



Enginy

AYUNTAMIENTO DE PORTELL

Suministro de Caldera de Biomasa para red de
calor a Portell (Castellón)

La Mata, 20 de septiembre de 2024

Marc Pitarch Ripollés

Enginy

Calle Barranco, Nº16
12312 La Mata, Castellón
C.I.F: B67695205
Telf: +34 620 96 51 99
+34 608 26 47 39

Contactos

Ingeniero Industrial

Marc Pitarch Ripollés

Calle Barranco, N°16
12312, La Mata (Castellón), España
Telf. + 34 608 26 47 39
E-mail: marc@enginydelsports.com

Ingeniero Industrial

Javier Monserrat Castel

Calle Barranco, N°16
12312, La Mata (Castellón), España
Telf. +34 620 96 51 99
E-mail: javi@enginydelsports.com



ÍNDICE

DOCUMENTO I: MEMORIA.....	4
1. RESUMEN DEL PROYECTO	5
2. INTRODUCCIÓN	6
2.1. Objeto y alcance	6
2.2. Titular de la instalación	6
2.3. Localización.....	7
3. DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS A SUMINISTRAR	8
3.1. Caldera de Biomasa HARGASSNER ECO-HK 200 o similar	8
3.2. Sistema de Alimentación ECO-RA o similar	9
3.3. Integración en la Red de Calor Existente.....	10
4. PRESUPUESTO	11
DOCUMENTO II: ANEXOS	13
DOCUMENTO III: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS	14
1. OBJETO	15
2. CALIDAD DE LOS MATERIALES	15
2.1. Caldera de Biomasa HARGASSNER ECO-HK 200 o similar	15
2.2. Sistema de Alimentación ECO-RA o similar	16
2.3. Control en cascada	17
3. PLAZOS DE SUMINISTRO	18
4. GARANTÍAS	18

DOCUMENTO I: MEMORIA

La Mata, 20 de septiembre de 2024



Marc Pitarch Ripollés



1. RESUMEN DEL PROYECTO

Tabla 1. Características del proyecto.

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	
<u>Datos de la instalación</u>	
Promotor	Ajuntament de Portell de Morella
Tipo de actuación	Suministro de Caldera de Biomasa
Dirección de la instalación	Casco urbano de Portell de Morella
<u>Equipos instalados</u>	
Marca y modelo	Harsgassner ECO HK 200 kW o similar Alimentación de la caldera

2. INTRODUCCIÓN

2.1. Objeto y alcance

El objeto de la presente memoria valorada es definir las especificaciones técnicas para el suministro de una caldera de biomasa modelo HARGASSNER ECO-HK 200 o similar, junto con su sistema de alimentación, para el Ayuntamiento de Portell, en el marco del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES). Este proyecto forma parte de las acciones del PACES, cuyo objetivo es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y promover el uso de energías renovables en el municipio.

El suministro contempla la adquisición de la caldera HARGASSNER ECO-HK 200 o similar, con una potencia nominal de 200 kW, y su correspondiente sistema de alimentación basado en el agitador ECO-RA. Esta caldera se integrará con las dos calderas de biomasa ya existentes en la red de calor de Portell, formando un sistema de control en cascada que permitirá una operación coordinada y eficiente, optimizando el consumo de combustible en función de la demanda térmica.

El suministro de los equipos se realizará en las condiciones y plazos especificados en la licitación, dejando la instalación, integración y puesta en marcha a cargo del Ayuntamiento o de otros contratistas asignados.

2.2. Titular de la instalación

Los datos del titular de la instalación son:

Ajuntament de Portell de Morella

CIF: P1208300B

Dirección: Calle Mayor, N°1

Portell de Morella, CP 12318, Castellón





2.3. Localización

La actuación se llevará a cabo en la sala de calderas del sistema de calefacción centralizada del municipio de Portell. La nueva caldera HARGASSNER ECO-HK 200 o similar se instalará en el mismo edificio donde ya se encuentran las dos calderas de biomasa existentes, integrándose en la red térmica municipal.



