



Ciudad  
de Málaga



PARQUE  
CEMENTERIO  
DE MÁLAGA



Cofinanciado por  
la Unión Europea



MINISTERIO  
DE CIENCIA, INNOVACIÓN  
Y UNIVERSIDADES



Fondos Europeos

## INFORME FINAL DE LA CONSULTA PRELIMINAR AL MERCADO PROYECTO

# PROYECTO ECOCREM

## “DESARROLLO DE UN SISTEMA SOSTENIBLE Y DESCARBONIZADO DE CREMACIÓN MORTUORIA BASADO EN TECNOLOGÍAS DE ENERGÍA RENOVABLE”

# PARCEMASA

PARQUE CEMENTERIO DE MÁLAGA



Ciudad  
de Málaga



PARQUE  
CEMENTERIO  
DE MÁLAGA

Línea de Fomento de la Innovación desde la Demanda (“Línea FID”)

Programa del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades destinado al fomento de las actuaciones de Compra Pública de Innovación (CPI) entre los organismos y entidades del sector público

Cofinanciación con cargo al Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)

**SEPTIEMBRE 2025**



<b>1. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO</b>	3
<b>2. NECESIDADES DE PARCEMASA</b>	5
<b>3. DESCRIPCIÓN DEL RETO ECOCREM</b>	7
<b>3.1 Objetivos del proyecto ECOCREM</b>	7
<b>3.2 Enfoque tecnológico de ECOCREM</b>	9
<b>3.3 Resultados esperados</b>	12
<b>3.4 Contenido innovador e impacto del proyecto</b>	14
<b>4. DESARROLLO DE LA CONSULTA PRELIMINAR AL MERCADO (CPM)</b>	18
<b>4.1 Convocatoria y publicación de bases de la CPM</b>	18
<b>4.2 Organización de la Consulta Preliminar al Mercado</b>	19
<b>4.3 Difusión de la consulta ECOCREM</b>	20
<b>4.4 Presentación de la consulta ECOCREM</b>	21
<b>4.5 Formulario para entidades participantes</b>	27
<b>4.6 Propuestas presentadas</b>	28
<b>4.7 Entrevistas con las empresas participantes</b>	28
<b>5. RESULTADOS DE LA CONSULTA PRELIMINAR AL MERCADO</b>	30
<b>5.1 Datos generales de participación</b>	30
<b>5.2 Datos específicos reto ECOCREM</b>	31
<b>5.3 Resumen de las propuestas recibidas</b>	32
<b>6. CONCLUSIONES FINALES DE LA CPM ECOCREM</b>	36
<b>6.1 Conclusiones técnicas</b>	36
<b>6.2 Conclusiones estratégicas</b>	39
<b>6.3 Mapa de demanda temprana</b>	42
<b>7. ANEXO I: FICHA DE PROPUESTAS PARA EL PROYECTO ECOCREM</b>	46



## 1. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO

El **Parque Cementerio de Málaga (PARCEMASA)** es una empresa pública dependiente del Ayuntamiento de Málaga encargada de la gestión de los cementerios de la ciudad. Fue creada en 1987 para llevar a cabo una gestión eficiente y sostenible de los cementerios de la ciudad de Málaga y forma parte de la SMART CITY MÁLAGA.

PARCEMASA **gestiona los Servicios funerarios del cementerio San Gabriel, San Juan en el Palo, San Antonio en Churriana, cementerio de Olías y cementerio Histórico San Miguel, ofreciendo servicio de tanatorios**, observando el correcto cumplimiento de las normativas y procedimientos establecidos, y ofreciendo también **el servicio de cremación en su sede principal**, y en el **Cementerio Municipal de Animales de Compañía**, como proceso altamente intensivo en consumo de energía de origen fósil, lo que supone una enorme carga ambiental y económica para la empresa.

En los últimos años, PARCEMASA ha asumido un firme **compromiso con la sostenibilidad ambiental**, entendida como un eje estratégico transversal que debe impregnar todos los procesos y servicios que presta. Esta orientación responde no solo a las exigencias normativas derivadas de los marcos regulatorios locales, nacionales y europeos en materia de medioambiente y eficiencia energética, sino también a una voluntad institucional de liderar la transformación del sector funerario hacia modelos más sostenibles y responsables con el entorno.

Entre las líneas estratégicas impulsadas por PARCEMASA para alcanzar este objetivo, destacan la **integración de energías renovables** en sus instalaciones, la **reducción de emisiones contaminantes** asociadas a sus procesos y la **optimización de los recursos** mediante metodologías de economía circular. En este marco, la entidad ya ha promovido actuaciones concretas como la instalación de plantas fotovoltaicas para el autoconsumo eléctrico, la digitalización de sus procesos operativos, la gestión eficiente del agua y residuos, y la sensibilización social en torno a la sostenibilidad funeraria.

Dando continuidad a esta estrategia integral, el desarrollo de soluciones innovadoras que permitan avanzar hacia una cremación mortuoria con baja huella de carbono, como se plantea en el presente proyecto ECOCREM basado en el uso inteligente de modelos energéticos con tecnologías de energía renovable, se enmarca como una fase crucial en este marco progresivo de transformación ecológica. PARCEMASA busca así consolidar un modelo de servicio funerario de vanguardia, alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), el Pacto Verde Europeo y las directrices locales de mitigación del cambio climático, contribuyendo activamente a la construcción de una ciudad más sostenible, resiliente y comprometida con el futuro.

Para avanzar y profundizar en estos ámbitos, PARCEMASA pretende el desarrollo del proyecto transversal “**ECOCREM “DESARROLLO DE UN SISTEMA SOSTENIBLE Y DESCARBONIZADO DE CREMACIÓN MORTUORIA BASADO EN TECNOLOGÍAS DE ENERGÍA RENOVABLE”**”, en un contexto muy dinámico de cambio climático y priorización de las estrategias de sostenibilidad y optimización de recursos.

Para la ejecución del proyecto, se empleará el instrumento de **Compra Pública de Innovación (CPI)**, fomentando así la innovación como la herramienta clave de desarrollo de la entidad para la solución de las necesidades operativas y de gestión de servicios funerarios a los que se enfrenta la institución y el sector en general. Este proyecto podrá ser cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER 21-27), a través de la segunda convocatoria de **Línea de Fomento de Innovación desde la Demanda** para la Compra Pública de Innovación (Línea FID-CPI) impulsada por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (MICIU).

Según lo establecido en el artículo 115 de la 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público por la que se transponen las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, artículos 40 y 41, en adelante LCSP , los órganos de contratación podrán realizar estudios de mercado y dirigir consultas a los operadores económicos que estuvieran activos en el mismo con la finalidad de preparar correctamente la licitación e informar a los citados operadores económicos acerca de sus planes y de los requisitos que exigirán para concurrir al procedimiento.

En este marco, desde PARCEMASA se consideró de interés promover una **Consulta Preliminar del Mercado (CPM)** que permitiera conocer el estado del arte actual en la materia, así como las capacidades del mercado y adquirir el conocimiento suficiente sobre las soluciones más innovadoras que el ecosistema empresarial y de investigación podría aportar para abordar el proyecto ECOCREM. Todo esto, con el objeto de poder preparar adecuadamente la eventual licitación de uno o varios contratos de Compra Pública de Innovación.

Este informe, que recoge de manera compilatoria los resultados finales derivados de la Consulta Preliminar al Mercado, constituirá un documento integrante del expediente de solicitud de la ayuda correspondiente a la Línea FID (Fomento de la Innovación desde la Demanda). Asimismo, y en cumplimiento de los principios de transparencia y acceso a la información pública, el informe será publicado, en todo caso, en el perfil del contratante del órgano de contratación, quedando a disposición de los agentes del sector y del público interesado.

## 2. NECESIDADES DE PARCEMASA

Como se ha mencionado previamente, PARCEMASA se encuentra en un proceso de transformación estratégica impulsado por la necesidad de responder a dos **desafíos estructurales**: la **creciente demanda energética asociada a sus instalaciones**, especialmente en los procesos de cremación, y la **obligación de alinearse con los objetivos de sostenibilidad y descarbonización exigidos a nivel normativo, ambiental y social**.

El modelo energético actual, basado principalmente en el uso de combustibles fósiles, genera una elevada huella de carbono, supone una alta dependencia de recursos externos y representa un coste significativo en la operación de los servicios funerarios. Esta situación plantea como **prioridad estratégica** la **sustitución progresiva del gas por fuentes energéticas renovables y la integración de soluciones que aporten mayor autonomía, resiliencia y eficiencia**.

En los últimos años, la entidad ha dado pasos relevantes en esta dirección, como la instalación de una planta fotovoltaica de autoconsumo de 572 kWp sobre bloques de nichos, una actuación pionera a nivel internacional que permite cubrir parte de la demanda eléctrica de las instalaciones.



*Figura 1: Imágenes de la instalación fotovoltaica ya disponible por parte de PARCEMASA*

No obstante, el potencial de autosuficiencia energética está aún lejos de alcanzarse, pues persiste una elevada dependencia del gas en los procesos térmicos de cremación, cuya demanda energética es especialmente crítica. Por ello, se identifican como **necesidades prioritarias**:

- La **ampliación y modernización de la infraestructura fotovoltaica, evolucionando hacia un sistema interconectado** capaz de generar, almacenar y

distribuir energía de forma eficiente, garantizando continuidad del suministro incluso en condiciones de baja irradiación solar.

- **La validación técnica, normativa y operativa de tecnologías energéticas limpias aplicadas específicamente a la cremación humana**, ámbito en el que la mayor parte de ensayos previos se ha centrado en restos animales.

- **La incorporación de sistemas de digitalización y gestión inteligente de la energía** (IoT, monitorización en tiempo real, control remoto, analítica predictiva), que permitan optimizar eficiencia, seguridad, fiabilidad y costes operativos.

- **El rediseño y adaptación normativa de las instalaciones para compatibilizarlas con nuevas tecnologías energéticas emergentes**, como la electrificación directa o la combustión limpia mediante hidrógeno.

En respuesta a estas necesidades, surge el proyecto **ECOCREM**, concebido como una iniciativa estratégica de innovación orientada a la **descarbonización integral de los procesos funerarios**. ECOCREM propone el **desarrollo y validación de un sistema avanzado de cremación alimentado por energías limpias**, combinando electricidad de origen fotovoltaico con hidrógeno verde producido in situ mediante electrólisis. Con ello, se busca eliminar la dependencia del gas fósil, reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>, maximizar la eficiencia energética y disminuir los costes operativos.

El proyecto constituye una fase prioritaria dentro de la visión de medio y largo plazo de PARCEMASA: la creación de un hub energético integral en el cementerio de Málaga. Dicho ecosistema integraría la producción, almacenamiento y gestión de energía eléctrica y térmica con aplicaciones en ámbitos clave como la movilidad eléctrica, la climatización, el alumbrado eficiente y la optimización de los hornos crematorios. La implementación se apoyará en tecnologías IoT y en herramientas avanzadas de análisis de datos para configurar una infraestructura inteligente, flexible y resiliente.

En definitiva, **ECOCREM** no solo representa un proyecto tecnológico, sino un **vector de transformación que permitirá a PARCEMASA evolucionar desde un modelo tradicional de prestación de servicios funerarios hacia una referencia en innovación ambiental, transición energética y gestión inteligente de infraestructuras urbanas**. Su ejecución, en el marco de un proceso de Compra Pública de Innovación (CPI), permitirá desarrollar soluciones con impacto tangible en la calidad, autonomía, eficiencia y sostenibilidad de los servicios, consolidando un modelo de gestión alineado con los objetivos estratégicos de neutralidad climática y excelencia operativa.

### 3. DESCRIPCIÓN DEL RETO ECOCREM

#### 3.1 Objetivos del proyecto ECOCREM

El **objetivo principal** del presente proyecto es el **diseño y validación de modelos energéticos optimizados a partir del desarrollo de sistemas prototipo de cremación mortuoria sostenibles y descarbonizados, basados en el empleo de tecnologías de energía renovable, como la electrificación o el uso de hidrógeno verde producido in situ mediante electrólisis del agua, utilizando para ello la energía eléctrica generada en una planta fotovoltaica instalada en las propias dependencias del Parque Cementerio de Málaga (PARCEMASA)**. Esta actuación tiene como finalidad establecer las condiciones técnicas, energéticas y operativas que permitan una futura implantación a escala real del sistema, contribuyendo así a la transición energética y ecológica del servicio público de cremación y sentando un precedente en materia de sostenibilidad ambiental dentro del sector funerario.

Los **objetivos específicos** del proyecto ECOCREM se pueden resumir en:

- **Desarrollar un sistema integral de incineración aplicable tanto a restos humanos como animales, que maximice la eficiencia energética, minimice el impacto ambiental y reduzca los costes operativos**, mediante la incorporación de tecnologías limpias y procesos altamente optimizados.

- **Sustituir progresivamente la dependencia del gas en los procesos de cremación**, mediante la implementación de soluciones energéticas basadas en fuentes renovables, garantizando la reducción de emisiones, la mejora de la seguridad operativa y el cumplimiento de normativas medioambientales cada vez más exigentes.

- **Definir modelos energéticos avanzados que integren criterios de eficiencia, sostenibilidad y viabilidad económica**, orientados a consolidar un sistema energético robusto, resiliente, autónomo y adaptado al entorno funerario.

- **Analizar diversas modalidades de suministro energético –incluyendo electricidad, hidrógeno verde y configuraciones híbridas–** con el fin de identificar la opción o combinación tecnológica más adecuada en términos de rendimiento ambiental, coste operativo y viabilidad técnica.

- **Diseñar, construir y validar sistemas de cremación a escala real de investigación y evaluación, adaptados a cada una de las tecnologías a pre-evaluar**, asegurando su conformidad con los estándares técnicos y regulatorios aplicables, mediante una metodología iterativa y progresiva.

