	Material	m3	HA-35/B/20/IV+4C en elementos horizontales vertido con camión	0,0750	149,73	11,23	Precio de Proyecto
U07030050	Material	kg	Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S	3,7500	1,30	4,88	Precio de Proyecto
U07020070	Material	m2	Encofrado plano met. elem. vertical, estru, trabajo, hasta 3 m	0,2500	23,68	5,92	Precio de Proyecto
MO0811010	Maquinaria	h	Vibrador de agua d=45 4 CV	0,1500	1,52	0,23	Precio de Proyecto
%C00600	Otros	%	Costes indirectos	87,213	0,06	5,23	Precio de Proyecto

Código	Nat	U	Resumen	medici	impoi	tol	Fuente
PC074	Partida	ud	Puesta a tierra de bandejas metálicas de distribución de cableado	1,000	1.173,08	1.173,08	
Conexión de la bandejas metálicas de distribución de cableado a la red de tierras existente, incluido latiguillos de conductor de cobre desnudo de 35 mm2, y grapas de conexiones.							
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1º	16,000	16,94	271,04	precio proyecto
MO0100500	Mano de obra	h	Ayudante	16,000	15,72	251,52	precio proyecto
MT0000075	Material	ud	Latiguillos de cobre, grapas y pequeño material	1,000	199,96	199,96	precio mercado
MA0099	Maquinaria	h	Maquinaria especializada para montaje de equipos	16,000	24,01	384,16	precio proyecto
%C00600	Otros	%	Costes indirectos	1,105,680	0,06	66,40	precio proyecto

Código	Nat	U	Resumen	medici	impoi	tol	Fuente
PC075	Partida	ud	Suministro e instalación de pantallas de seguridad de metacrilato de protección en muro canal microtemizado	1,000	187,27	187,27	
Suministro e instalación de pantallas de seguridad de metacrilato de protección en los muros laterales del canal de microtemizado.							
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1º	1,000	16,94	16,94	precio proyecto
MO0100500	Mano de obra	h	Ayudante	1,000	15,72	15,72	precio proyecto
MA0099	Maquinaria	h	Maquinaria especializada para montaje de equipos	1,000	24,01	24,01	precio proyecto
MT076	Material	ud	Pantalla de metacrilato	1,000	120,00	120,00	precio mercado
%C00600	Otros	%	Costes indirectos	176,670	0,06	10,60	precio proyecto

Código	Nat	U	Resumen	medici	impoi	tol	Fuente
PC076	Partida	ud	Conjunto de elementos auxiliares de HACH LANGE para la instrumentación de campo del reactor biológico.	1,000	2.950,00	2.950,00	
Suministro e instalación de elementos auxiliares de HACH LANGE para la conexión y protección de la instrumentación de campo del reactor biológico, compuesto por: - 4 cables gateway 30 m, para conexión sensores pH – SCI000. - 1 caja de alimentación para analizador Amtax – SCI000. - 1 cable de extensión 15 m, para conexión Amtax – SCI000. - 2 conectores de bus para controlador SCI000. - 3 cubiertas de protección solar							
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1º	8,000	16,94	135,52	precio proyecto
MO0100500	Mano de obra	h	Ayudante	8,000	15,72	125,76	precio proyecto
MT077.1	Material	ud	Cable gateway	4,000	252,50	1.010,00	precio mercado
MT077.2	Material	ud	Caja de alimentación para Amtax	1,000	278,50	278,50	precio mercado
MT077.3	Material	ud	Cable de extensión conexión Amtax/SCI000	1,000	220,50	220,50	precio mercado
MT077.4	Material	ud	Conector de bus para SCI000	2,000	60,33	120,66	precio mercado
MT077.5	Material	ud	Cubierta de protección solar	5,000	140,00	700,00	precio mercado
MA0099	Maquinaria	h	Maquinaria especializada para montaje de equipos	8,000	24,01	192,08	precio proyecto
%C00600	Otros	%	Costes indirectos	2.783,020	0,06	166,98	precio proyecto

