

**MEMORIA JUSTIFICATIVA EJECUCIÓN PROYECTO  
INCLUIDO EXPRESIÓN DE INTERÉS EXPEDIENTE  
EI-RES-2018-044.**

**CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS, RELATIVO AL CON-  
TRATO DE OBRAS DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE  
OBRAS E INSTALACIONES PARA IMPLANTAR LA NUE-  
VA LÍNEA DE GRANULACIÓN DE CSR Y PLÁSTICOS  
RECUPERADOS DE LA LÍNEA DE RECHAZOS DEL PRO-  
CESO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS  
URBANOS DE ALCÁZAR DE SAN JUAN.**

**Dirección General de Política Financiera,  
Tesorería y Fondos Comunitarios**  
Consejería de Hacienda y Administraciones Públicas  
C/. Real, nº. 14 – 45071 - Toledo  
[www.castillalamancha.es](http://www.castillalamancha.es)

“Proyecto cofinanciado con  
Fondos FEDER”  
Con cargo al programa  
Operativo de Castilla La Mancha  
2014-2020 hasta en un 80%  
Correo-e: [feder@jccm.es](mailto:feder@jccm.es)

**Mancomunidad de Servicios  
Comsermancha.**  
C/ Lorenzo Rivas, 25  
13600 Alcázar de San Juan  
Ciudad Real  
[www.comsermancha.es](http://www.comsermancha.es)

Documento firmado electrónicamente en el marco de la normativa vigente. Puede comprobarse su autenticidad insertando el CVE reflejado al margen en la sede electrónica corporativa expresada.

## 1. DATOS PREVIOS INFORME JUSTIFICACIÓN.

### 1.1. INTRODUCCIÓN.

Finalizadas las obras correspondientes al Contrato de "PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS E INSTALACIONES PARA IMPLANTAR LA NUEVA LÍNEA DE GRANULACIÓN DE CSR Y PLÁSTICOS RECUPERADOS DE LA LÍNEA DE RECHAZOS DEL PROCESO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIUDOS URBANOS DE ALCÁZAR DE SAN JUAN", se redacta el presente informe de JUSTIFICACIÓN DE OBJETIVOS CUMPLIDOS

### 1.2. ANTECEDENTES.

Las obras e instalaciones objeto del presente contrato se refieren a la mejora y modernización de las líneas de tratamiento de Resto y Envases Ligeros de la Planta de tratamiento de RSU de Comsermancha en Alcázar de San Juan.

La ampliación de la nueva planta mantendrá su filosofía de proceso desde la recepción de los RSU y EELL hasta la salida de rechazos de la línea de planares de balístico, una vez se ha recuperado el papel cartón y los materiales biodegradables de este flujo y también el rechazo de la cascada de separadores ópticos de rodantes de balístico una vez se han separado los materiales reciclables de este flujo.

#### **Datos de partida.**

La capacidad de diseño de la nueva línea de separación y producción granulación de CSR y plásticos recuperados corresponde al conjunto de rechazos de la línea de planares de la actual planta una vez se han separado el papel cartón y materiales biodegradables y al rechazo valorizable no separado por los ópticos de envases.

De esta manera se estima que al nuevo proceso llegarán los siguientes flujos:

- 4.2 t/h de rechazo del flujo de planares de separador balístico

Dirección General de Política Financiera,  
Tesorería y Fondos Comunitarios  
Consejería de Hacienda y Administraciones Públicas  
C/. Real, nº. 14 – 45071 - Toledo  
www.castillalamancha.es

"Proyecto cofinanciado con  
Fondos FEDER"  
Con cargo al programa  
Operativo de Castilla La Mancha  
2014-2020 hasta en un 80%  
Correo-e: feder@jccm.es

**Mancomunidad de Servicios  
Comsermancha.**  
C/ Lorenzo Rivas, 25  
13600 Alcázar de San Juan  
Ciudad Real  
www.comsermancha.es

Documento firmado electrónicamente en el marco de la normativa vigente. Puede comprobarse su autenticidad insertando el CVE reflejado al margen en la sede electrónica corporativa expresada.