- Enlazado con el punto anterior, llevar a cabo sobre dichos demostradores a escala real los **ensayos de validación de los diferentes subcomponentes avanzados desarrollados a medida para cada tecnología**, como quemadores, sistemas de

combustión y postcombustión, sistemas de recuperación de calor residual, etc., para analizar la mejor combinación y los mejores diseños a nivel de eficiencia energética.

- **Comparar el desempeño energético y ambiental de los nuevos modelos de hornos frente a tecnologías convencionales**, evaluando su capacidad de ahorro energético, reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> y mejora de la eficiencia operativa.

- **Estudiar la viabilidad técnica y económica del hidrógeno verde como vector energético**, producido mediante electrólisis alimentada por energías renovables, tanto para su uso directo en procesos térmicos como para la generación de electricidad mediante pilas de combustible, asegurando un suministro continuo incluso en condiciones de baja irradiación solar.

- **Construir los sistemas prototipo a escala real necesario para validar la tecnología ECOCREM**, basado en la tecnología o combinación de tecnologías que haya resultado más eficiente en los modelos energéticos y adaptar las instalaciones energéticas necesarias para la validación representativa del mismo.

- **Validar experimentalmente los nuevos modelos energéticos a escala real y en entorno representativo y funcional de operación sobre restos humanos**, complementando las pruebas previas realizadas con restos animales y aprovechando las capacidades y autorizaciones específicas de PARCEMASA, sentando las bases para un escalado industrial del sistema en otras instalaciones funerarias.

- **Determinar los requerimientos técnicos e infraestructurales necesarios para adaptar y redimensionar las instalaciones fotovoltaicas actuales al nuevo sistema** basado en energía renovable, incluyendo la integración de sistemas eléctricos, automatismos, redes auxiliares y paneles solares.

- **Implementar soluciones de digitalización avanzada e IoT, orientadas a la monitorización en tiempo real del funcionamiento de los hornos avanzados**, permitiendo un control preciso de los consumos energéticos y la detección en tiempo real de ineficiencias o incidencias operativas.

- **Integrar herramientas de análisis de datos y mantenimiento predictivo**, con el fin de identificar patrones de funcionamiento, optimizar la operación y prolongar la vida útil de los equipos, incrementando la fiabilidad del sistema.

- **Sistematizar el conocimiento técnico y operativo generado, elaborando protocolos y procedimientos específicos para unidades de cremación sostenibles y descarbonizadas**, alineados con la normativa vigente y los objetivos medioambientales nacionales y europeos, y que sirvan como referencia estratégica para la consolidación de PARCEMASA como entidad de referencia en la gestión de servicios funerarios públicos.

El cumplimiento de estos objetivos permitirá, no solo la **transformación sostenible de los procesos de cremación gestionados por PARCEMASA**, sino también la **generación de un modelo tecnológico replicable a nivel nacional e internacional**,

**con capacidad funcional y transformadora del sector funerario.** Este proyecto contribuirá de forma directa a los objetivos del Pacto Verde Europeo, fomentando la eficiencia energética, la descarbonización de sectores difíciles de electrificar, la integración de energías renovables y el desarrollo de soluciones digitales avanzadas para una gestión ambientalmente responsable de los servicios públicos.

### 3.2 Enfoque tecnológico de ECOCREM

El resultado tecnológico principal de este proyecto consiste en el **diseño, desarrollo y validación en condiciones representativas de operación de un sistema integral de cremación mortuoria basado en el uso de energía renovable y su modelo energético asociado**, concebido para operar de forma totalmente sostenible y con mínima huella ambiental.

La definición del modelo energético optimizado para las condiciones del proceso de cremación de PARCEMASA conllevará el **ensayo progresivo de una matriz de tecnologías innovadoras basadas en energía renovable, como hornos eléctricos, híbridos electricidad-hidrógeno y/o 100% alimentados con hidrógeno**. De la misma forma, conllevará el **análisis de requerimientos y redimensionamiento de la infraestructura energética asociada para la producción, el almacenamiento y uso eficiente de la energía verde** necesaria para la nueva tecnología ECOCREM, así como un **entorno digitalizado de control y monitorización** que permita optimizar los procesos térmicos, energéticos y ambientales de la cremación en condiciones reales de operación.

De esta forma, las actuaciones planteadas en esta investigación irán encaminadas a **optimizar los diferentes subprocesos** que intervienen en la cremación de cadáveres humanos/animales, a fin de cumplir la legalidad vigente aplicable a este sector, y minimizar su coste e impacto medio ambiental. Así, entre otros subelementos, se actuará sobre los sistemas de combustión, postcombustión, en la recuperación de calor residual para aprovechamientos secundarios y utilizar esta energía para minimizar el tiempo de calentamiento previo de las cámaras de cremación necesario al iniciar el proceso.

El sistema ECOCREM también incluirá el desarrollo de los **sistemas de digitalización, monitorización avanzada y análisis de datos**. Así, se plantea la implantación de tecnologías de digitalización avanzada e IoT para monitorización continua de parámetros clave del sistema (temperatura, consumo, eficiencia, emisiones), permitiendo la supervisión en tiempo real de los procesos térmicos y eléctricos, la detección automática de anomalías o ineficiencias y el registro de datos para análisis histórico. De la misma forma, se proyecta el desarrollo de algoritmos inteligentes para

el análisis masivo de datos para identificar correlaciones entre variables operativas, predecir fallos, y optimizar los protocolos de mantenimiento mediante técnicas de **mantenimiento predictivo**.

De la misma forma, se evaluarán las necesidades adaptativas para la implantación de, al menos, una **unidad prototipo a escala real** en las instalaciones actuales del Parque Cementerio de Málaga.



*Figura 2: Esquema conceptual del reto ECOCREM*

De manera más concreta, el proyecto se articula en torno a un conjunto de **actuaciones tecnológicas** progresivas e integradas, que se pueden resumir en:

- Definición preliminar y **planificación técnico-energética**:
  - Identificación de las especificaciones técnicas, operativas, ambientales y jurídicas que condicionan el diseño del sistema ECOCREM, en cumplimiento de la normativa vigente en materia funeraria, ambiental y de gestión energética.
  - Recopilación de datos operativos históricos y caracterización energética del proceso de cremación actual (consumo, cargas térmicas, emisiones, tiempos de ciclo, etc.) como base para el diseño del modelo energético optimizado.
- **Diseño del sistema** integral ECOCREM:
  - Modelización del sistema de cremación sostenible bajo distintos escenarios de abastecimiento energético renovable (eléctrico, híbrido electricidad-hidrógeno, 100% hidrógeno verde).
  - Identificación y selección de tecnologías aplicables (hornos eléctricos, cámaras híbridas, quemadores de hidrógeno, sistemas

de postcombustión y recuperación de calor) en función de su compatibilidad, eficiencia y viabilidad operativa.

- Especificación del sistema digital de monitorización, control térmico, gestión energética y mantenimiento predictivo basado en inteligencia artificial y sensores IoT.

**- Experimentación progresiva a escala reducida:**

- Ensayo de tecnologías en entornos simulados o banco de pruebas en condiciones controladas de funcionamiento, evaluando su comportamiento térmico, la cinética de combustión, eficiencia energética, emisiones, dimensiones y capacidad de integración.
- Combinación y evaluación de matrices tecnológicas, mediante el desarrollo de escenarios comparativos de funcionamiento bajo distintas combinaciones de tecnologías para determinar el modelo energético óptimo.
- Análisis de redimensionamiento de la infraestructura energética asociada, en cuanto a necesidades de producción, almacenamiento y distribución de energías renovables en las instalaciones actuales, incluyendo generación in situ de hidrógeno verde (electrolisis), baterías, intercambiadores de calor y sistemas de precalentamiento.

**- Integración, prototipado y validación en condiciones reales:**

- Construcción y puesta en marcha de al menos una unidad ECOCREM piloto basada en la combinación tecnológica seleccionada para el modelo energético optimizado, emplazada en las instalaciones actuales del Parque Cementerio de Málaga.
- Evaluación del comportamiento del prototipo en cremaciones reales (humanas y animales), con medición de parámetros clave: consumo energético, estabilidad térmica, tiempo de proceso, emisiones, residuos, recuperación térmica y eficiencia global.
- Optimización de subprocesos operativos, analizando la mejora integral de los distintos componentes del proceso (sistemas de combustión y postcombustión, recuperación y reutilización del calor residual (precalentamiento de cámaras), automatización y digitalización del ciclo completo de cremación, sistemas de control ambiental y minimización de emisiones.
- Adaptación/redimensionamiento de las instalaciones fotovoltaicas y auxiliares de PARCEMASA, necesarias para validar la tecnología ECOCREM.

- Evaluación, **replicabilidad y estrategia de escalado**:

- Evaluación de impacto económico, costes de inversión y operación, retorno energético, impacto ambiental y potencial de reducción de huella de carbono, de los nuevos sistemas entre sí y respecto a los hornos tradicionales.
- Desarrollo de escenarios de replicabilidad del sistema ECOCREM en otras instalaciones de centros crematorios, adaptando el modelo a diferentes contextos operativos y regulatorios.
- Elaboración de una propuesta de recomendaciones normativas o buenas prácticas que faciliten la transición energética en el sector funerario.

Este conjunto de actuaciones culminará con la disponibilidad de un sistema integral de cremación de nueva generación, caracterizado por su eficiencia energética, nula emisión neta de gases de efecto invernadero y capacidad de adaptación al entorno funerario urbano. Asimismo, el carácter modular y replicable de esta solución permitirá su escalabilidad a otros entornos urbanos o rurales, contribuyendo activamente a los objetivos nacionales y europeos de descarbonización, economía circular y sostenibilidad ambiental.

La presente visión preliminar sobre el alcance de las actuaciones previstas en el marco del proyecto ECOCREM fue objeto de revisión y ajuste en función de los resultados obtenidos a través de la **Consulta Preliminar al Mercado (CPM)**. Dicho proceso ha permitido redefinir y dimensionar con mayor precisión las intervenciones y actuaciones de desarrollo necesarias, atendiendo tanto a la resolución integral del reto técnico planteado mediante un enfoque innovador, como a la necesidad de adecuar dichas actuaciones a los condicionantes presupuestarios y a los plazos estimados para su ejecución.

### 3.3 Resultados esperados

Los **resultados tecnológicos y operativos esperados** son:

- **Modelo energético eficiente y optimizado ECOCREM**, basado en la mejor combinación de tecnologías renovables y procesos de combustión.

- **Prototipo funcional a escala real de horno de cremación** alimentado con la tecnología renovable que proporcione el modelo energético eficiente y optimizado ECOCREM, para la validación experimental en condiciones reales de operación y para demostrar la viabilidad técnica, energética, económica, medio ambiental y normativa del sistema integral.

- **Sistema de producción y gestión energética** basada en el modelo energético ECOCREM y adaptado a las condiciones de la instalación fotovoltaica de PARCEMASA.

- En el caso de la solución final ECOCREM incorpore tecnología de hidrógeno verde, **sistemas de almacenamiento y uso eficiente del hidrógeno**, tanto para combustión directa como para generación eléctrica mediante pila de combustible.

- **Infraestructura digital avanzada para control y monitorización de las diferentes etapas del proceso**, mediante la instalación de sensores IoT y sistemas de análisis de datos para el seguimiento en tiempo real de parámetros críticos (temperatura, consumo, emisiones, eficiencia).

- **Modelos de mantenimiento predictivo** basados en big data.

- **Modelo de sistema de recuperación de energía residual** (cogeneración), con el objetivo de asegurar a medio plazo el aprovechamiento del calor residual del proceso de cremación para precalentar cámaras, reducir emisiones térmicas y abastecer sistemas auxiliares (ACS, climatización).

- **Sistemas de cremación a escala reducida para el testeo y validación progresiva de cada una de las tecnologías renovables a evaluar**, de manera previa a la obtención del modelo energético ECOCREM: generación eléctrica a partir de instalación fotovoltaica, híbrida eléctrica-hidrógeno y alimentada 100% con hidrógeno verde.

- **Instalación fotovoltaica redimensionada** a las nuevas necesidades energéticas del sistema ECOCREM.

Desde el punto de vista de los **resultados evaluativos, analíticos y normativos** esperados:

- **Informes comparativos con tecnologías convencionales** en lo relativo a eficiencia energética, tiempos de cremación, reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> y contaminantes atmosféricos, costes operativos y retorno de inversión frente a sistemas tradicionales.

- **Estudio de viabilidad integral para la evaluación técnico-económica de cada tecnología renovable en cremación**, incluyendo análisis de sostenibilidad a corto y largo plazo.

- **Protocolos técnicos y operativos** para cremación sostenible.

- Elaboración de **manuales y procedimientos aplicables a futuras “unidades de cremación descarbonizadas”**, incluyendo requisitos de seguridad, operación y mantenimiento.

- **Informes de estandarización** para recopilar los requerimientos que aseguren la replicabilidad y escalado de los modelos energéticos desarrollados en otros municipios o países y su compatibilidad con normativas europeas y nacionales.



- **Modelo replicable de descarbonización del sector funerario**, consolidando un nuevo estándar en la sostenibilidad ambiental del servicio público de cremación.

### 3.4 Contenido innovador e impacto del proyecto

El contenido innovador del presente proyecto radica en la creación de un **sistema integral pionero de cremación sostenible que incorpora tecnologías renovables innovadoras y que podría incluir por primera vez el uso de hidrógeno verde como fuente principal de energía en el sector funerario**, garantizando una **cadena energética completamente renovable, local y libre de emisiones**. La innovación se manifiesta no solo en la electrificación o el uso del hidrógeno como vector energético, sino también en el **desarrollo de hornos específicamente diseñados para operar con energías limpias**, así como en la **incorporación de tecnologías de recuperación de calor y cogeneración para maximizar la eficiencia del sistema**.