Código	Nat	U	Resumen	medici	impoi	toi	Fuente
PC077	Partida	ud	Conexión provisional de EA y SA en PLCs existentes, integración de señales en scada, posterior desconexión y reconexión en PLCs definitivos. Trabajos de remodelación y adaptación de los PLC3-4 y PLC5 existentes para mantenerlos en servicio de forma provisional, consistentes en: - Traslado de PLC3-4 en nueva ubicación, incluida la identificación de señales, desconexión de las mismas y reconexión posterior en nueva ubicación - Suministro e instalación de pasarelas necesarias para la comunicación de las señales analógicas de PLC existentes con los nuevos PLC - Suministro e instalación de 8 uds de bornero de EA, 3 uds de bornero de SA y 2 uds de tarjetas de EA Control Logic en PLC existentes - Integración de tarjetas Control Logic en PLC existentes - Identificación y reorganización de señales analógicas en receptores de PLC existentes - Identificación y reorganización de señales para migración a los nuevos PLC - Integración de las señales analógicas de PLC existentes en la programación del SCADA de la EDAR - Desconexión y reconexión desde los PLCs existentes a los nuevos PLCs 3-4 y 5c	1,000	9.788,41	9.788,41	
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1ª	40,0000	16,94	677,60	precio proyecto
MO0100500	Mano de obra	h	Ayudante	40,0000	15,72	628,80	precio proyecto
MT078.1	Material	ud	Bornero para tarjeta de EA de ControlLogix 1756-TBCH	8,0000	375,23	3.001,84	precio mercado
MT078.2	Material	ud	Bornero para tarjeta de SA de ControlLogix 1756-TBNH	3,0000	375,23	1.125,69	precio mercado
MT078.3	Material	ud	Tarjetas de 8 EA para ControlLogix 1756-IF8	2,0000	1.420,01	2.840,02	precio mercado
MAQ999	Maquinaria	h	Maquinaria especializada para montaje de equipos	40,0000	24,01	960,40	precio proyecto
%CI0600	Otros	%	Costes Indirectos	9.234,350	0,06	554,06	precio proyecto
				1,000	9.788,41	9.788,41	

Código	Nat	U	Resumen	medici	impoi	toi	Fuente
PC078	Partida	ud	Modificación de los esquemas eléctricos para adaptar la protección contra contactos indirectos a las necesidades de la instalación eléctrica de la EDAR en los PLC5c y PLC9. Modificación de los esquemas eléctricos para adaptar la protección contra contactos indirectos a las necesidades de la instalación eléctrica de la EDAR en los PLC5c y PLC9, consistente en la instalación de 2 disyuntores, 2 interruptores automáticos, 2 transformadores 115/230V 500VA, eliminación de diferenciales de la instrumentación, cableado de la nueva aparatamiento y recableado de alimentaciones a la instrumentación.	1,000	1.768,69	1.768,69	
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1ª	10,0000	16,94	169,40	precio proyecto
MO0100500	Mano de obra	h	Ayudante	10,0000	15,72	157,20	precio proyecto
MT079.1	Material	ud	Disyuntor 2,5-4A 2P	2,0000	95,30	190,60	precio mercado
MT079.2	Material	ud	Interruptor automático 2P 3A curva C	2,0000	105,26	210,52	precio mercado
MT079.3	Material	ud	Transformador 115/230 V 500 VA	2,0000	350,38	700,76	precio mercado
MAQ999	Maquinaria	h	Maquinaria especializada para montaje de equipos	10,0000	24,01	240,10	precio proyecto
%CI0600	Otros	%	Costes Indirectos	1.668,580	0,06	100,11	precio proyecto