- 0.7 t/h de rechazo combustible del flujo de rodantes de separador balístico.

De esta forma, se considera que al nuevo proceso llegaría un caudal de 4,9 t/h en el supuesto de que la planta sea alimentada a un régimen de 45 t/h. con fracción resto (caso más desfavorable).

### **Base de diseño de la instalación**

Se considera un funcionamiento de 311 días anuales, es decir, todos los días laborables excepto domingos y festivos. Aunque esa producción podrá variar en función de las necesidades de planta y la variabilidad temporal de la generación de residuos.

Este hecho es importante a la hora de dimensionar y diseñar la capacidad de tratamiento de la nueva línea, por lo que como base de diseño se toma el volumen estimado de residuos a procesar en 311 días operativos al año.

La programación horaria de trabajo consiste en 1 turno diario productivo de 7 horas, de las cuales 6,5 horas son tiempo real de trabajo (restando descansos). Considerando una disponibilidad promedio del 93%, el tiempo efectivo de trabajo de cada turno sería de 6 horas lo que supone que se procesarían casi 30 t/día de rechazos para la nueva línea recuperación y trituración de CSR y plásticos recuperados.

### **Diseño operativo.**

Aunque habitualmente se indican las capacidades de una planta con valores máxicos de tratamiento (t/h), que es como se realiza en esta memoria, en realidad la capacidad de tratamiento viene limitada por valores volumétricos (m<sup>3</sup>/h), es decir, las instalaciones de tratamiento de residuos tienen la capacidad de tratar siempre el mismo volumen de material, pero en función de la densidad de cada residuo procesaran más o menos toneladas por hora.

Además, la cambiante composición del residuo hace que varíe en densidad a lo largo de los años e incluso durante las diferentes épocas del año, por lo que los valores expuestos como base de diseño de esta instalación tienen cierta relatividad.

Dirección General de Política Financiera,  
Tesorería y Fondos Comunitarios  
Consejería de Hacienda y Administraciones Públicas  
C/. Real, nº. 14 – 45071 - Toledo  
www.castillalamancha.es

“Proyecto cofinanciado con  
Fondos FEDER”  
Con cargo al programa  
Operativo de Castilla La Mancha  
2014-2020 hasta en un 80%  
Correo-e: feder@jccm.es

**Mancomunidad de Servicios  
Comsermancha.**  
C/ Lorenzo Rivas, 25  
13600 Alcázar de San Juan  
Ciudad Real  
www.comsermancha.es

Documento firmado electrónicamente en el marco de la normativa vigente. Puede comprobarse su autenticidad insertando el CVE reflejado al margen en la sede electrónica corporativa expresada.

Dicho esto, se diseña una línea para un caudal volumétrico nominal aproximado de 33 m<sup>3</sup>/h, que corresponde con capacidades máxicas de tratamiento de fracción rechazo planar y rodantes valorizables de 4.9 t/h para una densidad de proyecto en este punto del proceso es de 0.15 /m<sup>3</sup>.

Para el cálculo de los equipos del proceso, se ha considerado un sobredimensionamiento de la línea de aproximadamente un 25%, por lo que se debería poder tratar y triturar 6 t/h.

### **Concepto de planta y diagrama de proceso.**

El modelo de la nueva ampliación de la planta de tratamiento se diseña bajo el objetivo de maximizar la recuperación de materiales valorizables.

Para integrar esta nueva línea de separación de materiales valorizables, además del suministro de los nuevos equipos, se llevarán a cabo una serie de modificaciones como:

- Modificación del trazado de cintas de evacuación de rechazos.
- Cambio de posición del separador magnético para la protección del equipo de granulación.

### **Ampliación de equipos**

Para realizar este nuevo proceso será necesario integrar nuevos equipos, entre los cuales cabe destacar:

- Instalación de un nuevo separador óptico con cinta de aceleración y caja de vuelo para la separación de materiales plásticos recuperables, como es el caso de film y poliolefinas.
- Instalación de un nuevo triturador/granulador de CSR y materiales plásticos recuperados.