A su vez, el proyecto destaca por su enfoque en la **digitalización avanzada**, incorporando **sistemas IoT, monitorización en tiempo real, análisis masivo de datos y mantenimiento predictivo**, todo ello orientado a optimizar el rendimiento energético, ambiental y operativo del proceso de cremación. La validación del prototipo en condiciones reales de operación, junto con la documentación técnica generada, permitirá establecer un **modelo tecnológico replicable a escala nacional e internacional**.

De la misma forma, **validar un sistema de cremación basado en energías renovables utilizando restos humanos**, y no únicamente restos animales, constituye un avance de alto impacto técnico, científico y regulatorio, cuya viabilidad se ve posibilitada gracias a los permisos específicos otorgados a PARCEMASA para la realización de actividades de investigación en este ámbito. Esta circunstancia excepcional permite abordar una **validación integral del sistema, garantizando no solo su eficiencia energética y ambiental, sino también la seguridad del proceso desde una perspectiva funcional y normativa**, ante la existencia de diferencias sustanciales entre la cremación de restos humanos y animales en aspectos como la composición biológica, los tiempos de incineración, las exigencias legales sanitarias, y los protocolos medioambientales asociados. Además, algunas de las tecnologías emergentes propuestas (como hornos alimentados 100% con hidrógeno o soluciones híbridas) no han sido previamente testadas en estas condiciones, lo que hace aún más relevante poder contrastar su comportamiento técnico frente a las exigencias del proceso real.

Este entorno controlado de validación resulta clave para **establecer parámetros fiables de seguridad operativa, compatibilidad normativa y eficacia ambiental**,

sentando las bases para la futura implantación y replicabilidad de sistemas de cremación sostenibles en otros entornos funerarios.

La implementación del sistema de cremación sostenible y descarbonizado supondrá para PARCEMASA una **transformación estructural de su modelo operativo**, posicionándola como **referente en innovación ambiental dentro del sector funerario a nivel nacional e internacional**. El proyecto permitirá reducir drásticamente su huella de carbono, minimizar la dependencia del gas, disminuir los costes energéticos a medio y largo plazo, y cumplir de forma anticipada con futuras normativas medioambientales más exigentes. Además, sentará las bases para la creación de protocolos y estándares técnicos que podrán ser replicados en otras instalaciones funerarias, impulsando la **modernización del sector mediante la adopción de tecnologías limpias, digitalización avanzada y eficiencia energética**. Esta estrategia no solo mejora la sostenibilidad operativa, sino que refuerza el compromiso institucional con el Pacto Verde Europeo, los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la neutralidad climática.

Desde una perspectiva social, este proyecto representa una contribución significativa al bienestar colectivo, al reducir las emisiones contaminantes derivadas de la cremación convencional, **mejorando la calidad del aire y el entorno urbano**. Además, promueve el uso de energías renovables locales y fomenta la economía circular, fortaleciendo la **autosuficiencia energética** y disminuyendo la dependencia de combustibles fósiles. La digitalización del proceso permitirá mayor trazabilidad, transparencia y seguridad en la gestión de los servicios funerarios, incrementando la confianza ciudadana. Asimismo, al posicionar a Málaga como pionera en innovación funeraria sostenible, el proyecto puede generar **sinergias con otros sectores estratégicos** (tecnológico, energético, ambiental) y **favorecer la creación de empleo cualificado, contribuyendo al desarrollo local y a la transición ecológica justa**.



Figura 3: Esquema del impacto del proyecto ECOCREM

Finalmente, con el objetivo de potenciar al máximo el carácter innovador del proyecto ECOCREM y de amplificar el impacto de sus resultados, **PARCEMASA está impulsando un proceso estructurado de colaboración estratégica con entidades relevantes del ecosistema de innovación y del sector funerario**. Este proceso se articula en dos líneas complementarias de actuación:

- Por un lado, mediante la formalización de **convenios de colaboración con agentes del ámbito de la I+D+i**, tales como centros tecnológicos, universidades y entidades especializadas, que contribuyan a reforzar el componente científico-tecnológico del proyecto y aporten valor añadido en el desarrollo, validación y transferencia de las soluciones contempladas:

ITG – Instituto Tecnológico de Galicia que, como entidad de referencia en la investigación en soluciones energéticas y de la Industria 4.0, en el marco de ECOCREM colaborará mediante asesoría técnica, apoyo en diseño, validación, optimización y escalado de los sistemas de cremación basados en soluciones energéticas sostenibles y del nuevo modelo energético optimizado, incluyendo eficiencia, monitorización, circularidad y viabilidad industrial.

Universidad de Murcia, que se implicará en actuaciones de asesoría y apoyo en diseño conceptual de las soluciones de cremación, definición de los sistemas de monitorización, control y análisis de datos, gestión de protocolos para maximizar las características de sostenibilidad o definición de plan de pruebas para la validación y escalado de las nuevas soluciones energéticas innovadoras.

IBYDE - Instituto de Biotecnología y Desarrollo Azul, aportando asesoramiento técnico en eficiencia energética y sostenibilidad. Esta colaboración incluirá el apoyo en la evaluación de soluciones para optimizar el consumo energético de los prototipos, así como en el diseño y mejora de sistemas de gestión de energía. Se trabajará además en el análisis de huella de carbono, el balance energético y la definición de estrategias de circularidad energética. Los grupos de investigación de ICYBE en conservación, análisis numérico, ingeniería y gestión ambiental y medioambiente contribuirán de manera integrada al desarrollo de estas tareas, reforzando las campañas de testeo, la puesta en marcha de prototipos y el acompañamiento técnico en las fases de validación funcional del sistema ECOCREM.

- Por otro, a través del establecimiento de **acuerdos de despliegue compartido** con entidades públicas homólogas dedicadas a la prestación de servicios crematorios, que presenten necesidades operativas similares a las de PARCEMASA. Estas entidades, manifiestan su interés en adoptar la solución innovadora ECOCREM, condicionada a los resultados satisfactorios del proyecto, lo que permitirá planificar su futura implementación en otros contextos, favoreciendo la escalabilidad y replicabilidad del modelo:

Cementerio Mancomunado Bahía de Cádiz, S.A. (Cemabasa), en tanto que entidad equiparable a PARCEMASA, afronta requerimientos análogos orientados a

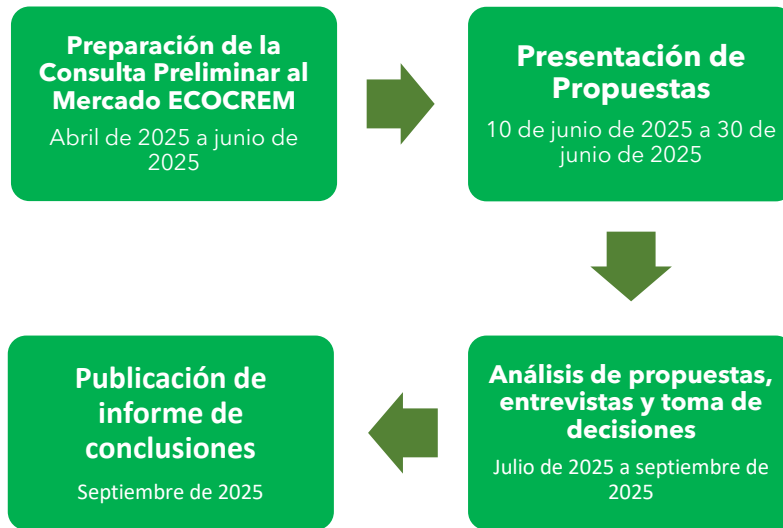
garantizar en los próximos años el estricto cumplimiento de las normativas medioambientales establecidas por la Junta de Andalucía y la Comisión Europea, a la vez que impulsa la optimización tecnológica y la eficiencia energética de sus procesos de cremación.

□ Funèraria de Terrassa que, como entidad homóloga, responde a desafíos similares enfocados en asegurar, en los próximos años, la plena adaptación a las directrices ambientales dictadas por la Generalitat de Cataluña y la Comisión Europea, al mismo tiempo que promueve la modernización tecnológica y el uso racional de la energía en los procesos de cremación.

Esta estrategia de alianzas tiene como finalidad no solo asegurar el éxito técnico y operativo del proyecto, sino también crear una red colaborativa que actúe como palanca para la transformación sostenible del sector funerario en el ámbito nacional e internacional.

## 4. DESARROLLO DE LA CONSULTA PRELIMINAR AL MERCADO (CPM)

A continuación, y a modo de resumen, se presenta un resumen gráfico de las principales **acciones realizadas en el marco de esta Consulta Preliminar al Mercado**:



*Figura 4: Resumen gráfico de las etapas secuenciales de desarrollo de la CPM de ECOCREM*

### 4.1 Convocatoria y publicación de bases de la CPM

El **10 de junio de 2025** se llevó a cabo por parte de PARCEMASA el **lanzamiento de la Convocatoria de la Consulta Preliminar del Mercado** para la búsqueda de soluciones innovadoras para el proyecto ECOCREM “DESARROLLO DE UN SISTEMA SOSTENIBLE Y DESCARBONIZADO DE CREMACIÓN MORTUORIA BASADO EN TECNOLOGÍAS DE ENERGÍA RENOVABLE”, efectuándose en esa misma fecha la publicación en la Plataforma de Contratación del Sector Público ([Plataforma de Contratación del Sector Público PARCEMASA](#)) y difundida a través de la web de PARCEMASA ([Consulta al Mercado Proyecto CPI “ECOCREM” - Web Parcemasa](#)).

Todo lo anterior a efectos de que pudieran tener acceso y posibilidad de realizar aportaciones todos los posibles interesados, en **cumplimiento de lo previsto en el artículo 115 de Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público**.

En las bases de la convocatoria se especificaban, entre otros aspectos, el objeto de la consulta y las condiciones de participación. El objetivo era, a partir de los resultados de la consulta preliminar al mercado, contar con el conocimiento suficiente sobre las soluciones más innovadoras que el mercado podría desarrollar para definir las

especificaciones funcionales que permitan la innovación y sean factibles de alcanzarse.

Esta consulta preliminar al mercado era una invitación dirigida a cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, incluidos los operadores activos en el mercado, interesados en solucionar el reto tecnológico propuesto por PARCEMASA, puesto que, al tratarse el proyecto ECOCREM de un proceso de Compra Pública de Innovación, es especialmente difícil para el órgano de contratación conocer las soluciones que puede ofrecer el mercado para cubrir las necesidades descritas. En concreto, con esta consulta se pretendía:

- a) Obtener información sobre estrategias de desarrollo de productos, servicios y soluciones innovadoras de las empresas o entidades del sector funerario, energético, de la ingeniería o del ámbito de la digitalización, que puedan ser objeto de contratación.
- b) Conocer las propuestas específicas de los agentes participantes, de manera que se pudiese elaborar un Mapa de Demanda Temprana.

#### 4.2 Organización de la Consulta Preliminar al Mercado

En la consulta se admitía la presentación de varias propuestas por una misma persona física o jurídica, bien individualmente o de forma conjunta con otros. Es importante tener en consideración que, desde el primer momento, se trasladó a los participantes que la participación en la convocatoria no suponía, por parte de PARCEMASA, ningún deber de financiación o aceptación de las propuestas presentadas, y que la participación en la consulta preliminar al mercado no otorgaba ningún derecho ni ninguna preferencia respecto a la adjudicación de los contratos que se pudiesen celebrar con posterioridad en el ámbito del objeto de esta resolución.

En el desarrollo de la consulta participó, por parte de PARCEMASA y del Ayuntamiento de Málaga el **equipo responsable del proyecto** ECOCREM “DESARROLLO DE UN SISTEMA SOSTENIBLE Y DESCARBONIZADO DE CREMACIÓN MORTUORIA BASADO EN TECNOLOGÍAS DE ENERGÍA RENOVABLE”:

- Penélope Gómez Jiménez – Concejala Delegada de Sostenibilidad Medioambiental del Excmo. Ayuntamiento de Málaga y Presidenta del Consejo de Administración de PARCEMASA.
- Federico Souvirón García – Gerente de PARCEMASA.
- Francisco Gálvez Jiménez – Responsable área técnica, mantenimiento y prevención de PARCEMASA.
- Paula García Bernal – Técnico de PARCEMASA.

Adicionalmente, el equipo responsable del proyecto por parte de PARCEMASA contó con el asesoramiento de una empresa experta en el desarrollo de la Consulta

Preliminar al Mercado, SIDI CONSULTORÍA Y GESTIÓN S.L. (de nombre comercial KNW), haciendo uso de la posibilidad de asesoramiento prevista en el artículo 115.1 de la LCSP.

Estos asesores expertos acompañaron al equipo de PARCEMASA a lo largo de todo el proceso de CPM, incluyendo los eventos informativos y las reuniones con las entidades, aportando su conocimiento y experiencia en el ámbito de la Compra Pública de Innovación y Consultas Preliminares del Mercado y apoyando operativa y administrativamente en el desarrollo de los trabajos, difusión de la convocatoria, organización y participación en el evento de presentación, soporte en la evaluación de las propuestas recibidas, entrevistas de ampliación de información y participación en reuniones internas de seguimiento.

### 4.3 Difusión de la consulta ECOCREM

Con el objetivo de asegurar la máxima visibilidad y transparencia en el proceso, se diseñó y ejecutó una **estrategia de difusión multicanal** que combinó medios digitales propios, colaboraciones estratégicas, acciones dirigidas a redes sectoriales de alto impacto y publicación en la plataforma de contratación del Estado. En primer lugar, se llevaron a cabo publicaciones en las redes sociales corporativas de PARCEMASA y KNW, principalmente en LinkedIn y X, con mensajes adaptados a cada plataforma para favorecer tanto la divulgación institucional como la interacción con profesionales del ámbito funerario, energético y tecnológico. De forma complementaria, se generaron contenidos específicos en la página web oficial de PARCEMASA, garantizando así un repositorio accesible de información sobre el proceso de consulta.

