



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



# PROYECTO DE MEJORA (PRIMERA MEJORA) DE LA INSTALACION DE DIGESTIÓN ANAEROBIA DEL ECOPARQUE DE TOLEDO PARA EL TRATAMIENTO DE LOS BIORRESIDUOS RECOGIDOS SEPARADAMENTE

## DOCUMENTO DESCRIPTIVO DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCION DE LA PRIMERA MEJORA DE LA INSTALACION DE DIGESTION ANAEROBIA DEL ECOPARQUE DE TOLEDO

***PROYECTO FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA-NEXT  
GENERATIONEU A TRAVÉS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN,  
TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA.  
COMPONENTE 12 . POLÍTICA INDUSTRIAL DE ESPAÑA 2030.  
INVERSIÓN 3. PLAN DE APOYO A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA  
NORMATIVA DE RESIDUOS Y AL FOMENTO DE LA ECONOMÍA  
CIRCULAR.***

**Consortio de Servicios Públicos  
Medioambientales de la provincia de Toledo**



**Financiado por  
la Unión Europea**  
NextGenerationEU



**Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia**



## **I. CONSIDERACIONES PREVIAS**

Mediante la Resolución de la Secretaría General de la Consejería de Desarrollo Sostenible relativa al Expediente NEXT GENERATION-L2-SLQX/2022/00004, se concedió a este Consorcio una ayuda en relación con la convocatoria de subvenciones para la mejora de las instalaciones específicas para el tratamiento de los biorresiduos recogidos separadamente, por importe de 971.674,95 euros, destinada a financiar el desarrollo del proyecto objeto de la presente Memoria Técnica, siendo los gastos subvencionables los siguientes:

- Obra civil
- Maquinaria

La ejecución de las obras que se describen en la presente Memoria Técnica se han ejecutado mediante las correspondientes licitaciones públicas electrónicas, en cumplimiento de lo establecido en la Ley de contratos del Sector Público, incluyendo en los Pliegos de condiciones y demás documentos administrativos que forman parte de los expedientes de contratación, entre otros, los siguientes extremos:

- Referencia expresa a la financiación de la Unión Europea-Next GenerationEU a través del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Componente 12 . Política Industrial de España 2030.Inversión 3. Plan de apoyo a la implementación de la normativa de residuos y al fomento de la economía circular.
- Plan de medidas antifraude aplicables a los contratos. El Consorcio de Servicios Públicos Medioambientales de la provincia de Toledo cuenta con un Plan de medidas antifraude aprobado mediante Resolución de la Presidencia 179/2023, de 12 de mayo.
- Documentos de declaración de ausencia de conflicto de intereses (DACI) de conformidad con la Orden HFP/55/2023, de 24 de enero, relativa al análisis sistemático del riesgo de conflicto de interés en los procedimientos que ejecutan el PRTR.
- Etiquetado verde y digital, en su caso.
- Principio de no causar daño significativo al medio ambiente (DNSH).
- Obligaciones en materia de información, publicidad y serigrafía establecidas en la normativa nacional y europea que resulta de aplicación.

Para el desarrollo de las actuaciones subvencionadas y ejecutadas que se describen en la presente Memoria Técnica no se ha realizado la contratación de personal específico.

## II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS

Las obras ejecutadas en esta primera mejora han sido las siguientes:

### 1. Actuaciones para mejora de la calidad de la biosuspensión.

Para minimizar la cantidad de este tipo de impropios pesados que pase al proceso de digestión anaerobia, se ejecutó un sistema de captación de estos elementos. Las tecnologías actuales permiten la eliminación en continuo, por medio de procesos físicos de separación y/o filtrado, de los impropios pesados que se arrastran en la corriente. En particular, la separación por centrifugación en hidrociclones permite la separación eficiente de partículas diferenciadas por el tamaño y peso. La actuación ejecutada incorpora un sistema de **hidrociclonado** en la línea de tratamiento donde los elementos pesados caerán a un **tornillo desarenador**.

En este circuito, tanto el agua de salida del hidrociclón sin elementos pesados como la drenada en el tornillo desarenador con menor carga de elementos pesados, será devuelta al depósito de biosuspensión.