Dirección General de Política Financiera,  
Tesorería y Fondos Comunitarios  
Consejería de Hacienda y Administraciones Públicas  
C/. Real, nº. 14 – 45071 - Toledo  
www.castillalamancha.es

“Proyecto cofinanciado con  
Fondos FEDER”  
Con cargo al programa  
Operativo de Castilla La Mancha  
2014-2020 hasta en un 80%  
Correo-e: feder@jccm.es

**Mancomunidad de Servicios  
Comsermancha.**  
C/ Lorenzo Rivas, 25  
13600 Alcázar de San Juan  
Ciudad Real  
www.comsermancha.es

Documento firmado electrónicamente en el marco de la normativa vigente. Puede comprobarse su autenticidad insertando el CVE reflejado al margen en la sede electrónica corporativa expresada.

- Instalación de un conjunto de cintas de transporte de material recuperado hasta los trojes de almacenamiento para su posterior trituración.
- Instalación de un conjunto de cintas de transporte de material triturado hasta los trojes de material triturado para su expedición.

Tras las sucesivas fases de redacción y aprobación del proyecto y posterior licitación y adjudicación, el 28 de marzo de 2022, comenzaron las obras efectiva el 01 de Agosto con un plazo inicial de 18 semanas para el suministro de los equipos, y cuatro semanas de montaje, finalizaron el 29 de Agosto de 2022. Salvo la instalación del triturador de material plástico, que por las circunstancias de falta de suministros electrónicos a nivel internacional, sufrió retrasos justificados en su suministro y fabricación. Posteriormente fueron recibidas provisionalmente el 13 de Diciembre 2022.

La recepción definitiva tras unas semanas de pruebas y ajustes para optimizar el funcionamiento de la nueva línea de producción de CSR., se produjo el 20 de Abril de 2023, tras la puesta en funcionamiento del suministro eléctrico en baja tensión, que no es objeto de este proyecto.

**Dirección General de Política Financiera,  
Tesorería y Fondos Comunitarios**  
Consejería de Hacienda y Administraciones Públicas  
C/. Real, nº. 14 – 45071 - Toledo  
[www.castillalamancha.es](http://www.castillalamancha.es)

“Proyecto cofinanciado con  
Fondos FEDER”  
Con cargo al programa  
Operativo de Castilla La Mancha  
2014-2020 hasta en un 80%  
Correo-e: [feder@jccm.es](mailto:feder@jccm.es)

**Mancomunidad de Servicios  
Comsermancha.**  
C/ Lorenzo Rivas, 25  
13600 Alcázar de San Juan  
Ciudad Real  
[www.comsermancha.es](http://www.comsermancha.es)

Documento firmado electrónicamente en el marco de la normativa vigente. Puede comprobarse su autenticidad insertando el CVE reflejado al margen en la sede electrónica corporativa expresada.

### 1.2.1. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO.

EXPEDIENTE 04/2022.

Valor Estimado del Contrato: 704.390,00 €. I.V.A excluido.

### 1.2.2. ADJUDICACIÓN.

Fecha de Adjudicación: 21 de Febrero de 2022.

Adjudicatario: STADLER SELECCIONA, S.L.U

Forma de Adjudicación: Procedimiento Abierto Simplificado.

Presupuesto Base de Licitación: 704.390,00 €. I.V.A excluido.

Fecha de la Firma del Contrato: 28 de Febrero de 2022.

### 1.2.3. IMPORTE ADJUDICACIÓN CONTRATO

Importe adjudicación contrato: 704.370,00 € I.V.A excluido.

### 1.2.4. PLAZOS DE EJECUCIÓN DE OBRA.

Plazo fijado en la adjudicación: 18 semanas.

Fecha de Acta de Comprobación de Replanteo: 28 de Marzo de 2022.