Asimismo, se implementó una campaña de comunicación directa mediante envíos masivos de correo electrónico (mailing) a redes de contacto previamente segmentadas, incluyendo clústeres de innovación, asociaciones empresariales, colegios profesionales y entidades tecnológicas de relevancia en los sectores de referencia.

Manuel Varela Rey · 2º  
Socio Director en KNW  
1 mes · 🌐

Desde **KNW** te invitamos a participar evento de apertura de la Consulta Preliminar al Mercado del proyecto ECOCREM - DESARROLLO DE UN SISTEMA SOSTENIBLE Y DESCARBONIZADO DE CREMACIÓN MORTUORIA BASADO EN TECNOLOGÍAS DE ENERGÍA RENOVABLE de **Parcemasa**, proyecto que solicitará fondos a la segunda convocatoria de la línea FID 21-27 del **Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades**. Si te interesa el proyecto puedes participar en el evento de mañana a las 12, a través del siguiente enlace:

¡Te esperamos!

<https://lnkd.in/d6d9yjiy>

+ Seguir · Ciudad de Málaga · PARQUE CEMENTERIO DE MÁLAGA

Inicio · Tanatología · Parcemasa · Otros cementerios · Servicios · Presupuestos · Sede electrón · Agenda · Noticias · Contacto · Cita pr

### Consulta al Mercado Proyecto CPI «ECOCREM» Parque Cementerio de Málaga (PARCEMASA)

PARCEMASA inicia un proceso de Consulta Preliminar al Mercado para definir el alcance del Proyecto de Compra Pública Innovadora (CPI) «ECOCREM: DESARROLLO DE UN SISTEMA SOSTENIBLE Y DESCARBONIZADO DE CREMACIÓN MORTUORIA BASADO EN TECNOLOGÍAS DE ENERGÍA RENOVABLE» y facilitar la definición de las futuras licitaciones asociadas al proyecto.

Por ello, les invitamos al **EVENTO ONLINE DE APERTURA de la Consulta Preliminar al Mercado**:

📅 Fecha: 10 de junio de 2025  
🕒 Hora: de 12:00 a 13:30 horas  
📍 Lugar: online (el enlace se enviará a las personas inscritas).

Figura 3: Ejemplos de actuaciones de difusión del evento de apertura de la CPM de ECOCREM

A través de este exhaustivo proceso de vigilancia tecnológica se identificaron entidades de relevancia nacional e internacional —incluyendo empresas privadas, centros tecnológicos, universidades y organismos de investigación— con un papel destacado en los ámbitos funerario, energético e industrial. A todas ellas se les trasladó una invitación formal para participar en la consulta, asegurando así la incorporación de visiones y conocimientos especializados procedentes de agentes estratégicos. Esta metodología permitió estructurar un **proceso abierto y representativo**, en el que convergieron instituciones públicas, operadores privados y colectivos profesionales, configurando un ecosistema participativo con capacidad para enriquecer y fortalecer los resultados del proyecto.

Como se mencionaba previamente, la estrategia de difusión y vinculación se apoyó en canales digitales y en redes sectoriales consolidadas, lo que garantizó no solo rapidez y eficiencia en la comunicación, sino también trazabilidad y alcance en la distribución de la información. La colaboración con clústeres empresariales y asociaciones tecnológicas aportó un marco adicional de legitimidad y reconocimiento, facilitando la llegada del proceso a perfiles altamente cualificados y con potencial de generar valor añadido. En consecuencia, **la consulta se desarrolló bajo parámetros de transparencia, pluralidad y rigor técnico**, posicionando a PARCEMASA como una entidad comprometida con la innovación, la cooperación interinstitucional y la consolidación de modelos sostenibles y descarbonizados en la gestión de servicios funerarios.

#### 4.4 Presentación de la consulta ECOCREM

Como se adelantaba en el Apartado 4.1, el **10 de junio de 2025** se celebró vía online mediante la plataforma Teams la **Jornada de lanzamiento de la consulta preliminar al mercado del proyecto "ECOCREM"**, dirigida a empresas y entidades de innovación interesadas en participar en el proyecto impulsado por PARCEMASA.

En dicho evento, se contó con la presencia de Penélope Gómez Jiménez (Concejala Delegada de Sostenibilidad medioambiental del Excmo. Ayuntamiento de Málaga) para la bienvenida institucional, Francisco Gálvez (Responsable del Área técnica, mantenimiento y prevención de PARCEMASA) para la revisión técnica del reto tecnológico planteado y Manuel Varela (Socio Director de KNW) para la explicación del procedimiento de presentación de propuestas siguiendo las metodologías de la Consulta Preliminar al Mercado.

La jornada contó con la asistencia de **más de 30 participantes** interesados en el proyecto. Se incluye a continuación la **agenda** de la jornada:

12:00	<b>Bienvenida y presentación</b> Penélope Gómez Jiménez – Concejala Delegada de Sostenibilidad Medioambiental del Excmo Ayuntamiento de Málaga
12:10	<b>Programa de CPI de PARCEMASA</b> <b>PROYECTO ECOCREM - “DESARROLLO DE UN SISTEMA SOSTENIBLE Y DESCARBONIZADO DE CREMACIÓN MORTUORIA BASADO EN TECNOLOGÍAS DE ENERGÍA RENOVABLE”</b> Francisco Gálvez Jiménez – Responsable Área Técnica, Mantenimiento y Prevención de PARCEMASA
12:40	<b>Cómo participar en la Consulta Preliminar al Mercado</b> <b>MECANISMOS DE CPM DE LA INICIATIVA ECOCREM</b> Manuel Varela Rey - Director Socio Knowsulting
12:55	<b>Ruegos y preguntas</b>
13:00	<b>Clausura del evento ECOCREM</b> Francisco Gálvez Jiménez – Responsable Área Técnica, Mantenimiento y Prevención de PARCEMASA

Figura 5: Imagen de la agenda del evento de lanzamiento de la CPM ECOCREM de PARCEMASA

A modo de ejemplo, a continuación se muestran algunas diapositivas representativas que formaron parte de la **presentación de apoyo** empleada por los ponentes:



Figura 6: Portada de la presentación de apoyo empleada en el evento de lanzamiento de la CPM ECOCREM de PARCEMASA

## PARCEMASA - Estrategia de impulso de sostenibilidad



En los últimos años, PARCEMASA ha asumido un firme compromiso con la **sostenibilidad ambiental**, entendida como un **eje estratégico transversal** que debe impregnar todos los procesos y servicios que presta.



Figura 7: Diapositiva relacionada con la estrategia de impulso de la sostenibilidad por parte de PARCEMASA

## Parcemasa - Desafíos y necesidades actuales



- ❑ Los servicios públicos gestionados por PARCEMASA se encuentran ante la necesidad de emprender una **transformación estructural** profunda, orientada a **afrontar** tanto los **retos energéticos** como las **crecientes exigencias medioambientales**.
- ❑ En este contexto, se identifica como una prioridad estratégica la **sustitución progresiva del uso de gas por alternativas energéticas más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente**. A este imperativo medioambiental se suma el **impacto económico derivado del coste del gas**, que representa una carga relevante en la operación de los servicios que presta la entidad.
- ❑ Asimismo, se plantea como prioridad **validar la viabilidad técnica y normativa de nuevos modelos energéticos aplicables a la cremación de restos humanos**.



Figura 8: Diapositiva relacionada con los desafíos y necesidades actuales de PARCEMASA a solventar con ECOCREM

## Proyecto ECOCREM - Objetivo General



Diseño y validación de modelos energéticos optimizados a partir del desarrollo de sistemas prototipo de cremación mortuoria sostenibles y descarbonizados, basados en el empleo de tecnologías de energía renovable, como la electrificación o el uso de hidrógeno verde producido in situ mediante electrólisis del agua, utilizando para ello la energía eléctrica generada en una planta fotovoltaica instalada en las propias dependencias del Parque Cementerio de Málaga (PARCEMASA)



Establecer las **condiciones técnicas, energéticas y operativas que permitan una futura implantación a escala real del sistema**, contribuyendo así a la transición energética y ecológica del servicio público de cremación y sentando un precedente en materia de sostenibilidad ambiental dentro del sector funerario.



Figura 9: Diapositiva relacionada con los objetivos generales de ECOCREM

## Proyecto ECOCREM - Enfoque tecnológico

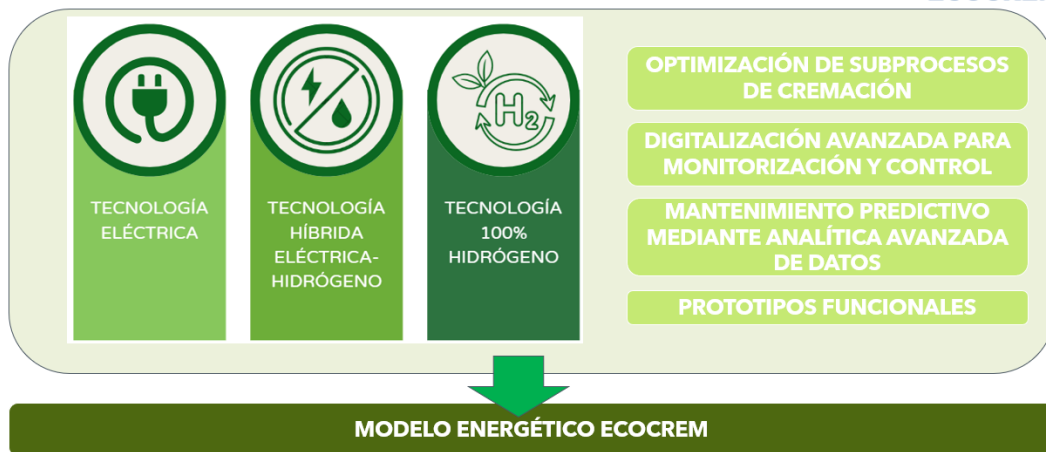


Figura 10: Diapositiva relacionada con el enfoque tecnológico de ECOCREM

## Proyecto ECOCREM - Contenido innovador

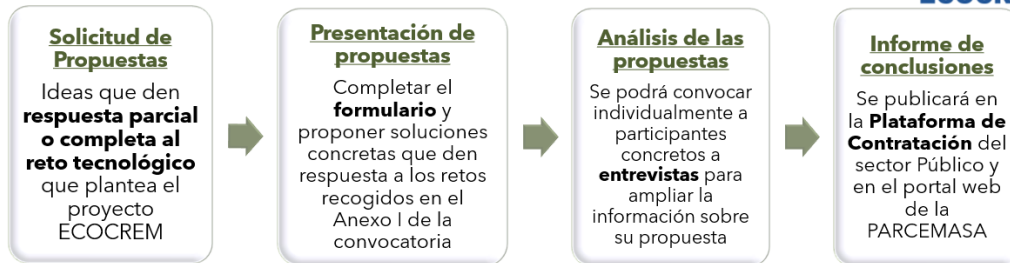


- Sistema integral pionero de cremación sostenible
- Desarrollo de hornos específicamente diseñados para operar con energías limpias
- Incorporación de tecnologías de recuperación de calor y cogeneración
- Digitalización avanzada, análisis masivo de datos y mantenimiento predictivo
- Validación del prototipo en condiciones reales de operación con restos humanos



Figura 11: Diapositiva relacionada con el contenido innovador de ECOCREM

## Etapas de la Consulta Preliminar al Mercado



Las propuestas pueden dar **respuesta parcial al reto**



Presupuesto total: mayor de **3M de €** sumando todo el alcance del reto (a concretar tras el proceso de CPM)



Se esperan propuestas de soluciones con **TRL de partida 4-7**

**PRESENTACIÓN PROPUESTAS: Hasta el 30/06 a las 23:59**

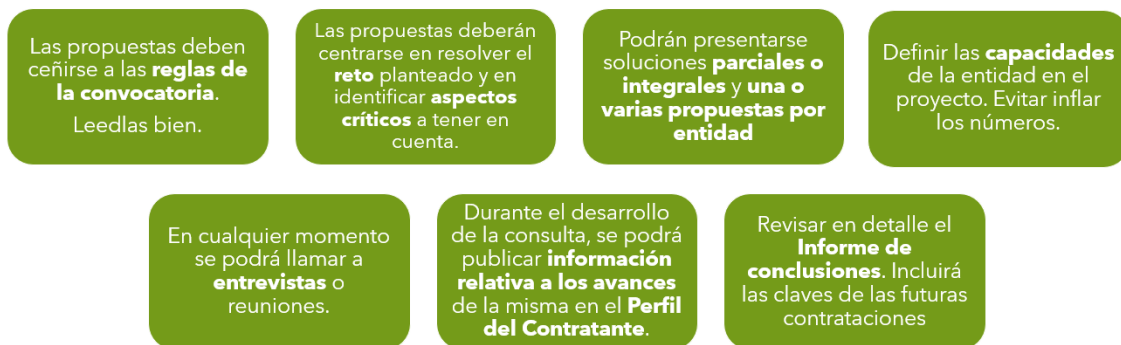
Figura 12: Diapositiva relacionada con las etapas secuenciales que conlleva el proceso de CPM de ECOCREM

## Objetivos de la Consulta Preliminar al Mercado



Figura 13: Diapositiva relacionada con la tipología de información solicitada a los interesados en el proceso de CPM de ECOCREM

## RESUMEN - RECOMENDACIONES FINALES



PARA CUALQUIER CONSULTA: [contratacionpublica@parcemasa.es](mailto:contratacionpublica@parcemasa.es)



Figura 14: Diapositiva relacionada con las recomendaciones para la participación en el proceso de CPM de ECOCREM

La presentación completa empleada durante la jornada y la grabación del evento fueron publicados en el portal web corporativo de PARCEMASA: [Consulta al Mercado Proyecto CPI “ECOCREM” - Web Parcemasa](#). La presentación también se ha colgado en el canal de PARCEMASA en la plataforma Youtube y puede ser visualizada en el siguiente link: <https://www.youtube.com/watch?v=EmXfmnMQutA>



Evento de lanzamiento (consulta preliminar) del proyecto CPI ECOCREM.