Ilustración 1. Ubicación de la instalación.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS A SUMINISTRAR

3.1. Caldera de Biomasa HARGASSNER ECO-HK 200 o similar

La caldera de biomasa a suministrar será del modelo HARGASSNER ECO-HK 200 o similar, con las siguientes características principales:

- **Potencia nominal:** 200 kW, adecuada para cubrir las necesidades de calefacción de la red de calor del municipio.
- **Eficiencia energética:** Capaz de alcanzar un rendimiento del 93,6% en carga parcial, lo que garantiza un uso eficiente del combustible.
- **Combustible:** Diseñada para funcionar con astilla de biomasa conforme a la normativa EN ISO 17225-4, garantizando un suministro fiable y eficiente de energía.
- **Sistema de control:** La caldera cuenta con un sistema avanzado de control con sonda Lambda, que ajusta automáticamente la mezcla de aire-combustible según la calidad de la astilla. Esto optimiza la combustión y reduce las emisiones de gases contaminantes.
- **Tecnología de combustión GreenTech:** Mejora la combustión mediante recirculación de humos, ideal para combustibles secos.
- **Limpieza automática:** Equipada con un sistema de limpieza automática que incluye la eliminación periódica de cenizas de la parrilla y del intercambiador de calor, reduciendo la necesidad de mantenimiento manual y asegurando un funcionamiento continuo y eficiente.
- **Control en cascada:** Permite su integración en un sistema de control coordinado con otras calderas, optimizando el rendimiento según la demanda de calor.
- **Ventiladores de tiro forzado EC:** Control preciso del flujo de aire con bajo consumo energético.



• Ilustración 2. Hargassner ECO-HK-200

3.2. Sistema de Alimentación ECO-RA o similar

El sistema de alimentación proporcionado será el agitador ECO-RA, diseñado específicamente para el manejo de astilla de biomasa en silos de calderas. Sus características principales son:

- **Consumo eléctrico:** Bajo consumo energético, con motores de 0,18 kW, que garantizan un ahorro de hasta el 67% en comparación con sistemas convencionales.
- **Sistema sinfín progresivo:** El sinfín progresivo permite una alimentación continua sin riesgo de atascos, incluso con astilla de mayor tamaño, hasta G50.
- **Flexibilidad de instalación:** El sistema de alimentación cuenta con un diseño modular que permite ajustar la longitud del sinfín entre 400 y 2000 mm, adaptándose a la disposición física del silo y la sala de calderas.
- **Robustez:** El agitador ECO-RA está diseñado para minimizar el desgaste y aumentar la durabilidad, gracias a su engranaje de alta eficiencia y bajo mantenimiento.

3.3. Integración en la Red de Calor Existente

La nueva caldera y el sistema de alimentación se integrarán en la actual red de calor centralizada del municipio de Portell, la cual ya cuenta con dos calderas de biomasa en funcionamiento. Esta integración se realizará bajo un sistema de control en cascada que coordinará el funcionamiento de las tres calderas para garantizar una operación eficiente y escalable en función de la demanda térmica.

- **Control en cascada:** El sistema de control en cascada permitirá la coordinación entre las tres calderas, activando o desactivando las unidades según la demanda de calefacción. Esto reducirá el consumo innecesario de combustible, optimizando el rendimiento de las tres calderas y reduciendo las emisiones de gases contaminantes.
- **Conexiones hidráulicas:** La nueva caldera se conectará a las tuberías de impulsión y retorno de la red de calor mediante un sistema de válvulas que permitirá su operación en paralelo con las otras dos calderas. Las conexiones deberán realizarse conforme a las normativas de seguridad y eficiencia energética vigentes.



4. PRESUPUESTO

El presupuesto para el suministro de la caldera HARGASSNER ECO-HK 200 o similar y su sistema de alimentación incluye todos los componentes necesarios para su instalación en la red de calor de Portell, así como los costes asociados al transporte y preparación para la puesta en marcha.

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

CAPÍTULO I - CALDERA RED DE CALOR

DESCRIPCIÓN	MEDICIONES	PRECIO	IMPORTE
Suministro Caldera de astilla HARGASSNER ECO-HK200 o similar. Caldera de astilla HARGASSNER ECO-HK200 de 200kW similar, incluso acople para el recogedor de paletas RA 350 y el acople para la prolongación de sin fin de 600 mm. Incluido grupo de aumento de temperatura del retorno RAG-ECO-330. Incluso sistema modular con eje extensión sinfin RA para calderas de 25-110kW-1800mm. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.	1	Ud. 48.620,00 €	48.620,00 €
Agitador modular ECO-RA 400/180.5 para calderas 130-230 o similar	1	Ud. 7.560,00 €	7.560,00 €
RAV1600-180.1 Extensión Sin fin RA180 - 1600mm o similar	1	Ud. 760,00 €	760,00 €
RAG-ECO-30-12.2 o similar Sistema de elevación de retorno para calderas ECO-HK/PK 150-200. Incluye bomba de carga del depósito de inercia o de la aguja hidráulica, válvula de 3 vías con accionador y llaves de corte	1	Ud. 1.250,00 €	1.250,00 €
KR1. Control en cascada del sistema	1	Ud. 450,00 €	450,00 €
Transporte	1	Ud. 1.350,00 €	1.350,00 €
TOTAL			59.990,00 €
TOTAL PEM			59.990,00 €