Fecha inicial de terminación de las obras: 28 de Julio de 2022.

Fecha recepción provisional de las obras: 13 de Diciembre de 2.022.

Fecha recepción definitiva: 20 de Abril de 2.023

Certificado final de obra: 16 de Mayo de 2.023.

### 1.2.5. CERTIFICADO DE RECEPCIÓN.

Finalizadas las obras de referencia, se efectuó la Recepción en un Único Acto Formal, levantándose el Acta correspondiente el día 20 de Abril de 2023.

**Dirección General de Política Financiera,  
Tesorería y Fondos Comunitarios**  
Consejería de Hacienda y Administraciones Públicas  
C/. Real, nº. 14 – 45071 - Toledo  
www.castillalamancha.es

“Proyecto cofinanciado con  
Fondos FEDER”  
Con cargo al programa  
Operativo de Castilla La Mancha  
2014-2020 hasta en un 80%  
Correo-e: feder@jccm.es

**Mancomunidad de Servicios  
Comsermancha.**  
C/ Lorenzo Rivas, 25  
13600 Alcázar de San Juan  
Ciudad Real  
www.comsermancha.es

Documento firmado electrónicamente en el marco de la normativa vigente. Puede comprobarse su autenticidad insertando el CVE reflejado al margen en la sede electrónica corporativa expresada.

### 3.- DESARROLLO DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

#### **Diagrama de flujos del nuevo proceso:**

A continuación, se describen en detalle las modificaciones que se han realizado en la planta actual y la instalación de los nuevos equipos. Esta descripción se realiza de tal manera que se sigue la línea de tratamiento del residuo desde la alimentación a este nuevo proceso hasta la salida de todos y cada uno de los flujos.

Como se ha indicado, el proyecto consistirá en aprovechar parte de las instalaciones actuales y algunos de sus equipos y complementarlos con nueva maquinaria y un nuevo proceso versátil, ágil y eficiente.

#### **Punto de alimentación al nuevo separador óptico de CSR/plásticos recuperados.**

El nuevo separador óptico SO-04 será alimentado por el flujo de rechazo de la fracción valorizable y no recuperada por los separadores ópticos de la cascada de rodantes mediante la cinta TB-38, que transportará un caudal estimado de 0.7 t/h a la nueva cinta de este material rodante. De la misma manera y en diferente punto, este separador óptico también será alimentado por el negativo de la cinta aceleradora de separación de materiales biodegradables que no han sido separados en el óptico SO-03.

**Dirección General de Política Financiera,  
Tesorería y Fondos Comunitarios**  
Consejería de Hacienda y Administraciones Públicas  
C/. Real, nº. 14 – 45071 - Toledo  
[www.castillalamancha.es](http://www.castillalamancha.es)

“Proyecto cofinanciado con  
Fondos FEDER”  
Con cargo al programa  
Operativo de Castilla La Mancha  
2014-2020 hasta en un 80%  
Correo-e: [feder@jccm.es](mailto:feder@jccm.es)

**Mancomunidad de Servicios  
Comsermancha.**  
C/ Lorenzo Rivas, 25  
13600 Alcázar de San Juan  
Ciudad Real  
[www.comsermancha.es](http://www.comsermancha.es)

Documento firmado electrónicamente en el marco de la normativa vigente. Puede comprobarse su autenticidad insertando el CVE reflejado al margen en la sede electrónica corporativa expresada.



*Imagen: Separador óptico SO-04*

El flujo de material que llega a este separador óptico estará compuesto de materiales con un alto poder calorífico y con un alto porcentaje de material de plásticos flexible (film).

Este equipo separará en positivo materiales plásticos valorizables, principalmente film de poliolefina (PEAD y PP y cualquier otro material susceptible de utilización en un proceso de pirólisis), que podrá ser valorizado en posteriores procesos fuera del alcance de este proyecto.

El flujo de material separado se enviará mediante la cinta TB-26 al troje de plásticos recuperados para su posterior trituración.