Parcemasa  
69 suscriptores

Suscribirse



Compartir

Descargar



**Figura 15:** Imagen del evento de lanzamiento de la CPM de ECOCREM en el canal de Youtube de PARCEMASA

El plazo de presentación de las propuestas **comenzó** el mismo día de la publicación de esta convocatoria en el perfil del contratante, **el 10 de junio de 2025, y finalizó el 30 de junio de 2025 a las 23:59 horas.**

#### 4.5 Formulario para entidades participantes

Con el fin de poder obtener la mayor cantidad de información sobre las propuestas de solución y las características de las empresas dentro de la convocatoria de la CPM, se incluyó un anexo con un **formulario de respuesta** (disponible en el Apartado 7 del presente documento), que fue cumplimentado por parte de todas las entidades participantes. Este formulario se puso a disposición del público en la web de PARCEMASA y en la Plataforma de Contratos del Sector Público [Plataforma de Contratación del Sector Público PARCEMASA](#).

Asimismo, se indicó a los participantes, a través de las indicaciones del proceso y durante el evento, que, en ningún caso, la información proporcionada sería vinculante, limitándose exclusivamente a su posible inclusión en el proceso de desarrollo del proyecto y en la ulterior definición de las especificaciones de un eventual procedimiento de contratación por parte de PARCEMASA.

## 4.6 Propuestas presentadas

Tal y como estaba previsto inicialmente, el 30 de junio de 2025 se cerró el plazo de presentación de solicitudes, habiéndose recibido un total de **12 propuestas por parte de 4 entidades diferentes**. Se indican a continuación los acrónimos de las propuestas presentadas y las entidades que las presentaron:

Nº	ACRÓNIMO PROPUESTA	ENTIDAD PARTICIPANTE
1	FTIV	FACULTATIEVE TECHNOLOGIES
2		G2G ALGAE SOLUTIONS
3	FOTONICHOS	UMA - Instituto Andaluz de Domótica y Eficiencia Energética
4	RECUPERA	UMA - Instituto Andaluz de Domótica y Eficiencia Energética
5	INVESCREMA	UMA - Instituto Andaluz de Domótica y Eficiencia Energética
6	HIDROGENERADOR	UMA - Instituto Andaluz de Domótica y Eficiencia Energética
7	HIDROHORNO	UMA - Instituto Andaluz de Domótica y Eficiencia Energética
8	ELECTROHORNO	UMA - Instituto Andaluz de Domótica y Eficiencia Energética
9	HORNOHIBRIDO	UMA - Instituto Andaluz de Domótica y Eficiencia Energética
10	ELECTROCREAM	KALFRISA
11	HYBRIDCREAM	KALFRISA
12	HYDROCREAM	KALFRISA

**Tabla 1:** Listado de propuestas recibidas durante la apertura de la CPM de la iniciativa de CPI ECOCREM

Finalizado el plazo de presentación de propuestas, PARCEMASA llevó a cabo el estudio de todas y cada una de las propuestas presentadas y seleccionó aquellas que mejor se adecuaban a las necesidades de los retos descritos en el Anexo I de la Consulta.

## 4.7 Entrevistas con las empresas participantes

De conformidad con lo establecido en las bases de la convocatoria, se contemplaba la posibilidad de mantener **reuniones individuales con los participantes con el objetivo de profundizar en la información aportada**, homogeneizar el contenido recibido y aclarar eventuales dudas o cuestiones surgidas durante el proceso de análisis de las propuestas presentadas.

En este sentido, y considerando la elevada complejidad técnica de las soluciones planteadas, el equipo del proyecto ECOCREM optó por activar esta posibilidad, manteniendo entrevistas individuales con algunas de las entidades participantes.

Estas sesiones resultaron especialmente enriquecedoras, ya que permitieron a las empresas exponer en detalle el alcance y la naturaleza de sus propuestas, al tiempo que ofrecieron al equipo del proyecto una valiosa oportunidad para **explorar** con mayor profundidad **los aspectos técnicos y el carácter innovador de las soluciones** presentadas.

En dichas entrevistas participó, como mínimo, un representante del equipo de ECOCREM de PARCEMASA y un experto de la empresa KNW, lo que garantizó una valoración técnica rigurosa y multidisciplinar.

Una vez concluido el periodo de entrevistas, se procedió al análisis exhaustivo del conjunto de información recopilada, en relación con las necesidades actuales descritas en el Anexo I de Descripción de Retos y Necesidades, culminando con la elaboración del presente Informe de Conclusiones y la preparación de la propuesta a la convocatoria Línea FID - Fomento de la Innovación desde la Demanda del MICIU.

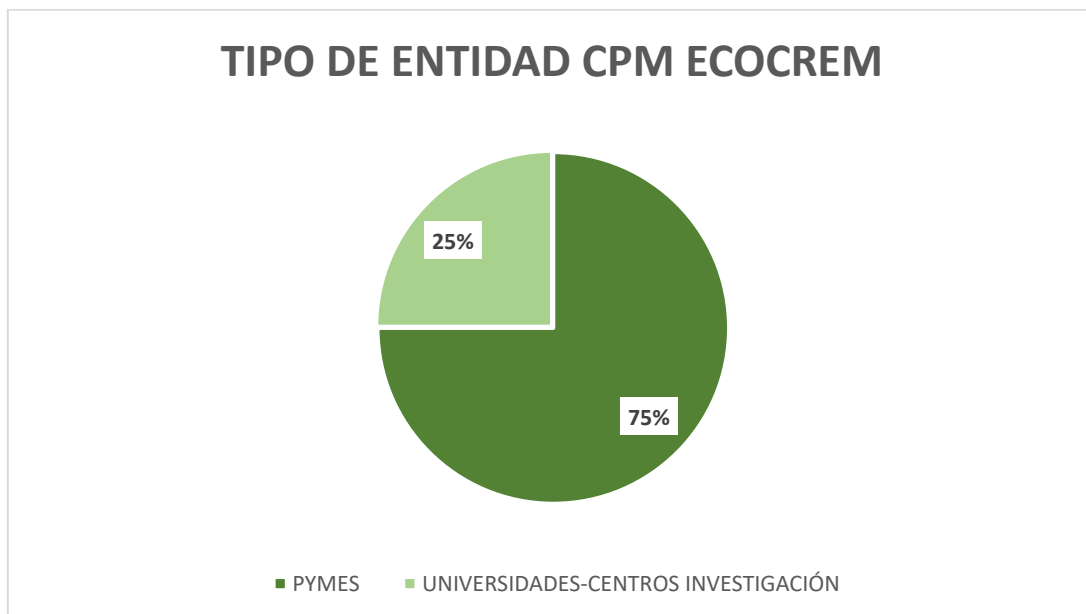
## 5. RESULTADOS DE LA CONSULTA PRELIMINAR AL MERCADO

En primer lugar, es preciso apuntar que el proceso de gestión de la información para los trámites de la CPM ha funcionado correctamente y que en todo momento han estado disponibles los formularios, presentaciones, grabaciones y demás documentos en la web de PARCEMASA o en el perfil del contratante asociado a la entidad.

### 5.1 Datos generales de participación

El 30 de junio de 2025 se cerró el plazo de presentación de solicitudes y se procedió a su análisis. Los resultados fueron los siguientes:

- **12 propuestas recibidas.**
- De las 4 entidades participantes en la Consulta, 3 de ellas son PyMES (75%) y 1 un centro de investigación perteneciente a una universidad (25%).



*Figura 16:* Resumen gráfico de la tipología de entidades que participaron en la CPM de ECOCREM

- Los principales **sectores de actividad** de las entidades participantes son el ámbito energético, la ingeniería, el sector del metal o el de la investigación en nuevos modelos energéticos sostenibles.
- Aspectos destacables:
  - a. **Buena respuesta del mercado**, teniendo en cuenta la especificidad de la solución planteada.
  - b. Las entidades participantes presentan, en general, una **amplia experiencia en I+D en proyectos y tecnologías similares a las necesarias** para el desarrollo de los retos del proyecto ECOCREM.

- c. Las entidades participantes han justificado su **compromiso en aspectos ambientales y sociales**, orientados a la descarbonización de los procesos de cremación mediante energías renovables, reducción de emisiones y de la huella de carbono, aumento de la eficiencia de los procesos, uso de materiales sostenibles, promoción de empleo cualificado, formación técnica, igualdad de oportunidades y no discriminación y mejoras en la dignidad y bienestar asociados al servicio funerario.
- d. **Alto porcentaje de participación de PYMES** en la consulta.
- e. Las entidades participantes poseen en general un buen número de **certificaciones nacionales e internacionales** a nivel de calidad que justifican su encaje en el desarrollo de una iniciativa como ECOCREM. Entre ellas, certificaciones de gestión de la calidad, gestión medioambiental, fabricación de recipientes a presión o certificaciones para procesos de transformación con materiales metálicos, etc.

## 5.2 Datos específicos reto ECOCREM

Se presenta a continuación el resultado de este análisis para el reto integral ECOCREM:

- **Calidad tecnológica** de las 12 propuestas recibidas:
  - a. 9 de las propuestas recibidas ofrecen una respuesta técnica funcional completa a varios de los objetivos específicos y/o requisitos previstos que resultan de especial interés para PARCEMASA.
  - b. 3 de las propuestas ofrece una respuesta técnica parcial a algunos objetivos específicos y/o requisitos previstos.
  - c. Las 12 propuestas presentan un nivel de calidad tecnológico e innovador alto o medio.
- **Nivel de madurez** tecnológica:
  - a. Teniendo en cuenta las 9 propuestas que ofrecen una respuesta técnica funcional completa a varios de los objetivos específicos planteados, su grado de madurez tecnológica de partida se sitúa en el rango entre TRL4 y TRL8 para los subdesarrollos más relevantes que compondrían el sistema integral ECOCREM.
  - b. El nivel de madurez promedio se sitúa en un TRL5,9.
- **Duración estimada de ejecución** de las propuestas:
  - a. Los subdesarrollos más relevantes que conformarían el grueso del sistema innovador ECOCREM presentan unas duraciones parciales de entre 12 meses y 14 meses.
  - b. Considerando la duración parcial de dichas propuestas que resuelven las subfases tecnológicas más relevantes que se plantean en ECOCREM y teniendo



en cuenta la necesidad de solapar o secuenciar algunas de ellas para la consecución del alcance global del proyecto (experimentación + desarrollo + validación), se estima una duración necesaria de 24 meses para la ejecución total del proyecto.

- **Presupuesto estimado** para la ejecución de las propuestas:
  - a. Los subdesarrollos más relevantes que conformarían el grueso del sistema innovador ECOCREM presentan unos presupuestos parciales de entre 350k€ y 1.100k€.
  - b. Considerando la duración parcial de dichas propuestas que resuelven las subfases tecnológicas más relevantes que se plantean en ECOCREM y teniendo en cuenta la necesidad de integrar varias de ellas para la consecución del alcance tecnológico global del proyecto, se estima la necesidad de un presupuesto del orden de 3.000.000€-3.400.000€ SIN IVA para la ejecución de todas las tareas de Compra Pública de Innovación (CPI) que implicaría ECOCREM.

### 5.3 Resumen de las propuestas recibidas

A continuación, se muestra una descripción muy general de los **planteamientos tecnológicos de cada propuesta recibida**:

ACRÓNIMO PROPUESTA	RESUMEN
<b>FACULTATIEVE TECHNOLOGIES (FTIV)</b>	Horno crematorio de alta cadencia sin necesidad de enfriamiento entre cremaciones, sin reposicionamiento de los restos, con la opción de poder elegir entre diferentes fuentes de energía y de utilizarse de manera híbrida (gas-electricidad u otros), o solo con gas o GLP.
<b>G2G ALGAE SOLUTIONS</b>	Sistema de recuperación de del humo capturado en el proceso de cremación y transformarlo mediante el uso de una solución basada en la naturaleza como son las microalgas. Éstas utilizan los componentes retenidos como fuente de nutrientes, transformándolos en biomasa, que a su vez puede ser reutilizada en la obtención de bioestimulante del crecimiento vegetal, para las zonas ajardinadas. El sistema consistiría en el uso de fotobiorreactores que, por una parte, reutilizarían el humo residual liberado y por otro emplearían como fuente de carbono material retenido por los filtros de las chimeneas.
<b>UMA - Instituto Andaluz de Domótica y Eficiencia Energética (FOTONICHOS)</b>	Sistema interconectado y de mayor autonomía consistente en el montaje de los paneles fotovoltaicos necesarios en PARCEMASA para cubrir la posible demanda de energía necesaria para posibilitar el desarrollo de hornos prototipo basados en energías renovables (eléctrico, híbrido e hidrógeno). Este planteamiento posibilitaría un modelo energético integral resiliente y sostenible que transforme la función como prestador de servicios funerarios, alcanzando una posición de referente de innovación ambiental y transición energética en el ámbito urbano funerario. La propuesta incluiría el tendido de una línea de media tensión que una los diferentes centros de transformación necesarios para interconectar las producciones de energía eléctrica a partir de la fotovoltaica.
<b>UMA - Instituto Andaluz de Domótica y Eficiencia Energética (RECUPERA)</b>	Desarrollo de un sistema de recuperación del calor residual del proceso de cremación que permita aprovechar el mismo para minimizar las necesidades energéticas de PARCEMASA, logrando una autosuficiencia energética integral que incluya también los procesos térmicos de alta demanda y así posibilitar un modelo energético integral resiliente y sostenible. El desarrollo estaría sustentando en el modelo de utilidad U202032155 del Instituto Andaluz de Domótica y Eficiencia Energética, y se basaría en aprovechar el calor residual procedente del proceso de cremación, para precalentar la cámara de los hornos de cremación y aumentar la cadencia de operaciones posible en un mismo horno. El aprovechamiento se completaría con la recuperación energética de los gases antes de su emisión a la atmósfera posibilitando, con ello, tener calefacción y climatización gratis para todo el complejo de PARCEMASA, así como el enfriamiento de dichos gases.

