



EXPTE.: ACLM/N/OB/143/16

FECHA: MAYO 2019

MEDICIÓN GENERAL

DOCUMENTO I: MEMORIA Y ANEJOS

MEDICIÓN GENERAL

MEDICIÓN GENERAL PROYECTO DE LAS OBRAS DE “RESTITUCIÓN DEL COLECTOR DE ENTRADA DE LA E.D.A.R. DE LETUR” (ALBACETE).

EXPEDIENTE: ACLM/N/OB/143/16

ORGANISMO: INFRAESTRUCTURAS DEL AGUA DE CASTILLA LA MANCHA

ÁREA / DEPARTAMENTO: Área Técnica

LOCALIDAD: LETUR

PROVINCIA: ALBACETE

Director de las Obras: JAVIER MARTINEZ CAÑAMARES

Contratista: CONSTRUCCIONES SARRION S.L.

Fecha: 17 de Mayo de 2019

INDICE

DOCUMENTO I.- MEMORIA

- 1.- ANTECEDENTES
- 2.- ESTADO DE LAS OBRAS
- 3.- LIQUIDACION DE LAS OBRAS
- 4.- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS REALIZADAS
- 5.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS APROBADOS
- 6.- RESUMEN DE CERTIFICACIONES
- 7.- SALDO DE LA CERTIFICACIÓN FINAL DE OBRA
- 8.- DOCUMENTOS QUE COMPONEN ESTA CERTIFICACIÓN FINAL
- 9.- CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE CONTRATOS
- 10.- CONCLUSIONES FINALES

ANEJOS A LA MEMORIA

- Anejo 0.- Antecedentes Administrativos
- Anejo 1.- Estado final de las Obras
- Anejo 2.- Certificaciones
- Anejo 3.- Acta de Precios Contradictorios
- Anejo 4.- Acta de Recepción de las obras
- Anejo 5.- Control de Calidad
- Anejo 6.- Cálculos celosías
- Anejo 7.- Expropiaciones

DOCUMENTO II.- PLANOS

1. SITUACIÓN. (1 hoja)
2. PLANTA GENERAL DE COLECTORES. (3 hojas).
3. PERFILES LONGITUDINALES. (2 hojas)
4. PLANTA GENERAL DE MUROS (3 hojas).
5. SECCIÓN TUBERÍA. (1 hoja)
6. ALIVIADERO PREVIO (1 hoja)
7. DETALLES (7 hojas)
8. DESBROCE Y DESMONTE (2 hojas)

DOCUMENTO III.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO IV.- PRESUPUESTOS

- Cuadros de precios.
- Presupuestos comparados.
- Revisión de precios.
- Presupuesto liquidación.

**DOCUMENTO I.-
MEMORIA Y ANEJOS**

1. ANTECEDENTES

La obra pretende dar solución a un problema existente en el saneamiento de la localidad de Letur (Albacete). Para ello Infraestructuras del Agua de Castilla La Mancha, realiza un Proyecto para la “Restitución del Colector de entrada de la E.D.A.R. de Letur (Albacete) a fecha de Agosto de 2015.

Este proyecto sale a licitación pública y la obra fue adjudicada el 20 de Noviembre de 2017 a la empresa CONSTRUCCIONES SARRION S.L., por un importe de DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS QUINCE EUROS (292.215,00 €) IVA incluido.

A fecha de 3 de enero de 2018, se firma el Contrato de Obras entre el Promotor, Infraestructuras del Agua de Castilla La Mancha y Construcciones Sarrión S.L.

Al mes de la firma de contrato, se procede a realizar el Acta de Replanteo de la obra, (2 de febrero de 2018), pero dada la previsión climática se autoriza en el mismo acto la Suspensión Temporal Total de los trabajos hasta que mejore la situación, para trabajar en condiciones de seguridad.

Con fecha de 23 de marzo, se realiza el Acta de Levantamiento de la Suspensión Temporal Total de las obras objeto del Contrato, iniciándose así un periodo de ejecución de 4 meses.

Así el 23 de julio de 2018, por motivos ambientales, se realiza una nueva Acta de Suspensión Temporal Total de las obras.

A fecha de 20 de noviembre de 2018, se firma el Acta de Levantamiento de la Suspensión Temporal Total de las obras, dando inicio de nuevo a un tramo de 2 meses de trabajos para la finalización de la obra.

Los trabajos se dan por concluidos a fecha de 20 enero de 2019, con la firma del Acta de Recepción de las obras, con el Visto Bueno de la Dirección de obra, tanto a la ejecución como a la finalización en plazo.