TOTAL PRESUPUESTO

DESCRIPCIÓN	MEDICIONES		PRECIO	IMPORTE
Honorarios técnicos	1	Ud.	1.500,00 €	2.435,93 €
Impuesto sobre el valor añadido (IVA)			21%	511,55 €
TOTAL PRESUPUESTO HONORARIOS TÉCNICOS				2.947,48 €

TOTAL PRESUPUESTO CON IMPUESTOS**75.535,38 €**

DOCUMENTO II: ANEXOS

La Mata, 20 de septiembre de 2024

Marc Pitarch Ripollés

DOCUMENTO III: PLIEGO DE **CONDICIONES TÉCNICAS**

La Mata, 20 de septiembre de 2024

Marc Pitarch Ripollés



1. OBJETO

El objeto de este pliego es definir las especificaciones técnicas para el suministro de una caldera de biomasa modelo HARGASSNER ECO-HK 200 o similar, junto con su sistema de alimentación ECO-RA o similar. El equipo será instalado en la red de calor de Portell, con el objetivo de mejorar la eficiencia energética y optimizar la producción de calor en el municipio, en el marco de la medida 3 del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES).

2. CALIDAD DE LOS MATERIALES

2.1. Caldera de Biomasa HARGASSNER ECO-HK 200 o similar

La caldera de biomasa HARGASSNER ECO-HK 200 o similar deberá cumplir con altos estándares de calidad para asegurar una operación eficiente y duradera, minimizando el desgaste y maximizando el rendimiento. Las especificaciones de calidad de los materiales son las siguientes:

- **Carcasa y estructura:** Fabricada en acero de alta resistencia, con protección anticorrosiva para garantizar la durabilidad en entornos de operación prolongada y expuestos a variaciones de temperatura y humedad. Las superficies externas deberán estar recubiertas para evitar la oxidación y mejorar la vida útil.
- **Cámara de combustión:** Construida en acero refractario resistente a altas temperaturas y a la abrasión producida por la combustión de biomasa. La cámara deberá mantener la integridad estructural bajo condiciones de calor extremo, asegurando una combustión completa y eficiente de la astilla.
- **Intercambiador de calor:** Diseñado en acero inoxidable, proporcionando una alta capacidad de transferencia térmica. El intercambiador debe estar recubierto con material protector que lo preserve de la corrosión causada por la condensación de gases y la exposición a cenizas y productos de la combustión.
- **Parrilla escalonada:** Compuesta de acero resistente al calor, diseñada para soportar las elevadas temperaturas y los impactos mecánicos generados durante el proceso de combustión. Esta parrilla

deberá evitar la formación de costras y asegurar una distribución uniforme del combustible, facilitando la autolimpieza.

- **Ventiladores de tiro forzado:** Equipados con motores EC de bajo consumo, fabricados con aleaciones ligeras y resistentes al desgaste, garantizando una operación eficiente y duradera con un mínimo consumo energético.
- **Sistemas de control y electrónica:** Los componentes electrónicos del sistema de control Touch-Tronic, como la sonda Lambda y los sensores de temperatura, deberán cumplir con los estándares de precisión y resistencia. Deben estar protegidos contra sobrecargas eléctricas y fluctuaciones térmicas, asegurando un funcionamiento continuo y fiable.
- **Sistema de autolimpieza:** Los mecanismos de autolimpieza deberán ser fabricados en acero inoxidable resistente, con componentes móviles diseñados para minimizar el desgaste, garantizando la eliminación de cenizas sin necesidad de intervención manual.

Todos los materiales deben cumplir con las normativas europeas aplicables en términos de calidad, durabilidad, eficiencia energética y emisiones contaminantes, asegurando una vida útil prolongada y reduciendo los costes de mantenimiento.