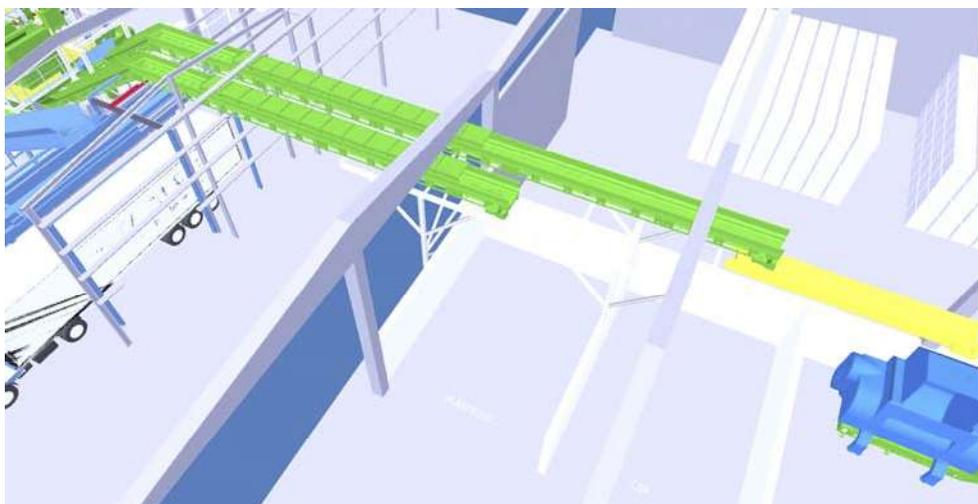
De la misma manera el flujo de material no separado por esta unidad de óptico se conducirá al troje de material CSR para su almacenamiento y posterior trituración.

**Dirección General de Política Financiera,  
Tesorería y Fondos Comunitarios**  
Consejería de Hacienda y Administraciones Públicas  
C/. Real, nº. 14 – 45071 - Toledo  
[www.castillalamancha.es](http://www.castillalamancha.es)

“Proyecto cofinanciado con  
Fondos FEDER”  
Con cargo al programa  
Operativo de Castilla La Mancha  
2014-2020 hasta en un 80%  
Correo-e: [feder@jccm.es](mailto:feder@jccm.es)

**Mancomunidad de Servicios  
Comsermancha.**  
C/ Lorenzo Rivas, 25  
13600 Alcázar de San Juan  
Ciudad Real  
[www.comsermancha.es](http://www.comsermancha.es)

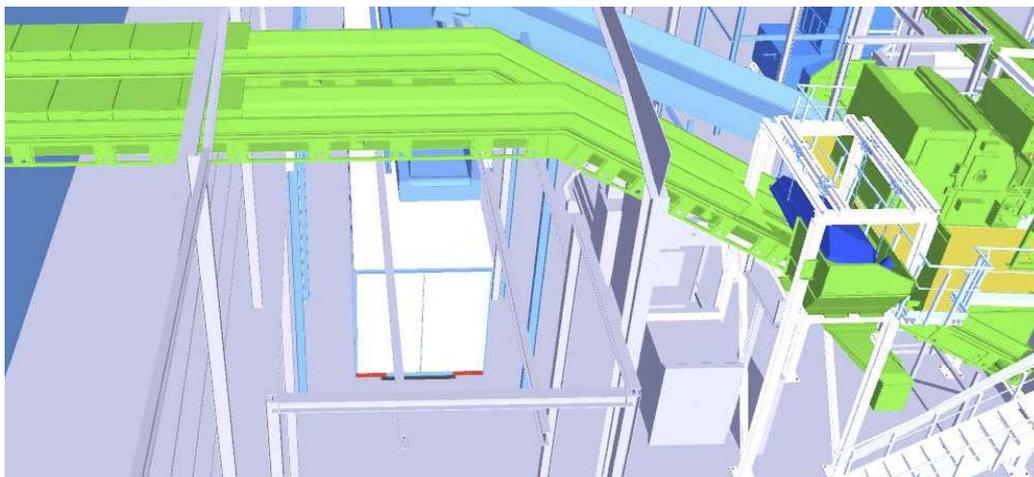
Documento firmado electrónicamente en el marco de la normativa vigente. Puede comprobarse su autenticidad insertando el CVE reflejado al margen en la sede electrónica corporativa expresada.