2. ESTADO DE LAS OBRAS

El estado general de las obras es correcto, según se contempla en el informe que se acompaña en anejo a esta memoria y como documento independiente.

INFORME DEL ESTADO DE LAS OBRAS

D. Javier Martínez Cañamares, en representación de **PROYECTA 79,S.L.** adjudicataria del Contrato de Asistencia Técnica para la Dirección de las “**OBRAS DE RESTITUCIÓN DEL COLECTOR DE ENTRADA DE LA EDAR DE LETUR (ALBACETE)**”, expte. **ACLM/N/OB/143/16**, cuyas obras fueron adjudicadas a la Empresa **CONSTRUCCIONES SARRIÓN, S.L.** el 20 de Noviembre de 2017 por un presupuesto de 292.215,00 € (IVA incluido), emite el siguiente Informe:

- Que con fecha ya reseñada del 20 de Noviembre de 2017, se adjudicaron definitivamente las obras mencionadas a la empresa **CONSTRUCCIONES SARRIÓN, S.L.**
- Que con fecha 04 de enero de 2019 se recibe por parte del contratista comunicación de finalización de los trabajos.
- Las obras se han realizado adecuadamente, conforme a lo previsto en proyecto y los pliegos correspondientes, por lo que se plantean aptas para proceder a firmar Acta de Recepción de las obras, pasando las instalaciones a su fase de explotación como parte del conjunto de obras exteriores de conducciones de saneamiento de la planta depuradora de Letur.
- Que por parte de la empresa **CONSTRUCCIONES SARRIÓN, S.L.**, empresa adjudicataria de las obras de referencia, se han cumplido los plazos establecidos para la ejecución de las mismas.

Albacete, 20 de enero de 2019

PROYECTA 79, S.L.



Fdo. Javier Martínez Cañamares
Director de Obra – Restitución Colector Letur

3. LIQUIDACION DE LAS OBRAS

Para proceder a la liquidación de la obra, se han seguido los siguientes pasos:

- Se ha efectuado la medición de la obra realmente ejecutada y con unidades totalmente acabadas hasta el momento de finalización de la misma por el contratista en base a la cual se ha redactado la relación valorada de la liquidación.
- Dicha relación valorada de obra realmente ejecutada se ha comparado con las mediciones y la valoración del proyecto inicial y de la certificación final de las obras, obteniéndose una relación comparada de liquidación que permite cuantificar la diferencia entre la obra proyectada, la obra aprobada y la obra ejecutada.
- Por otro lado se ha hecho un seguimiento completo de las certificaciones tramitadas indicando su importe y fecha.
- A la presente obra no le corresponde revisión de precios, por estar incluida entre los supuestos contemplados en la Ley 30/2007 de 30 de Octubre de Contratos del Sector Público, vigente en el momento de contratación de las obras.
- Finalmente se incluye un resumen comparado de presupuesto por capítulos y de presupuestos totales, con el estado final de la liquidación, indicándose por una parte el ADICIONAL DE LA LIQUIDACIÓN y por otra EL SALDO DE LIQUIDACIÓN.

4. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA OBRA REALIZADA

El objeto de las obras del “Proyecto de Restitución del Colector de Entrada de la E.D.A.R. de Letur (Albacete)” es llevar a cabo las siguientes actuaciones principales:

- **Acondicionamiento de la zona de trabajo:** Se acondicionó el camino de acceso y diversas sendas, tanto desde la parte baja junto al Arroyo del Letur como desde la parte alta en el Mirador. Además se reforzó y mejoró para su utilización como acceso un antiguo tramo de rampa de viguetas sobre soportes convirtiéndola en escalera de acceso desde la parte interior. La zona fue desbrozada y hecha transitable durante los meses de Abril y Mayo de 2018, sin embargo, en diversas zonas, se ha tenido que despejar entre las paradas de obra por razones medioambientales ante el rápido crecimiento de vegetación para acometer la ejecución de los últimos metros de colector hasta el pozo de conexión de la red a la EDAR de Letur. Para la toma de datos y reajuste de datos topográficos tras el despeje y desbroce, se amplió la zona respecto al eje del colector existente a restituir.
- **Aliviadero en cabecera zona urbana:** Se ejecutó un aliviadero en el entronque de colectores de la red general norte de Letur, según disponía el proyecto, incorporando como medida de seguridad adicional la incorporación de una válvula de regulación que permitirá controlar el caudal que permitimos conducir a la depuradora, aliviando sobre el límite permitido por Confederación Hidrográfica del Segura, a partir de 10 veces el caudal medio. La arqueta se ha ejecutado semienterrada en zona de calificación urbana perteneciente a un pequeño mirador de titularidad municipal, en el mismo emplazamiento en el que se sitúa la arqueta de arranque de la actuación inicial del colector del Mirador.
- **Reposición del colector del Mirador:** Se ha realizado la reposición completa de unos 226,06 metros de colector de 315 mm de diámetro de P.E.A.D. PN10 unificando la sección en todo el tramo. El trazado discurre en todo momento por las parcelas que establecía el proyecto de ejecución, en concreto:

Polígono	Parcela
48	174a
48	174b
48	178
48	181
48	180
48	182
48	188

Realizados los trabajos de desbroce y tala, con la correspondiente autorización, se pudo acceder y ver el estado del antiguo colector a reponer, inaccesible en fase de proyecto, pudiendo obtener las siguientes conclusiones técnicas:

- El trazado del Colector El Mirador ejecutado durante las obras de la depuradora de Letur y puesto en servicio en 2.007 planteaba en gran parte de su longitud un ajuste completo a la línea de máxima escorrentía superficial del barranco, por lo que dentro de las hipótesis “post-mortem” que el propio proyecto analizaba, pudimos confirmar que el colector fue arrastrado por las aguas que en episodios de lluvias bajaban sensiblemente ajustadas a la línea por la que discurría la traza de dicha conducción, es decir, su trazado planteaba un peligro potencial a ser arrollado por el flujo hidráulico en épocas de avenida.
- Se alternaban dos tipos de sección, una semienterrada con cajeo a medio tubo y relleno de montera de hormigón en masa, que fue totalmente erosionada, y otra que comprendía tramos aéreos de tubo sobre soportes de muros en bloque de hormigón, que igualmente deslizaron bajo la acción de la escorrentía de las aguas de lluvia exteriores al tubo, que llegarían a alcanzar gran velocidad debido al importante desnivel. Sólo permanecieron sin daños aquellas zonas fuera de la corriente del flujo hidráulico de la máxima pendiente del barranco.

Por todo ello, se planteó desde el proyecto de ejecución, en todo momento, realizar una fijación robusta a roca mediante anclajes metálicos al macizo, que así ha sido materializada.

Para ello, se retranqueó ligeramente el trazado hacia zonas altas fuera del flujo de la encajada garganta, dentro de las parcelas con disponibilidad y en superficies compatibles, no modificando lo previsto en proyecto, ya que como premisa básica para evitar un nuevo episodio de colapso del nuevo colector, se planteaba la necesidad de anclaje a macizo rocoso y en muchos casos tramos aéreos, como los que el colector ejecutado en las obras finalizadas en 2.007 tenía y que fueron los únicos que resistieron.

Respecto al trazado, siempre conservando la alternativa del Corredor del Barranco del Mirador en lugar de un nuevo corredor, como planteaba la solución por la ruta de senderismo del escarpe oeste del mismo macizo que la valoración del documento ambiental desechara, tras poder tomar el resto de datos topográficos en detalle a los que no se pudo acceder en fase de proyecto por la frondosidad de la vegetación que hubiera requerido un desbroce para esos trabajos, indicándose ya en ese documento, se plantean ajustes dentro de las mismas parcelas para garantizar que el colector no quede expuesto a la escorrentía y que pudiera volver a ser arrastrado nuevamente en un episodio de precipitaciones. Esta solución respeta y mantiene las secciones ancladas a roca previstas en el proyecto, minimizando el impacto visual de los tramos aéreos (preocupación transmitida por el Ayuntamiento de Letur en reuniones mantenidas) planteando más porcentaje de tramos enterrados que los que había en el colector inicial y disminuyendo la longitud vista de colector que será apreciable desde la zona alta del Mirador. En los planos se puede consultar el trazado establecido para garantizar la seguridad y durabilidad de la actuación, desde el punto de vista técnico, habiendo incorporado esta solución en registro del Ayuntamiento de Letur y Medio Ambiente, incorporando igualmente la propuesta en los informes mensuales de seguimiento de obra. Destacar que, en cualquier caso, el vigor y rapidez de crecimiento de la vegetación en la zona de actuación plantean la fácil integración de la actuación, adicionales a las medidas que se han llevado a cabo a partir de los escritos recibidos durante las comunicaciones con la Delegación Provincial de Medio Ambiente en Albacete.