Los elementos principales necesarios para integrar este sistema serán:

- Bomba de alimentación a hidrociclón
- Hidrociclón para decantar elemento pesados
- Tornillo desarenador para retirar elementos pesados.
- Depósito de rebombeo a tanque de biosuspensión
- Bomba de bombeo de biosuspensión limpia.

En cuanto a obra civil, al tratarse de cargas menores, no ha sido necesario realizar obra civil adicional, más allá de groutin en los apoyos en el caso de que se quieran instalar placas de nivelación en equipos y estructuras.

### 2. Actuaciones para mejora de la calidad del digestato y de la eficiencia hídrica de la planta.

La actuación ejecutada tiene la finalidad de mejorar las características del digestato enviado a compostaje y la recuperación de la fracción líquida que sustituirá en gran medida al agua de aporte del proceso. El sistema está basado en una deshidratación con un decantador centrífugo del digestato.

- Fracción sólida de digestato para enviar a compostaje en este formato. Esta fracción, con una MS alrededor del 20-30% será mucho más fácil de asimilar en la planta de compostaje con el resto de componentes y material estructurante del mismo. Esta fracción aportará nutrientes importantes principalmente basados en nitrógeno.



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



- Fracción líquida de digestato se enviará a un nuevo tanque de agua de proceso con dos destinos:
  - Retornar al proceso de biodigestión sustituyendo al agua de aporte. Esta función ejerce un efecto claro de eficiencia hídrica reduciendo los consumos de agua en la planta de biogás.
  - Enviar de forma separada la planta de compostaje que podrán utilizar en los momentos que se requiera humectación del mismo. En este caso, también implica una reducción importante del agua de aporte de red al mismo tiempo que añade componentes orgánicos al compost.

Todos los elementos incluidos en esta actuación no han requerido obra civil adicional al aportar únicamente cargas menores distribuidas, a excepción del decantador centrífugo para lo que se ha instalado dos peanas de hormigón armado que soportarán dos apoyos de la centrífuga.

### **3. Actuaciones para la mejora de la calidad del aire exterior.**

Las actuaciones ejecutadas tienen como objetivo dotar de un adecuado sistema de desodorización de la nave de pretratamiento. En la planta actual, tanto el pretratamiento de la FORM como parte del post-tratamiento del digestato se realiza en una nave cerrada, donde se confinan y controla la emisión de olores por medio de un sistema de ventilación general que funciona con una tasa alta de renovación del aire de la nave.

Las tecnologías disponibles y la disposición de la línea de tratamiento permiten mejorar la actual captación de olores con la instalación de un sistema de captación localizado, ubicando puntos y ramales focalizados en las operaciones de mayor emisión de olores. De esta manera evita la difusión de olores en el global de la nave desde los puntos de mayor emisión, y se mejora la atmósfera interna de la nave. Así también, al concentrar los focos de emisión interiores en una única corriente de "alta carga", el tratamiento y eliminación de olores posterior es más eficiente.

Debido a las características de los contaminantes esperados (amonio, compuestos orgánicos volátiles y sulfhídrico) la corriente de aires se puede tratar biológicamente en un proceso de humidificación y biofiltración, donde los componentes odoríferos contaminantes serán degradados en el lecho filtrante por el efecto de microorganismos. De esta manera la emisión final a la atmósfera tendrá la mínima afectación sobre el entorno y cumplirá siempre holgadamente con la legislación aplicable.

Los elementos del sistema de captación y tratamiento de olores se listan a continuación:

- Conductos de ventilación.
- Equipos de ventilación.
- Torre de humificación.
- Biofiltro.