<p><b>UMA - Instituto Andaluz de Domótica y Eficiencia Energética (INVESCREMA)</b></p>	<p>La propuesta se basa en la creación de un Centro de Investigación para la Optimización del proceso crematorio, impulsando el objetivo final de diseño y validación de modelos energéticos optimizados a partir del desarrollo de sistemas prototipos de cremación mortuoria sostenibles y descarbonizados, basados en el empleo de tecnologías de energías renovables. Las investigaciones que se lleven a cabo en este Centro servirán para estudiar las posibles mejoras tecnológicas y de procedimiento que puedan aplicarse al mundo funerario.</p>
<p><b>UMA - Instituto Andaluz de Domótica y Eficiencia Energética (HIDROGENERADOR)</b></p>	<p>Desarrollo de un sistema de generación y almacenamiento de hidrógeno junto con un sistema que permita su conversión en electricidad para su posterior aprovechamiento (pila de combustible), con el objetivo de avanzar hacia un modelo energético ambicioso, integrando la electrificación de los procesos térmicos o el uso de hidrógeno verde como vector energético clave. El planteamiento permitiría producir el hidrógeno a la vez que se utilizase y la generación de la electricidad que PARCEMASA consume en horario de no insolación. Así, posibilitaría el poder seguir realizando, en horario nocturno, el proceso de cremación, aunque no se dispusiera de energía procedente de la planta fotovoltaica.</p>
<p><b>UMA - Instituto Andaluz de Domótica y Eficiencia Energética (HIDROHORNO)</b></p>	<p>Desarrollo de un modelo de horno que utilice el hidrógeno como fuente energética del proceso de la cremación y construcción de un horno con las características técnicas necesarias para el testeo de la tecnología propuesta in situ. La propuesta propone un modelo que integre criterios de eficiencia, sostenibilidad y viabilidad económica, incluyendo los ensayos de validación necesarios de los diferentes subcomponentes avanzados desarrollados a medida para cada tecnología, como quemadores, sistemas de combustión y postcombustión, sistemas de recuperación de calor residual etc...para analizar mejor la posible combinación y los mejores diseños.</p>
<p><b>UMA - Instituto Andaluz de Domótica y Eficiencia Energética (ELECTROHORNO)</b></p>	<p>Desarrollo de un modelo de horno que utilice la electricidad como combustible base en el proceso de la cremación, conllevando la construcción de un horno con las características técnicas necesarias para el testeo de la tecnología propuesta in situ y la instalación fotovoltaica necesaria para asegurar su procedencia desde fuentes renovables.</p>
<p><b>UMA - Instituto Andaluz de Domótica y Eficiencia Energética (HORNOHIBRIDO)</b></p>	<p>Desarrollo de un modelo de horno que utilice la electricidad como combustible base en el proceso de la cremación, pero que emplee hidrógeno para elevar la temperatura de la cámara de incineración en el proceso. Se propone la construcción de un horno con las características técnicas necesarias para el testeo de la tecnología propuesta in situ.</p>
<p><b>KALFRISA (ELECTROCREAM)</b></p>	<p>Desarrollo de un horno crematorio con aporte de energía hasta un 100% eléctrica, y que aprovecha energía de fuentes renovables mediante el empleo de electricidad generada localmente. La operativa y la</p>

	<p>utilización de materiales específicos (empleo estratégico de materiales refractarios) para esta aplicación, permitiría un auto mantenimiento del proceso térmico que minimice la demanda energética. Así, se trataría de un horno basado en el calentamiento mediante resistencias eléctricas como fuente principal, acompañado de una plataforma digital avanzada que monitoriza y optimiza la operación, reduce el consumo energético y minimiza el impacto ambiental. Permite hacer el seguimiento on-time del equipo a partir de gráficas y KPIs.</p>
<p><b>KALFRISA (HYBRIDCREAM)</b></p>	<p>Desarrollo de un sistema de cremación (horno crematorio) de alta eficiencia, con tecnología híbrida y que incorpore calentamiento eléctrico y sistemas de combustión de hidrógeno verde y/o mezcla de combustible tradicional/H<sub>2</sub>, permitiendo reducir y/o eliminar completamente el uso de combustibles fósiles. El horno estaría dotado de un sistema de combustión adaptado a las características del hidrógeno y de la posible mezcla H<sub>2</sub>/gas, sistemas de calentamiento eléctrico basado en resistencias, junto con sistemas de control digital avanzados para optimizar el rendimiento, reducir emisiones, y asegurar trazabilidad. El diseño incluye aislamiento de alta eficiencia y materiales refractarios optimizados para ciclos frecuentes, con mínima inercia térmica, facilitando arranques rápidos y ahorro energético.</p>
<p><b>KALFRISA (HYDROCREAM)</b></p>	<p>Desarrollo de un sistema de cremación (horno crematorio) de alta eficiencia alimentado con hidrógeno verde, con opción de trabajar también con mezclas de combustible tradicional/H<sub>2</sub>, permitiendo reducir y/o eliminar completamente el uso de combustibles fósiles. El horno estaría dotado de un sistema de combustión adaptado a las características del hidrógeno, junto con sistemas de control digital avanzados para optimizar el rendimiento, reducir emisiones, y asegurar la trazabilidad del proceso. Este horno incorpora cámaras de combustión y postcombustión diseñadas ad-hoc, quemadores adaptados, sistema de control de temperatura y presión por zonas, sensores IoT para gestión inteligente del proceso según carga, digitalización para optimizar los parámetros de funcionamiento y anticipar fallos o necesidades de mantenimiento predictivo, interfaz de usuario, etc. El diseño incluye aislamiento de alta eficiencia y materiales refractarios optimizados para ciclos frecuentes, con mínima inercia térmica, facilitando arranques rápidos y ahorro energético.</p>

**Tabla 2:** Resumen general de las propuestas recibidas durante la CPM de la iniciativa de CPI ECOCREM

## 6. CONCLUSIONES FINALES DE LA CPM ECOCREM

### 6.1 Conclusiones técnicas

En base a la información compilada tras la consulta al mercado, el planteamiento técnico de la iniciativa ECOCREM se estructuraría de la siguiente manera:

- **Desarrollo de estudios analíticos y simulaciones computacionales avanzadas**, como punto de partida del proyecto ECOCREM con el objetivo de explorar nuevas soluciones tecnológicas para sistemas de cremación sostenibles. Estos análisis incluirán simulaciones térmicas, de eficiencia energética, de comportamiento de materiales y de dispersión de emisiones. El objetivo es generar conocimiento técnico que permita optimizar los diseños de nuevos conceptos de hornos crematorios que incorporen tecnologías de bajo impacto ambiental.

En particular, se investigarán tres tipologías principales de sistemas de cremación:

- Modelos alimentados exclusivamente por hidrógeno verde.
- Soluciones híbridas que combinen electricidad e hidrógeno.
- Sistemas completamente eléctricos, preferentemente alimentados por energía renovable.

- **Desarrollo de un plan analítico de evaluación de requerimientos energéticos y de suministro**, considerando las necesidades energéticas específicas para cada una de las soluciones tecnológicas identificadas. Este análisis tomará como base la infraestructura existente actualmente en PARCEMASA, especialmente su instalación fotovoltaica y sistemas de generación eléctrica. Asimismo, se considerará la viabilidad de incorporar un sistema de producción in situ de hidrógeno verde, mediante electrólisis del agua alimentada por energía fotovoltaica, así como su almacenamiento y utilización de manera local. En este sentido, se contemplarán diversas modalidades de uso del hidrógeno: uso directo en procesos de cremación, generación de electricidad en horario nocturno o aprovechamiento de excedentes eléctricos para producción de hidrógeno, en un modelo de economía circular. Esta actividad será clave para alcanzar el objetivo final de definir un modelo energético optimizado y autosuficiente, que garantice la continuidad operativa sin dependencia de la red eléctrica externa.

- **Desarrollo de un sistema de cremación 100% eléctrico**, mediante el diseño y construcción de un horno de demostración para cremación totalmente eléctrico, que maximice el uso de energía renovable (principalmente fotovoltaica). Este sistema estaría compuesto por:

- Cámaras de cremación y postcombustión eléctricas, equipadas con resistencias de alta eficiencia, ubicadas estratégicamente para lograr una distribución térmica homogénea y sin generación de llama.

- Sistema auxiliar de combustión a gas, activado en situaciones excepcionales donde no se alcance la temperatura operativa requerida.
  - Sistema de gestión energética inteligente, mediante algoritmos avanzados que optimicen la potencia en tiempo real en función de las condiciones de operación.
  - Uso de materiales refractarios optimizados, seleccionados mediante simulaciones térmicas para maximizar la eficiencia y durabilidad.
  - Sistema de control digital integral, dotado de sensores para el monitoreo en tiempo real de parámetros críticos como temperatura, consumo energético, emisiones y estado de componentes.
  - Conectividad avanzada, con integración en el ecosistema digital de PARCEMASA y capacidad para el envío de datos técnicos y medioambientales a terceros, incluyendo organismos públicos como la Junta de Andalucía.
- Desarrollo de un sistema de cremación híbrido hidrógeno-electricidad, en base al diseño de un horno híbrido de alta eficiencia que combine la tecnología de calentamiento eléctrico con combustión de hidrógeno verde o mezclas con combustibles tradicionales de bajo impacto. Este sistema incluiría:
- Cámaras diseñadas específicamente para combustión con hidrógeno.
  - Quemadores desarrollados a medida que aseguren una mezcla aire-combustible estable y segura.
  - Sistema propio de generación de hidrógeno verde.
  - Resistencias eléctricas duraderas para un calentamiento homogéneo.
  - Sistema de control zonificado con sensores IoT.
  - Plataforma digital de trazabilidad, monitorización remota y mantenimiento predictivo.
  - Aislamiento térmico optimizado para facilitar ciclos operativos frecuentes y arranques rápidos.
- **Desarrollo de un sistema de cremación basado en hidrógeno verde como vector energético**, con capacidad de funcionamiento con mezclas si fuera necesario. Entre sus posibles componentes destacan:
- Cámaras de combustión desarrolladas a las propiedades físico-químicas del hidrógeno.
  - Quemadores innovadores con sistemas de mezcla controlada.
  - Control zonal inteligente con sensores de nueva generación.
  - Plataforma digital para supervisión avanzada, gestión de ciclos y elaboración de informes automáticos.
  - Producción de hidrógeno in situ mediante energías renovables.
  - Interfaz de usuario amigable, con posibilidad de integración en sistemas externos y transmisión de datos ambientales.

- **Desarrollo de un sistema disruptivo de recuperación del calor residual generado en los procesos de cremación**, como elemento clave para maximizar la eficiencia energética global de los procesos y servicios ofrecidos por PARCEMASA. Este sistema se integrará con los desarrollos previos de los sistemas de cremación en las instalaciones de PARCEMASA, con el objetivo de satisfacer las demandas térmicas y promover un modelo de autosuficiencia energética en el ámbito funerario.

- **Plan de ensayos sobre los diferentes sistemas y subsistemas y validación tecnológica** de los mismos en entornos experimentales. De esta forma, antes de la integración completa, se realizarán ensayos de testeo y prevalidación de los principales subcomponentes tecnológicos en entornos de laboratorio y hornos de demostración. Esto permitirá evaluar el comportamiento de quemadores, sistemas de combustión y postcombustión, elementos de recuperación térmica, sensores y sistemas de tratamiento de datos en condiciones controladas, con el fin de validar su funcionamiento, eficiencia y compatibilidad técnica.

- **Estudio de ampliación de la infraestructura fotovoltaica de PARCEMASA** en función de las necesidades energéticas para desarrollar todas las pruebas de concepto y la validación de los prototipos de demostración y funcionales a escala real de ECOCREM. En este sentido, será necesaria la ampliación o suplementación de la actual instalación solar de PARCEMASA, para garantizar el abastecimiento energético de los sistemas avanzados diseñados. Esta actuación refuerza la estrategia de crear un modelo resiliente, sostenible y totalmente desvinculado del consumo energético convencional.

- El proyecto incluirá la incorporación de **soluciones avanzadas de digitalización e Internet de las Cosas (IoT)**, que permitan la **monitorización en tiempo real de todos los parámetros de operación, consumo y rendimiento energético**. Se integrarán **herramientas de análisis avanzado de datos y mantenimiento predictivo**, capaces de identificar patrones de funcionamiento y prevenir incidencias, con el objetivo de maximizar la fiabilidad, eficiencia y vida útil de los equipos.

- **Implementación de un protocolo de comunicación de información ambiental**, habilitando mecanismos automáticos de transmisión de información técnica y medioambiental a organismos públicos y terceros autorizados. Esta medida garantiza la trazabilidad de las emisiones y filtraciones generadas y facilita los procesos de control ambiental y cumplimiento normativo, en línea con las exigencias actuales y futuras de la Comisión Europea en materia de transparencia y sostenibilidad.

- **Fabricación y validación de prototipos a escala real**: el proyecto culminará con la fabricación de un prototipo a escala real en función de la mejor tecnología (o combinación de tecnologías) desarrolladas y prevalidadas previamente en

entornos de demostración. Este prototipo será probado en condiciones funcionales representativas, incluyendo operaciones reales con restos humanos. Esta fase permitirá validar experimentalmente la viabilidad técnica, los requisitos de infraestructura, y las condiciones de seguridad, especialmente en sistemas basados en hidrógeno, hasta alcanzar un diseño final optimizado y homologable.

- **Sistematización del conocimiento y protocolos operativos**, mediante la documentación de todo el conocimiento técnico y operativo generado durante el proyecto ECOCREM, la elaboración de protocolos, procedimientos y guías de operación específicas para unidades de cremación sostenibles. Estos documentos estarán alineados con la normativa vigente y contribuirán a posicionar a PARCEMASA como referente nacional e internacional en innovación ambiental y transición energética dentro del ámbito funerario público.