- **Saneamiento y mejoras de la zona del mirador urbano:** En el arranque del colector municipal del Mirador se encuentra la disposición de 3 muros de mampostería directamente sustentados en la zona de rellenos antrópicos de antiguos vertederos. Con el paso del tiempo, al ocupar una vaguada natural de gran pendiente, se fueron lavando los rellenos, produciéndose deslizamientos. Estos muros, al carecer de una cimentación sobre estrato competente rocoso, se fueron descalzando paulatinamente. Una vez que los deslizamientos han dejado erosionada la zona de antiguos vertederos, se plantea la necesidad de llevar a cabo actuaciones de mejora sobre los muros existentes y un saneamiento de la zona con la eliminación de los rellenos antrópicos, rasanteando y reperfilando el talud natural, bajo unas condiciones de seguridad admisibles. La disyuntiva a la que se tuvo que dar respuesta en obra era si poder acometer los trabajos del colector, por debajo de los muros, previo saneamiento de la zona o proceder a su demolición. Tras visitas al Ayuntamiento de Letur, se desaconsejó la demolición integral de los muros, ya que las condiciones de seguridad podrían llevar a malos desenlaces y además, la recuperación de material sería complicada y el impacto ambiental sería importante. Por estos motivos, se decidió sanear la zona, eliminando restos del vertedero y sustituyéndolos por material competente, mejorando la situación de los muros mediante su acondicionamiento en la base y las condiciones de drenaje. Todo ello de manera previa a poder trabajar en cotas inferiores, siguiendo también las indicaciones del Coordinador de Seguridad y Salud. Por todo ello, se sustituyó el material de vertedero por material competente, se realizaron conducciones para el drenaje del relleno del trasdós de los muros, se acondicionó el apoyo de los muros mediante importantes macizos de hormigón armado y se protegieron superficialmente las plataformas con soleras de hormigón para evitar su erosión.
- **Plantaciones e integración paisajística:** como se ha indicado en los antecedentes, la obra permaneció parada desde Julio de 2018 hasta Noviembre de ese mismo año por razones medioambientales. Tras recibir escrito de condicionantes para la finalización de la actuación, se planteaba la necesidad de llevar a cabo una serie de plantaciones y protecciones naturales del colector para mejorar su integración paisajística, lo que llevó a plantear unos remates de arbolado, vegetación, protección con material cañizo, etc. que inicialmente no habían sido contempladas.
- **Pruebas de funcionamiento:** se realizaron las pruebas de funcionamiento, llevadas a cabo por laboratorio acreditado, llevando a la conducción a condiciones de caudal de más de 2 veces el máximo al que previsiblemente podrá estar sometido el colector (> 20 veces el caudal medio), con resultados satisfactorios.

5. RESUMEN DE PRESUPUESTOS APROBADOS

001 ACONDICIONAMIENTO ZONA DE TRABAJO	46.474,10
002 DEMOLICIÓN MUROS Y ACONDICIONAMIENTO	37.771,91
003 REPOSICIÓN DE COLECTOR	128.224,59
004 GESTIÓN DE RESIDUOS	22.890,20
005 SEGURIDAD Y SALUD	4.807,22
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	240.168,02
13,00 % Gastos generales	31.221,84
6,00 % Beneficio industrial ...	14.410,08
SUMA DE G.G. y B.I.	45.631,92
21,00 % I.V.A.	60.017,99
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	345.817,93

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS.

OFERTA CONTRATISTA:

La cantidad ofertada por el Contratista asciende a DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS QUINCE EUROS (292.215,00 €).

Baja Resultante: 0,8449967

6. RESUMEN DE CERTIFICACIONES

Se adjunta tabla con todas las certificaciones emitidas a lo largo de la obra (I.V.A. incluido).

Nº	FECHA	IMPORTE DE OBRA ACREDITADA	IVA (21%)	REVISIÓN DE PRECIOS	IMPORTE CERTIFICACION (c/IVA)
1	Abril 18	30.707,03	6.448,48		37.155,51 €
2	Mayo 18	30.955,53	6.500,66		37.456,19 €
3	Junio 18	45.867,61	9.632,20		55.499,81 €
4	Julio 18	54.742,77	11.495,98		66.238,75 €
5	Nov 18	45.302,43	9.513,51		54.815,94 €
6	Dic 18	33.856,88	7.109,94		40.966,82 €
TOTALES		241.432,25	50.700,77		292.133,02 €