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



### III. CONTRIBUCIÓN A LOS OBJETIVOS DE LA CONVOCATORIA.

- Se estima que la mejora de la instalación de digestión anaerobia evita la emisión de **41.527,9 toneladas de CO<sup>2</sup>** equivalente al año.
- Se estima que la mejora de la instalación de digestión anaerobia supone un ahorro de **18.000.000 litros agua /año** mejorando la huella hídrica al reducirse el consumo de agua al optimizar la recuperación de aguas de proceso para su recirculado.
- Las actuaciones ejecutadas contribuyen a mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero. La instalación de un nuevo sistema desarenador permite obtener una biosuspensión con un menor contenido de materiales impropios. Esto optimiza de forma directa la calidad del biogás producido durante el proceso de digestión anaerobia, potenciando la generación de esta fuente de energía renovable.
- La deshidratación del digestato contribuye a la mitigación del cambio climático al reducir simultáneamente la huella hídrica del proceso y las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Esto se logra minimizando el consumo de agua de aporte y valorizando la fracción sólida como un aditivo que optimiza el compostaje, incrementa el potencial de secuestro de carbono en el suelo y disminuye la dependencia de fertilizantes de síntesis de alta huella de carbono.
- La recogida y tratamiento separados de los biorresiduos es una vía para dar valor a este material como recurso y cerrar el ciclo de la materia orgánica, introduciendo así la economía circular.
- La reducción de los residuos biodegradables destinados a vertedero contribuirá a disminuir las toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>. Con la valorización de los residuos orgánicos como compost se disminuyen las entradas de residuos biodegradables en los depósitos controlados, y por tanto las emisiones de metano (CH<sub>4</sub>) debido al proceso de descomposición anaerobia y las emisiones de CO<sub>2</sub>, debido al proceso de combustión de los restos orgánicos, respectivamente.



**Financiado por  
la Unión Europea**  
NextGenerationEU



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



Consortio de Servicios  
Públicos Medioambientales  
de la Provincia de Toledo



Castilla-La Mancha

## IV. REPORTAJE GRÁFICO DE LAS OBRAS EJECUTADAS



*Vista general Ecoparque de Toledo*



*Cartel de la obra*

### MES DE ENERO



*Señalización de seguridad en obra.*



*Construcción de la ampliación de caseta eléctrica.*



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



## MES DE FEBRERO



**Terminación de caseta eléctrica**



**Excavación cimentaciones depósitos de biosuspensión y agua proceso**



**Construcción de zapatas de centrifuga**



**Construcción de solera de biofiltro.**



**Hormigón de limpieza en depósitos de biosuspensión y agua proceso**



**Ferralla y Cimentación de depósitos de biosuspensión y agua proceso**



**Financiado por  
la Unión Europea**  
NextGenerationEU



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



Consorcio de Servicios  
Públicos Medioambientales  
de la Provincia de Toledo



Castilla-La Mancha

**MES DE MARZO**



**Llegada de la torre de biofiltro**



**Instalación depósitos  
biosuspensión y agua proceso**



**Instalación cableado electricidad**



**Colocación tubería de aire  
Biofiltro**



**Colocación ventilador  
y tubería de aire Biofiltro**



**Implantación paredes Biofiltro  
terminación caseta bomba PCI**



**Estructuras de soporte de bandejas de tuberías y cableado**



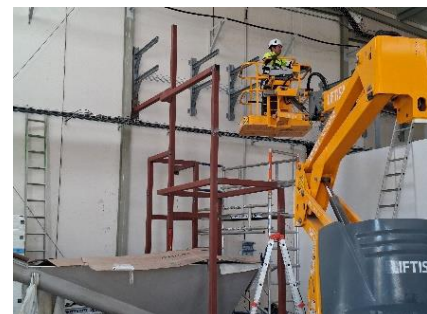
**Pipe rack Superficie**



**Implantación de mezcladora**



**Construcción de estructura  
Centrifuga**



**Estructura Plataforma Interior  
para Hidrociclón, tornillo sinfín**



**Financiado por  
la Unión Europea**  
NextGenerationEU



**Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia**



**MES DE MARZO**



**Recepción de depósitos  
de PRFV**



**Escalera exterior para digestores**



**Material cortesa para biofiltro**

**V. COSTE DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS**

ACTUACION	CONCEPTO	IMPORTE SIN IVA (€)	IVA (€)	TOTAL (IVA INCLUIDO )
<b>Obra primera mejora instalación digestión anaerobia Ecoparque de Toledo para el tratamiento de los biorresiduos recogidos separadamente</b>	OBRA CIVIL	490.698,28 €	103.046,64 €	593.744,92 €
	MAQUINARIA	577.559,06 €	121.287,40 €	698.846,46 €
<b>TOTAL OBRA PRIMERA MEJORA</b>		<b>1.068.257,34</b>	<b>224.334,04</b>	<b>1.292.591,38</b>