Código	Nat	U	Resumen	medici	impoi	toi	Fuente
PC079	Partida	ud	Ordenador Panel PC en el cuadro del PLC3-4 Suministro e instalación de Panel PC para PLC3-4 con pantalla de 21"5" táctil, resolución: 1920 x 1080, CPU: Intel® Core™ i5-7500T, HDD 500 Gb, 8 GB RAM, Windows 10 Profesional, totalmente instalada, programada y funcionando.	1,000	2.153,55	2.153,55	
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1ª	2,5000	16,94	42,35	precio proyecto
MO0100500	Mano de obra	h	Ayudante	2,5000	15,72	39,30	precio proyecto
PNM00791	Material	ud	pantalla TFT 12" a desmontar	-1,0000	450,00	-450,00	precio proyecto
PNM00792	Material	ud	Ordenador Panel PC 21,5"	1,0000	2.400,00	2.400,00	precio mercado
%CI0600	Otros	%	Costes Indirectos	2.031,650	0,06	121,90	precio proyecto

4. No intervención de la Subdirección de Contratación

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

5. Propuesta de modificación

Cumplíendose los requisitos establecidos en los artículos 111 del RDL 3/2020 y, de acuerdo con el contratista, se propone la modificación N°5 del Contrato **77/2020** – **“PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL TRATAMIENTO BIOLÓGICO CON MEMBRANAS EN LA E.D.A.R. DE LA POVEDA (T.M. ARGANDA DEL REY)”** por un importe **de 21.096,53 €** sobre el Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) del Proyecto de Construcción, lo que representa un **incremento del 0,43 %** del precio de adjudicación del contrato. **El aumento porcentual global** teniendo en cuenta todas las modificaciones, incluida la presente, **es del 8,60 %**. **El importe vigente del contrato** (Presupuesto de Ejecución por Contrata) **tras la modificación de contrato N°5 es de 5.271.739,70 €, excluido el IVA.**

CARRERA
ZARCERO
JOSE
CARLOS -
FIRMA

Firmado digitalmente por CARRERA ZARCERO JOSE CARLOS -
FIRMA
Fecha: 2022.08.18 10:17:28 +02'00'

José Carlos Carrera Zarcero
El Director de las obras

ROCHA GARCIA
GERMAN -
AUTH
2022.08.18 10:24:03
+02'00'

German Rocha Garcia
Jefe del Área de Construcción de Depuración y Reutilización

MONTES
MARTÍNEZ
FERNANDO -
FIRMA

Firmado digitalmente por MONTES MARTÍNEZ FERNANDO -
FIRMA
Fecha: 2022.08.18 10:47:10 +02'00'

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

VºBº

Firmado por: JUAN SÁNCHEZ GARCÍA
/(R:A86488087)
Fecha: 2022.08.18 14:43:09 +02'00'

Juan Sánchez García
Director de Innovación e Ingeniería

APROBADO

Firmado electrónicamente por
PASCUAL FERNÁNDEZ MARTÍNEZ
el día 02-09-2022 14:34:14

Pascual Fernández Martínez
Consejero Delegado

ANEXO I. CONSENTIMIENTO DEL CONTRATISTA

(Se anexa acta de precios contradictorios nº1 con los precios incluidos en la presente modificación de contrato)

ANEXO II

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

LICITACIÓN:	CONTRATO 77/2020“PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL TRATAMIENTO BIOLÓGICO CON MEMBRANAS EN LA E.D.A.R. DE LA POVEDA (T.M. ARGANDA DEL REY)”
Fecha de aprobación:	Licitación: 24 julio 2020 ; Adjudicación: 25 noviembre 2020
Nº lote:	No aplica
NIF del contratista:	A-48027056
Nombre o razón social del contratista:	ELECNOR SERVICIOS Y PROYECTOS, S.A.U.
Importe modificación (PEC) sin IVA:	21.096,53 €
Importe modificación (PEC) con IVA:	25.526,80€
Variación plazo ejecución:	Sin variación respecto al plazo del contrato
% que supone la modificación respecto al precio inicial del contrato:	0,43 %
Justificación de la modificación:	Inclusión de unidades no contempladas en proyecto necesarias para la ejecución de la obra.
Artículo de la normativa en que se basa la modificación:	RDL 3/2020 111.2 b)

ANEXO III

INFORME COMPLEMENTARIO DE LA ASISTENCIA TÉCNICA