Con este planteamiento, **el sistema integral ECOCREM constituye una innovación estratégica sin precedentes en el ámbito funerario**, al abordar de manera conjunta y coherente todos los subdesarrollos necesarios para la transición hacia un **modelo de cremación sostenible, eficiente y descarbonizado**. Su carácter disruptivo radica en la **capacidad de integrar diferentes tipologías de hornos (eléctricos, híbridos y de hidrógeno verde), soluciones de recuperación energética, digitalización avanzada e infraestructuras renovables, en un ecosistema único orientado a la autosuficiencia energética y al cumplimiento de los más altos estándares medioambientales**. Este enfoque holístico no solo permitirá validar, en condiciones reales con restos humanos, la viabilidad técnica y operativa de estas tecnologías, sino también sentar las bases para la estandarización de protocolos y modelos replicables a nivel nacional e internacional.

## 6.2 Conclusiones estratégicas

Partiendo de toda la información anterior, desde un punto de vista estratégico se concluye que:

- **Se ha recogido suficiente información como para dar por cerrada la Consulta Preliminar al Mercado** del Proyecto ECOCREM y proceder a la confección de la documentación de la ayuda a la línea de Fomento de la Innovación (FID) y a los futuros pliegos de contratación, que se estima que se podrían publicar, una vez obtenida la financiación correspondiente, durante el último semestre del año 2026.

- Con el propósito de enriquecer el proceso analítico y disponer de una base comparativa más amplia, **hubiese resultado deseable contar con un mayor número de propuestas** en el marco de la Consulta Preliminar al Mercado. Sin embargo, desde el inicio se asumió que la participación podría verse limitada, dado que se trata de desarrollos tecnológicos altamente especializados, orientados a aplicaciones muy concretas y vinculados a un sector de gran especificidad como es el funerario. Esta naturaleza singular restringe de manera natural el número de agentes con capacidad

real para ofrecer soluciones viables, puesto que requiere no solo conocimientos avanzados en ingeniería energética y medioambiental, sino también experiencia en la gestión de servicios funerarios y en el cumplimiento de estrictos marcos normativos.

- **El ejercicio de consulta ha resultado de gran valor estratégico**, ya que ha permitido identificar tendencias, capacidades tecnológicas emergentes y oportunidades de colaboración con entidades nacionales e internacionales de referencia. Además, las aportaciones recibidas constituyen un punto de partida sólido para orientar los desarrollos del proyecto ECOCREM, aportando información clave para la definición de requisitos técnicos, energéticos y de seguridad. En este sentido, la calidad, pertinencia y el nivel de especialización de las propuestas recibidas refuerzan la validez del proceso y permiten avanzar con mayor precisión en el diseño de soluciones innovadoras y adaptadas a las necesidades reales de PARCEMASA y del sector funerario en general en el marco de la transición energética.

- Se han recibido propuestas que, aunque ofrecen respuestas parciales a las necesidades previamente identificadas para superar las limitaciones actuales de PARCEMASA, no alcanzan el nivel de innovación requerido para ser consideradas dentro de los parámetros de financiación de la Línea FID. La mayoría de estas soluciones se sitúan en un estado de madurez tecnológica elevado (TRL8), muy próximas a la comercialización, lo que limita su capacidad para generar un verdadero valor disruptivo en el marco del proyecto. En consecuencia, **se ha considerado prioritario centrar los esfuerzos de ECOCREM en aquellos desarrollos que se encuentran en fases intermedias de madurez (TRL4 a TRL7), ya que son los que permiten validar hipótesis tecnológicas, optimizar procesos y consolidar prototipos con potencial de transformación significativa**. Esta orientación asegura que el proyecto no se limite a adoptar tecnologías existentes, sino que contribuya al avance real del estado del arte, generando un salto cualitativo en términos de eficiencia energética, sostenibilidad ambiental y modernización de los servicios funerarios. De este modo, ECOCREM se consolida como una iniciativa que no solo responde a las necesidades inmediatas de la organización, sino que también apuesta por la innovación de alto impacto como motor para redefinir el futuro del sector funerario.

- Asimismo, en la concreción del alcance definitivo de ECOCREM se han considerado criterios de naturaleza práctica vinculados a la herramienta de financiación de la Línea FID, tanto en lo relativo al ajuste a un **presupuesto de cofinanciación** asumible por PARCEMASA y al fondo FEDER disponible para Andalucía, como en lo referente a la viabilidad para **ejecutar la totalidad de las actividades de CPI en un horizonte temporal máximo de 24 meses** (marco FEDER 2021-2027). De esta forma, la CPM ha permitido constatar la existencia de propuestas sólidas que garantizan dicho cumplimiento, sustentadas en una adecuada planificación de tareas y en una gestión eficiente de los recursos, habiendo manifestado los operadores de mercado

participantes su capacidad para ejecutar el proyecto en un plazo igual o inferior a 24 meses, en plena coherencia con el marco temporal de los fondos FEDER 2021-2027.

- De esta forma, **la Consulta Preliminar al Mercado ha permitido constatar el interés y la implicación del ecosistema innovador en los desafíos planteados por el proyecto ECOCREM**, identificando un conjunto de soluciones tecnológicas emergentes y de alto potencial orientadas a la descarbonización de los procesos de cremación. En particular, se han puesto de relieve propuestas vinculadas al desarrollo de hornos eléctricos alimentados con energía renovable, sistemas híbridos que combinan electricidad e hidrógeno verde, así como modelos basados exclusivamente en este vector energético. También se han identificado **enfoques prometedores en un ámbito que se considera fundamental para el enfoque disruptivo de ECOCREM como es la recuperación de calor residual (incluyendo propuestas que aportan modelos de utilidad en este ámbito como valor diferencial)**, para precalentar la cámara de los hornos de cremación y aumentar la cadencia de operaciones posible en un mismo horno. De la misma forma, se han recibido propuestas complementarias en los ámbitos de la digitalización avanzada para la gestión inteligente de consumos y emisiones, y la integración de infraestructuras fotovoltaicas para alcanzar un modelo energético autosuficiente.

- La propuesta ECOCREM ha consolidado y potenciado su **carácter innovador** mediante la participación en la Consulta Preliminar al Mercado, en la que **intervinieron entidades de referencia en el desarrollo de hornos verdes basados en energías renovables**. Esta interacción permitió obtener una **visión precisa del estado del arte en tecnologías disruptivas aplicadas a la cremación**, así como **identificar las líneas de investigación prioritarias para alcanzar un salto tecnológico** en el nivel de madurez de dichas soluciones y facilitar su posterior comercialización. Asimismo, la innovación de ECOCREM se ha visto **respaldada por los resultados de un Informe Tecnológico de Patentes emitido por la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM)**.

- En base a la información recibida, las **estimaciones para los Indicadores FEDER (RCO04 y RCR03)** son las siguientes:

- **RCO04: Empresas con apoyo no financiero**, entendido como el número de empresas que se estima que puedan presentarse a las licitaciones CPI mediante las que se ejecute el proyecto es de **2 empresas**. En este sentido, si bien es cierto que a la CPM se han presentado empresas pioneras en el sector, situadas a la vanguardia del estado de la técnica y con altas probabilidades de participar en la licitación de CPI, el ámbito de desarrollo tecnológico aplicado al sector funerario constituye un mercado de carácter nicho, con un número muy limitado de empresas especializadas y con la capacidad necesaria para llevar a cabo las innovaciones planteadas.
- **RCR03: Pequeñas y medianas empresas (pymes)** que innovan en productos o en procesos, entendido como el número de PYMES que hayan presentado

propuestas innovadoras a la Consulta Preliminar al Mercado es de **2 PyMEs**. La CPM ha permitido verificar que el sector de desarrolladores de hornos y soluciones energéticas para el ámbito funerario está formado principalmente por PyMEs. Lo mismo sucede con las empresas que aportan soluciones de digitalización, control de proceso y mantenimiento predictivo.

- Del análisis de las aportaciones se desprende, además, un **notable grado de alineación entre las soluciones planteadas y los objetivos funcionales definidos por PARCEMASA**, si bien se han identificado áreas que requieren un mayor desarrollo, como la optimización de infraestructuras para la producción y almacenamiento de hidrógeno verde o la integración avanzada de sistemas de trazabilidad ambiental interoperables con organismos públicos. En este sentido, la CPM se ha convertido en un instrumento estratégico para orientar la definición de requisitos técnicos y energéticos, proporcionando información esencial para la elaboración de pliegos de licitación futuros. Asimismo, refuerza la viabilidad de una contratación pública innovadora en el ámbito funerario, posicionando a ECOCREM como un proyecto pionero que no solo permitirá reducir la huella ambiental de los servicios de cremación, sino que también servirá como referente de innovación aplicada en la transición energética urbana.

Teniendo en cuenta todos estos factores estratégicos, se puede concluir que **ECOCREM presenta todos los mimbres para erigirse como un referente de innovación aplicada en la gestión de servicios públicos esenciales**, posicionando a PARCEMASA a la vanguardia de la transición energética y reforzando su papel como líder en la implantación de soluciones tecnológicas avanzadas con un impacto positivo en el medio ambiente, la sociedad y la dignidad del servicio funerario, mediante el uso de herramientas de Compra Pública de Innovación.

### 6.3 Mapa de demanda temprana

Como se ha mencionado previamente, de acuerdo con la información recibida del mercado, se determina que en el ámbito del reto integral ECOCREM existen diversas soluciones basadas en tecnologías innovadoras, que cumplen con las necesidades expuestas y requeridas por PARCEMASA.

Por ello se presenta a continuación el **mapa de demanda temprana** donde se describen los próximos pasos a seguir. En cualquier caso, es importante destacar que los plazos, presupuestos y procedimientos de contratación que se presentan a continuación, están basados en la información recopilada durante la Consulta Preliminar al Mercado, pero aproximados y susceptibles de ser reconsiderados tras un estudio particularizado:

- El procedimiento de Compra Pública de Innovación previsto es el de CPTI (Compra Pública de Tecnología Innovadora). Las licitaciones resultantes del proceso serán publicadas en el perfil del contratante. Asimismo, se estima que,

por el interés mostrado por las empresas y el número y calidad de las propuestas recibidas, dichas licitaciones tendrán concurrencia.

- No se descarta la posibilidad de ampliar la información recabada en este proceso, si se estimase conveniente concretar algunas de las conclusiones reflejadas en este informe.
- La herramienta de financiación planteada para ECOCREM es la de la Línea de Fomento de la Innovación desde la Demanda (Línea FID), como programa del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades destinado al fomento de las actuaciones de Compra Pública de Innovación (CPI) entre los organismos y entidades del sector público. La Línea FID ofrece cofinanciación con cargo al Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).
- Teniendo en mente los plazos previstos para esta herramienta de financiación, los plazos previstos para los próximos hitos del proyecto serían:
  - o Septiembre de 2025: Solicitud de la financiación.
  - o Primer trimestre de 2026: Resolución del proceso de financiación.
  - o Cuarto trimestre 2026: publicación de la(s) licitación(es).
  - o Anualidades 2027-2028: adjudicación y ejecución del contrato(s) de CPI.
- En relación con el presupuesto estimado, conviene señalar que, para dar respuesta al alcance completo de ECOCREM, se prevé el desarrollo tanto de tecnologías core de la innovación (desarrollo de hornos verdes basados en energías renovables, sistema de recuperación de calor o desarrollo de prototipo en condiciones funcionales), como tecnologías complementarias como las de generación del hidrógeno verde, la adaptación de instalaciones fotovoltaicas o las diferentes pruebas de testeo y validación experimental).
- Dado el estado de madurez de las ideas recibidas para este Reto se plantea la necesidad de asumir un importe presupuestario entre 3M€ - 3,4M€ y un plazo de ejecución entre 20-24 meses para los desarrollos CPI. A dicho volumen presupuestario habrá que suplementarle el presupuesto necesario para las actividades que no forman parte de la CPI (Oficina Técnica, adaptaciones de instalaciones energéticas, etc.), que se estiman en un ratio entre 750.000k€ - 850.000k€.

A continuación, se adjunta en una única tabla el Mapa de Demanda Temprana del Proyecto:

Proyecto / Reto	Presupuesto (IVA NO INCLUIDO)	Modalidad	Fuente de Financiación	Fechas	Desarrollos tecnológicos
ECOCREM “DESARROLLO DE UN SISTEMA SOSTENIBLE Y DESCARBONIZADO DE CREMACIÓN MORTUORIA BASADO EN TECNOLOGÍAS DE ENERGÍA RENOVABLE	3M€ – 3,4M€	CPTI (Compra Pública de Tecnología Innovadora)	Línea FID	FID 21-27 (Convocatoria 2025)	Solución integral ECOCREM: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudios analíticos y simulaciones.</li> <li>- Sistema de cremación basado en energía 100% eléctrica.</li> <li>- Horno crematorio híbrido de alta eficiencia.</li> <li>- Sistema de cremación alimentado exclusivamente con hidrógeno verde.</li> <li>- Sistema de recuperación de calor residual del proceso de cremación.</li> <li>- Soluciones de digitalización avanzada e IoT.</li> <li>- Herramientas de análisis de datos y mantenimiento predictivo.</li> <li>- Fabricación de prototipo a escala real y validación en entornos funcionales representativos.</li> </ul>

**Tabla 3:** Resumen Mapa de Demanda Temprana de la iniciativa de CPI ECOCREM

Así, como se mencionaba previamente, partiendo de todos los datos recogidos en este informe, se concluye que **se ha recogido suficiente información como para iniciar el procedimiento de contratación pública**, tal y como se recoge en el Mapa de Demanda Temprana.

La información obtenida a lo largo de las diferentes fases de la Consulta Preliminar al Mercado será tenida en cuenta por el Órgano de Contratación en la elaboración de los Documentos de Referencia de dichos contratos de Compra Pública de Innovación.