*Imagen: cintas transportadoras entre edificios que transportan CSR y plásticos recuperados a la zona de trituración*

### **Separación metálica.**

Previo a la entrada del almacén de CSR se instalará un separador magnético ubicado sobre un tramo de la cinta TB-27 de forma que pueda extraer todos los metales férricos presentes en la corriente y enviarlos a un contenedor.



*Imagen: separador magnético sobre cinta TB-27*

**Dirección General de Política Financiera,  
Tesorería y Fondos Comunitarios**  
Consejería de Hacienda y Administraciones Públicas  
C/. Real, nº. 14 – 45071 - Toledo  
[www.castillalamancha.es](http://www.castillalamancha.es)

“Proyecto cofinanciado con  
Fondos FEDER”  
Con cargo al programa  
Operativo de Castilla La Mancha  
2014-2020 hasta en un 80%  
Correo-e: [feder@jccm.es](mailto:feder@jccm.es)

**Mancomunidad de Servicios  
Comsermancha.**  
C/ Lorenzo Rivas, 25  
13600 Alcázar de San Juan  
Ciudad Real  
[www.comsermancha.es](http://www.comsermancha.es)

Documento firmado electrónicamente en el marco de la normativa vigente. Puede comprobarse su autenticidad insertando el CVE reflejado al margen en la sede electrónica corporativa expresada.

Este equipo no tiene por objeto recuperar materiales sino la protección de materiales férricos del triturador/granulador, ya que al tratarse de un equipo de altas revoluciones debe evitarse en la medida de lo posible la presencia de materiales impropios que puedan dañar las herramientas de corte de esta máquina.

### **Sistema de Trituración de material CSR y plásticos recuperados.**

Se instalará un triturador en cola de este nuevo proceso. Este triturador recibirá el material clasificado y no clasificado por el óptico 4.

El objetivo de este triturado es producir un combustible sólido recuperado (CSR) a partir de rechazos con alto poder calorífico de la planta o realizar una trituración de la fracción de plásticos recuperados para poder ser utilizado en otros procesos de valorización energética.

El triturador es alimentado directamente mediante cinta transportadora y alternativamente de forma independiente con una pala cargadora.



*Imagen: Triturador de material CSR y plásticos recuperados*

**Dirección General de Política Financiera,  
Tesorería y Fondos Comunitarios**  
Consejería de Hacienda y Administraciones Públicas  
C/. Real, nº. 14 – 45071 - Toledo  
[www.castillalamancha.es](http://www.castillalamancha.es)

“Proyecto cofinanciado con  
Fondos FEDER”  
Con cargo al programa  
Operativo de Castilla La Mancha  
2014-2020 hasta en un 80%  
Correo-e: [feder@jccm.es](mailto:feder@jccm.es)

**Mancomunidad de Servicios  
Comsermancha.**  
C/ Lorenzo Rivas, 25  
13600 Alcázar de San Juan  
Ciudad Real  
[www.comsermancha.es](http://www.comsermancha.es)

Documento firmado electrónicamente en el marco de la normativa vigente. Puede comprobarse su autenticidad insertando el CVE reflejado al margen en la sede electrónica corporativa expresada.

La salida del triturador se realiza con una cinta nervada con codo TB-28 que elevará el material hasta una nueva cinta reversible TB-29, a partir de la cual se podrá elegir a qué troje enviar el material triturado en función del tipo de material que esté alimentando al triturador, bien sea CSR bien sea plásticos recuperados. Esta cinta reversible dispondrá de convertidor de frecuencia para un mejor llenado de los trojes de material triturado.