7. SALDO DE LA CERTIFICACIÓN FINAL DE OBRA

PRESUPUESTO DE LIQUIDACIÓN DE OBRA

	Presupuesto vigente	Medición general obra
RESTITUCIÓN DEL COLECTOR DE ENTRADA DE LA E.D.A.R. DE LETUR” (ALBACETE).		
ACONDICIONAMIENTO ZONA DE TRABAJO	46,474.10 €	72,945.08 €
DEMOLICIÓN MUROS Y ACONDICIONAMIENTO	37,771.91 €	88,757.66 €
REPOSICIÓN DE COLECTOR	128,224.59 €	73,937.54 €
GESTIÓN DE RESIDUOS	22,890.20 €	18,504.98 €
SEGURIDAD Y SALUD	4,807.22 €	4,807.22 €
Presupuesto de Ejecución Material de Obra	240,168.02 €	258,952.48 €
Gastos generales (13%)	31,221.84 €	33,663.82 €
Beneficio Industrial (6%)	14,410.08 €	15,537.15 €
SUMA TOTAL SIN IVA	45,631.92	49,200.97
SUMA	285,799.94 €	308,153.45 €
APLICACIÓN DEL COEFICIENTE DE BAJA 0,8449967	241,500.00 €	260,388.65 €
21%IVA	50,715.00 €	54,681.62 €
TOTAL PRESUPUESTO LÍQUIDO POR OBRA CON IVA	292,215.00 €	315,070.27 €

SALDO A FAVOR DEL CONTRATISTA

Por obra

Importe Liquidación por Obra Ejecutada **315.070,27 €**

A deducir

Importe Certificaciones Ordinarias Expedidas 292.133,02 €

Importe Certificación Final 22.937,25 €

Saldo por Obra 22.937,25 €

Saldo a favor del contratista (sin IVA) 18.956,40 €

IVA del 21% 3.980,85 €

SALDO A FAVOR DEL CONTRATISTA 22.937,25 €

El saldo a favor del contratista **CONSTRUCCIONES SARRION S.L.**, asciende a la cantidad de **VEINTIDOS MIL NOVECIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS (22.937,25 Euros) IVA INCLUIDO QUE SUPONE UN 7,82% CON RESPECTO AL PRESUPUESTO DE ADJUDICACIÓN VIGENTE.**

8. DOCUMENTOS QUE COMPONEN ESTA LIQUIDACION

DOCUMENTO I.- MEMORIA

- 1.- ANTECEDENTES
- 2.- ESTADO DE LAS OBRAS
- 3.- LIQUIDACION DE LAS OBRAS
- 4.- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS REALIZADAS
- 5.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS APROBADOS
- 6.- RESUMEN DE CERTIFICACIONES
- 7.- SALDO DE LA CERTIFICACIÓN FINAL DE OBRA
- 8.- DOCUMENTOS QUE COMPONEN ESTA CERTIFICACIÓN FINAL
- 9.- CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE CONTRATOS
- 10.- CONCLUSIONES FINALES

ANEJOS A LA MEMORIA

- Anejo 0.- Antecedentes Administrativos
Anejo 1.- Estado final de las Obras
Anejo 2.- Certificaciones
Anejo 3.- Acta de Precios Contradictorios
Anejo 4.- Acta de Recepción de las obras
Anejo 5.- Control de Calidad
Anejo 6.- Cálculos celosías
Anejo 7.- Expropiaciones

DOCUMENTO II.- PLANOS

1. SITUACIÓN. (1 hoja)
2. PLANTA GENERAL DE COLECTORES. (3 hojas).
3. PERFILES LONGITUDINALES. (2 hojas)
4. PLANTA GENERAL DE MUROS (3 hojas).
5. SECCIÓN TUBERÍA. (1 hoja)
6. ALIVIADERO PREVIO (1 hoja)
7. DETALLES (7 hojas)
8. DESBROCE Y DESMONTE (2 hojas)

DOCUMENTO III.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO IV.- PRESUPUESTOS

- Cuadros de precios.
- Presupuestos comparados.
- Revisión de precios.
- Presupuesto liquidación.

9. CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE CONTRATOS

El presente Proyecto de Certificación Final de Obra se redacta conforme a la cláusula 62 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado y al artículo 166 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

10. CONCLUSIONES FINALES

El Director de Obra que suscribe, Autor de la Medición General Final de Obra, considera debidamente justificados todos los extremos de la misma, por lo que se eleva a superioridad proponiendo su aprobación.

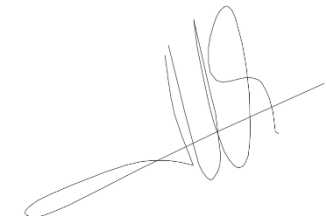
Albacete a 17 de mayo de 2019

EL DIRECTOR DE OBRA



Fdo.: Javier Martínez Cañamares
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 23.825

CONTRATISTA



Fdo: Jose Luis Ramírez Vindel
Representante Construcciones Sarrión S.L.