## 7. ANEXO I: FICHA DE PROPUESTAS PARA EL PROYECTO ECOCREM

Esta **ficha de recopilación de propuestas** se puso a disposición de los interesados en el sitio web del proyecto en el dominio de internet de PARCEMASA [CPM PARCEMASA Anexo II Formulario Propuestas ECOCREM Web](#) y en la Plataforma de Contratación del Estado [CPM PARCEMASA Anexo II Formulario Propuestas ECOCREM Plataforma Contratacion](#), con el objetivo de estructurar la información necesaria para conocer el alcance y los aspectos innovadores de las propuestas que resuelvan ECOCREM de manera total o parcial.

Datos Básicos			
Nombre de la <b>entidad participante</b> (*)			
<b>Reto/s</b> al que se presenta propuesta (*) (marcar tantos como aplique)	<input type="checkbox"/> RETO ECOCREM “DESARROLLO DE UN SISTEMA SOSTENIBLE Y DESCARBONIZADO DE CREMACIÓN MORTUORIA BASADO EN TECNOLOGÍAS DE ENERGÍA RENOVABLE”  <input type="checkbox"/> SOLUCIÓN PARCIA AL RETO ECOCREM		
<b>Título</b> de la propuesta			
<b>Acróónimo</b> del proyecto (*)			
Datos de la persona representante			
Nombre del <b>Interlocutor</b> (o representante de la propuesta en caso de propuesta conjunta)			
Teléfono			
Correo Electrónico			
Dirección			
Datos Proponente			
Año de constitución			
Sector o ámbito de actividad			
Tipo de Entidad	<input type="checkbox"/> Autónomo <input type="checkbox"/> Gran Empresa privada <input type="checkbox"/> PYME Mediana <input type="checkbox"/> PYME Pequeña <input type="checkbox"/> Empresa pública <input type="checkbox"/> Centro de Investigación <input type="checkbox"/> Universidad <input type="checkbox"/> Centro Tecnológico <input type="checkbox"/> Colegio Profesional <input type="checkbox"/> Otro		
Propuesta conjunta de varias personas físicas o jurídicas. Marque SÍ o NO.	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;">SÍ <input type="checkbox"/></td> <td style="width: 50%;">NO <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		

Pertenencia a grupo de empresa	SÍ <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
En caso de propuesta consorciada con otras entidades colaboradoras, indicar el nombre de las entidades y su tamaño (Grande, Mediana, Pequeña, Centro de Investigación, Universidad, etc...)				
Centros y principales recursos de I+D (personales y materiales) en UE, España y resto del mundo:				
Facturación total de su entidad en los últimos 3 ejercicios (€).	2022	2023	2024	
<b>Información adicional</b>				
¿Su entidad tiene facturación de tecnologías similares a las de esta propuesta en los últimos 3 ejercicios? Responda SÍ o NO.	SÍ <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
En caso de haber respondido SÍ a la pregunta anterior, diga cuál fue la facturación acumulada de tecnologías similares a las de esta propuesta en los últimos 3 ejercicios.				
¿Considera que existen certificaciones técnicas relevantes de las que dispone su entidad para acometer retos como los que se plantea? Responda SÍ o NO.	SÍ <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
En caso de haber respondido SÍ a la pregunta anterior, diga cuáles son esas certificaciones (máx. 300 caracteres).				
¿Considera que el personal de su entidad tiene cualidades que son específicamente relevantes para acometer retos como los que se plantea (certificaciones, titulaciones, experiencia, proyectos previos...)? Responda SÍ o NO.	SÍ <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
En caso de haber respondido SÍ a la pregunta anterior, diga cuáles son esas calificaciones (máx. 300 caracteres).				
¿Ha hecho inversión en I+D en los últimos 3 ejercicios? Responda SÍ o NO.	SÍ <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
En caso de haber respondido SÍ a la pregunta anterior, diga cuál ha sido el importe de dicha inversión gasto en los últimos 3 ejercicios.				
¿Su entidad ha obtenido financiación pública de concurrencia competitiva para proyectos de I+D en alguno de los 3 últimos ejercicios? Responda SÍ o NO.	SÍ <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
En caso de haber respondido SÍ a la pregunta anterior, diga que volumen de				



financiación de este tipo ha recibido en los últimos 3 ejercicios.	
Si su entidad es una universidad, un centro de investigación, o centro tecnológico, colegio profesional, estaría dispuesto a colaborar a través de un convenio con la entidad promotora del proyecto.	
Describa que compromiso/s, en materia medioambiental y social a efectos de lo previsto en el artículo 202 LCSP, estarían vinculados al objeto a desarrollar.	
Describa la <b>alineación</b> de su propuesta con el Proyecto en la <b>Estrategia Española del Ciencia Tecnología e Innovación 2021-2027 (EECTI)</b> y en el <b>Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación (PEICTI 24-27)</b> , que conforman la Estrategia de Especialización Inteligente de España.	
Describa la alineación de su propuesta con <b>estrategias públicas, prioridades de plataformas tecnológicas, roadmaps de tendencias</b> o similares a nivel autonómico, nacional y europeo.	
<b>Descripción de la propuesta de solución</b>	
Breve <b>resumen de la propuesta</b> de solución: especificación funcional (máximo 1000 caracteres) (*)  <i>Esta información podrá ser incorporada, total o parcialmente al informe público de resultados</i>	
Descripción de la posible <b>idea que pueda satisfacer la necesidad planteada</b> , descrita desde un enfoque funcional. Describir todas las tecnologías y subelementos que compondrían la solución innovadora (máximo 1000 palabras) (*)  <i>Esta información podrá ser incorporada, total o parcialmente al informe público de resultados.</i>	
¿Considera que su propuesta da una solución integral a los retos a los que se presenta propuesta? (*)	SÍ <input type="checkbox"/>
	NO <input type="checkbox"/>
En caso de haber respondido "No", ¿a qué elementos concretos del reto/ de los retos	

<p>considera que no da solución su propuesta?</p>	
<p><b>Duración total estimada</b> para la ejecución de la propuesta planteada (meses)</p> <p>En caso de ser posible, indicar diversos escenarios de alcance:</p>	
<p>En la medida de lo posible, detalle las <b>Fases/Etapas y Plazos del Plan de Trabajo</b> para la ejecución de la propuesta planteada</p> <p>En caso de ser posible, indicar diversos escenarios de alcance:</p>	
<p><b>Coste estimado</b> del desarrollo de su solución propuesta (€). <b>Indicar si es CON IVA o SIN IVA.</b></p> <p><i>(Incluir desglosados los gastos generales, costes indirectos, beneficio industrial y Convenio colectivo de aplicación a los trabajadores afectados)</i></p> <p>En caso de ser posible, indicar diversos escenarios de alcance:</p>	
<p>Resumen de <b>especificaciones funcionales y no funcionales</b> que abordaría la tecnología innovadora propuesta</p>	
<p><b>Beneficios aportados por la solución propuesta para PARCEMASA</b></p> <p>Ventajas económicas, sociales y funcionales/aumento de competitividad para el servicio público beneficiado. (aprox. 850 caracteres).</p>	
<p><b>Beneficios aportados</b> por la solución propuesta <b>para otros agentes públicos, la ciudadanía, el ámbito industrial</b> (más allá de PARCEMASA).</p> <p>Ventajas económicas, sociales y funcionales para la sociedad. (aprox. 850 caracteres)</p>	
<p><b>Elementos de innovación</b> (definir las nuevas tecnologías y líneas de investigación/desarrollo que integra la solución innovadora propuesta). (aprox. 500 caracteres)</p>	

Señalar sin las innovaciones son a nivel nacional o internacional	
<b>Resultados de I+D:</b> soluciones innovadoras esperadas al final del proyecto. (aprox. 500 caracteres)	
<b>Elementos diferenciadores</b> de su propuesta frente a los <b>productos y servicios</b> que se encuentran ya disponibles a nivel comercial <b>en el mercado.</b> (aprox. 500 caracteres)	
¿Cuáles considera que son los principales <b>riesgos tecnológicos</b> del proyecto? (aprox. 850 caracteres).	
¿Existe alguna limitación <b>normativa</b> para el desarrollo y validación de la solución que debiera tenerse en consideración? (aprox. 850 caracteres) (*)	
Nivel de desarrollo actual en el que se encuentra la solución propuesta (tanto la solución integral como los desarrollos parciales que la integren). Indicar y <b>justificar el nivel de madurez tecnológica (TRL) en el que se encuentra actualmente y el que se estimaría alcanzar al final del proyecto</b> (aprox. 1000 caracteres).	TRLs de referencia: TRL 4 – Desarrollo a pequeña escala (laboratorio) TRL 5 – Desarrollo a escala real TRL 6 – Sistema/prototipo validado en entorno simulado TRL 7 – Sistema/prototipo validado en entorno real TRL 8 – Primer sistema/prototipo comercial
Describir <b>evidencias que justifiquen el nivel de TRL indicado</b> en el apartado anterior (referencias al estado del arte, mención a proyectos de I+D europeos, etc....)	
<b>Necesidades tecnológicas e información de partida que requerirán que aporte PARCEMASA</b> para tener en cuenta para mejorar el enfoque y el ajuste fino de la propuesta técnica	
<b>Despliegue</b>	
Aspectos a tener en cuenta para la <b>configurabilidad, escalabilidad y despliegue</b> posterior del desarrollo propuesto	
Indique las <b>legislaciones, regulaciones y normativa de aplicación asociada</b> a la necesidad planteada y a los desarrollos propuestos	
Considera que existe alguna <b>limitación o barrera específica para el despliegue del producto en el mercado</b> ¿Cuál?	

Sobre los <b>Derechos de Propiedad Intelectual e Industrial (DPII)</b> , a priori y por las características de su entidad, ¿Tiene éstas limitaciones para compartir los DPII con el organismo contratante?	Sí <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
En caso de haber respondido “SÍ”, detalle dichas limitaciones. Asimismo, exponga qué DPIIs podrían ser compartidos y las condiciones para ello (titularidad, licencias de uso, cesión códigos fuente)		
Sobre los Derechos de Propiedad Intelectual e Industrial (DPIIs), indique todos los DPIIs que podría generar su proyecto, desglosándolos en la mayor medida posible.		
En caso de desarrollarse una solución similar a la recogida en su propuesta, ¿estaría su entidad interesada en su posterior comercialización?	Sí <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
En caso de haber respondido Sí a la pregunta anterior, indique si su entidad tendría inconvenientes en que se estableciera un royalty sobre las ventas futuras de la solución propuesta ¿Qué porcentaje de las ventas considera que podría ser compartido con el organismo contratante?		
Detalle el coste de actualización y mantenimiento de su propuesta una vez realizado el despliegue (proyecciones a 10 años vista).		
¿Cuáles considera que son los principales riesgos (tecnológicos y operativos) del proyecto durante su fase de despliegue?:		
Indique si existen Derechos de Propiedad Intelectual e Industrial (DPII) preexistentes de la entidad que sería necesario utilizar (patentes, modelos de utilidad, diseño industrial, etc....)	Sí <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
En caso de haber respondido “SÍ” Detalle qué Derechos de Propiedad Intelectual e Industrial (DPII) preexistentes de la entidad sería necesario utilizar y qué valor aportarían en el desarrollo del proyecto		
<b>Autorización de uso de los datos aportados (marque SÍ o NO)</b>		
SI/NO	SÍ	NO
Autorizo a PARCEMASA al almacenaje y difusión de los datos de contacto:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autorizo a PARCEMASA a mantener accesible y actualizada la información necesaria, total o parcial, sobre la propuesta presentada:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Autorizo a PARCEMASA a divulgar la información o documentación técnica o comercial que, en su caso, no sea identificada como confidencial:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Declaraciones Obligatorias (marque SÍ o NO)<sup>1</sup></b>		
SI/NO	SÍ	NO
La propuesta presentada está libre de patentes comerciales, copyright o cualquier otro derecho de autor o empresarial que impida su libre uso por parte de PARCEMASA o de cualquiera otra empresa colaboradora en el desarrollo de futuros proyectos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autorizo a PARCEMASA al uso de los contenidos de las propuestas que se limitará exclusivamente a la posible inclusión de los contenidos en el proceso de definición en las especificaciones de un eventual procedimiento de contratación a través de una Contratación Pública de Innovación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**El contenido de los apartados señalados con asterisco (\*) podrá ser reproducido total o parcialmente en el informe final de resultados de la Consulta Preliminar al Mercado**, el resto de los apartados tendrá carácter confidencial.

PARCEMASA almacenará los datos de contacto de los participantes en el procedimiento a efectos de establecer un canal de comunicación con los proponentes durante el proceso de CPM.

PARCEMASA respetará la documentación, información y en general los aspectos que los participantes hayan definido como confidenciales tanto del formulario como de los adjuntos, lo cual deberá ser expresamente indicado. No obstante, no será admisible que efectúen una declaración genérica o declaren que todos los documentos o toda la información tienen carácter confidencial. Este carácter afecta, en particular, a los secretos técnicos o comerciales y a los aspectos confidenciales de las soluciones.

Documentación adjunta aportada		
Nombre del archivo:	Breve descripción:	Confidencial*
		<input type="checkbox"/>

\*Marcar en el caso de que la documentación correspondiente sea confidencial

En....., a.....de.....de.....

Firma

<sup>1</sup> La cumplimentación de estas declaraciones es **OBLIGATORIA**. En caso de su no cumplimentación la propuesta no será tenida en cuenta a efectos de la Consulta Preliminar al Mercado.

El Gerente de PARQUE CEMENTERIO DE MÁLAGA S.A., D. Federico Souvirón García, habilitado para la firma por Acuerdo del Consejo de Administración de 18 de septiembre de 2025, conforme a certificación expedida por el Secretario del Consejo en fecha 25 de septiembre de 2025.