*Imagen: Cintas TB-28 Y TB-29 reversible transportadoras de material triturado*

El triturador tiene una capacidad mínima de 85 m<sup>3</sup> a la hora, con una parrilla de paso de 35 mm. Es de tipo triturador secundario monorotórico de altas revoluciones con cuchillas y contracuchilla.

**Dirección General de Política Financiera,  
Tesorería y Fondos Comunitarios**  
Consejería de Hacienda y Administraciones Públicas  
C/. Real, nº. 14 – 45071 - Toledo  
[www.castillalamancha.es](http://www.castillalamancha.es)

“Proyecto cofinanciado con  
Fondos FEDER”  
Con cargo al programa  
Operativo de Castilla La Mancha  
2014-2020 hasta en un 80%  
Correo-e: [feder@jccm.es](mailto:feder@jccm.es)

**Mancomunidad de Servicios  
Comsermancha.**  
C/ Lorenzo Rivas, 25  
13600 Alcázar de San Juan  
Ciudad Real  
[www.comsermancha.es](http://www.comsermancha.es)

Documento firmado electrónicamente en el marco de la normativa vigente. Puede comprobarse su autenticidad insertando el CVE reflejado al margen en la sede electrónica corporativa expresada.

Por tanto, se justifica el cumplimiento de los objetivos del presente contrato de obras, al aportar la documentación acreditativa y haber realizado el objeto del contrato formalizado por, y recogidos dentro de la oferta realizada por el adjudicatario y lo recogido en el Pliego de Prescripciones Técnicas que forma parte de la adjudicación.

Cumpliendo los objetivos de manera completa.

**Dirección General de Política Financiera,  
Tesorería y Fondos Comunitarios**  
Consejería de Hacienda y Administraciones Públicas  
C/. Real, nº. 14 – 45071 - Toledo  
[www.castillalamancha.es](http://www.castillalamancha.es)

“Proyecto cofinanciado con  
Fondos FEDER”  
Con cargo al programa  
Operativo de Castilla La Mancha  
2014-2020 hasta en un 80%  
Correo-e: [feder@jccm.es](mailto:feder@jccm.es)

**Mancomunidad de Servicios  
Comsermancha.**  
C/ Lorenzo Rivas, 25  
13600 Alcázar de San Juan  
Ciudad Real  
[www.comsermancha.es](http://www.comsermancha.es)

Documento firmado electrónicamente en el marco de la normativa vigente. Puede comprobarse su autenticidad insertando el CVE reflejado al margen en la sede electrónica corporativa expresada.

#### 4. CONCLUSIÓN.

En base a lo anteriormente expuesto y para que así conste, el que suscribe, actuando como Dirección Facultativa de la obra antes referenciada, entiende que queda justificado el cumplimiento de los objetivos marcados en el Proyecto de Construcción, y para que así conste y surta los efectos oportunos, se firma el presente documento.

Alcázar de San Juan, a la fecha indicada en la firma electrónica.

**SANCHEZ VELA** Firmado digitalmente por  
**LUIS -** SANCHEZ VELA LUIS -  
**06246694D** 06246694D  
Fecha: 2023.05.26  
13:20:07 +02'00'

Fdo.:.D. Luis Vela Sánchez.

**DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE.**

**Dirección General de Política Financiera,  
Tesorería y Fondos Comunitarios**  
Consejería de Hacienda y Administraciones Públicas  
C/. Real, nº. 14 – 45071 - Toledo  
www.castillalamancha.es

“Proyecto cofinanciado con  
Fondos FEDER”  
Con cargo al programa  
Operativo de Castilla La Mancha  
2014-2020 hasta en un 80%  
Correo-e: feder@jccm.es

**Mancomunidad de Servicios  
Comsermancha.**  
C/ Lorenzo Rivas, 25  
13600 Alcázar de San Juan  
Ciudad Real  
www.comsermancha.es

Documento firmado electrónicamente en el marco de la normativa vigente. Puede comprobarse su autenticidad insertando el CVE reflejado al margen en la sede electrónica corporativa expresada.