2.2. Sistema de Alimentación ECO-RA o similar

El sistema de alimentación ECO-RA o similar deberá estar diseñado con materiales de alta resistencia y durabilidad para asegurar una operación continua y eficiente en la alimentación de astilla de biomasa, con mínimas interrupciones y bajo mantenimiento. Las especificaciones de calidad de los materiales son las siguientes:

- **Cuerpo del sinfín:** Fabricado en acero reforzado de alta durabilidad, capaz de soportar el desgaste generado por el flujo constante de astilla de biomasa. El sinfín deberá estar recubierto con materiales protectores que minimicen la fricción, reduciendo así el consumo energético y prolongando su vida útil.
- **Engranajes:** De alta eficiencia y fabricados con aleaciones metálicas resistentes a la corrosión y al desgaste. Los engranajes deberán operar con un bajo coeficiente de fricción, asegurando un movimiento suave del sinfín y una transmisión de fuerza eficiente.



- **Motor del sistema de alimentación:** Los motores eléctricos, que alimentan el sinfín progresivo, deberán ser de bajo consumo (0,18 kW), fabricados con materiales que aseguren alta eficiencia energética y bajo nivel de ruido. El motor debe estar diseñado para trabajar de manera continua sin sufrir sobrecalentamientos ni fallos prematuros.
- **Eje del sinfín y extensiones modulares:** Fabricados con acero de alta resistencia, los módulos de extensión deben poder adaptarse a longitudes de hasta 2000 mm. Las extensiones modulares deberán garantizar una alimentación constante y precisa sin atascos, incluso en condiciones de operación prolongada.
- **Sistema de control y seguridad:** Los componentes electrónicos y de seguridad del sistema de alimentación deben cumplir con las normativas de calidad y seguridad europeas. Los sensores y actuadores deberán estar fabricados con materiales resistentes a la humedad y a las fluctuaciones de temperatura, garantizando una operación fiable en condiciones variables.
- **Chasis y estructura del sistema:** El chasis que sostiene el sistema de alimentación debe estar construido en acero inoxidable o galvanizado, con refuerzos en las zonas de mayor carga, garantizando estabilidad y resistencia estructural frente a vibraciones o fuerzas mecánicas generadas durante la operación.

El sistema de alimentación deberá estar diseñado para un mantenimiento sencillo, con acceso fácil a los componentes móviles y mecanismos que permitan una limpieza rápida y eficiente. Todos los materiales deberán cumplir con las normativas europeas vigentes en términos de seguridad, durabilidad y eficiencia energética.

2.3. Control en cascada

El sistema de control en cascada que coordina el funcionamiento de las tres calderas deberá estar fabricado con componentes electrónicos y mecánicos de alta precisión. Estos materiales deben garantizar la sincronización de las calderas, maximizando el uso de energía y reduciendo el consumo de combustible. Los sensores y actuadores deben estar protegidos contra condiciones ambientales adversas y diseñados para funcionar con precisión a lo largo del tiempo.

3. PLAZOS DE SUMINISTRO

El plazo máximo para el suministro de la caldera HARGASSNER ECO-HK 200 o similar y su sistema de alimentación ECO-RA o similar será hasta el 31 de octubre de 2024. Los materiales deberán ser entregados en perfectas condiciones, correctamente embalados para evitar daños durante el transporte. Cualquier modificación en el plazo deberá ser notificada con tiempo suficiente y estar justificada.

4. GARANTÍAS

El proveedor deberá ofrecer una garantía mínima de 5 años para la caldera HARGASSNER ECO-HK 200 o similar y el sistema de alimentación ECO-RA o similar. Esta garantía cubrirá los siguientes aspectos:

- **Defectos de fabricación:** La garantía debe cubrir cualquier defecto de fabricación, tanto en los componentes estructurales como en los sistemas electrónicos y mecánicos.
- **Problemas de funcionamiento:** Cualquier fallo en el funcionamiento normal de los equipos que no sea consecuencia de un mal uso o mantenimiento inadecuado.
- **Sustitución o reparación:** Durante el periodo de garantía, el proveedor deberá sustituir o reparar cualquier componente defectuoso sin coste adicional para el Ayuntamiento de Portell.
- **Plazo de respuesta:** El proveedor se compromete a responder a cualquier incidencia reportada en un plazo máximo de 48 horas, proporcionando asistencia técnica y diagnóstico remoto o in situ si es necesario.
- **Disponibilidad de repuestos:** El proveedor deberá garantizar la disponibilidad de piezas de repuesto durante el periodo de garantía y hasta 10 años después de la finalización de esta.