

**DUS**  
**5000**



AYUDAS CON FONDOS EU  
Nº de Expediente: PR-D5000-2021-003360

PROYECTO INTEGRAL DE ENERGIA LIMPIA  
MUNICIPIO DE PADIERNOS. **ANEXO I.B**

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
INSTALACIONES DE AEROTERMIA

Proyecto integral acogido a las ayudas para inversiones a proyectos singulares locales de energía limpia en municipios de reto demográfico (PROGRAMA DUS 5000), en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, Financiado por la Unión Europea "Next Generation EU" a través del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Real Decreto 692/2021, de 3 de agosto, por el que se regula la concesión directa de ayudas para inversiones a proyectos singulares locales de energía limpia en municipios de reto demográfico (PROGRAMA DUS 5000), en el marco del Programa de Regeneración y Reto Demográfico del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia).

## Contenido

<b>0.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
1.	AGENTES	4
2.	Descripción del Proyecto	5
<b>1.</b>	<b>ACTUACIÓN 1: MEDIDA 3. EDIFICIO MULTIUSOS.</b>	<b>6</b>
1.1.	ESTADO ACTUAL	6
1.2.	ACTUACIÓN PROPUESTA	8
1.3.	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	9
1.3.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS	9
1.3.2.	DESCRIPCIÓN DE LAS CANALIZACIONES	11
1.3.3.	ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS	11
1.3.4.	JUSTIFICACIÓN DE EMPLEO DE ENERGÍA RENOVABLE	11
1.4.	CUMPLIMIENTO CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. CTE DB HE-2. Rendimiento de las instalaciones térmicas.	12
1.4.1.	EXIGENCIA BÁSICA.	12
1.5.	CUMPLIMIENTO R.I.T.E.	13
1.5.1.	EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE.	13
1.5.2.	EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.	13
1.6.	ANEJOS A LA MEMORIA	20
1.6.1.	CÁLCULO DE DEMANDA TÉRMICA	20
1.6.2.	CÁLCULOS HIDRÁULICOS	40
1.6.3.	CÁLCULOS ELÉCTRICOS	43
1.6.4.	SELECCIÓN DE EQUIPOS	43
1.6.5.	FICHAS DE EQUIPOS	44
<b>2.</b>	<b>ACTUACIÓN 2: MEDIDA 3. MUSEO. INSTALACIÓN DE AEROTERMIA</b>	<b>46</b>
2.1.	ESTADO ACTUAL	46
2.2.	ACTUACIÓN PROPUESTA	47
2.3.	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	49
2.3.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS.	49
2.3.2.	DESCRIPCIÓN DE LAS CANALIZACIONES	51
2.3.3.	ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS	51
2.3.4.	JUSTIFICACIÓN DE EMPLEO DE ENERGÍA RENOVABLE	51



2.4.	CUMPLIMIENTO CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. CTE DB HE-2. Rendimiento de las instalaciones térmicas.....	52
2.4.1.	EXIGENCIA BÁSICA. ....	52
2.5.	CUMPLIMIENTO R.I.T.E.....	53
2.5.1.	EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE. ....	53
2.5.2.	EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.....	53
2.6.	ANEJOS A LA MEMORIA .....	60
2.6.1.	CÁLCULO DE DEMANDA TÉRMICA. ....	60
2.6.2.	CÁLCULOS HIDRÁULICOS.....	80
2.6.3.	CÁLCULOS ELÉCTRICOS. ....	83
2.6.4.	SELECCIÓN DE EQUIPOS.....	83
2.6.5.	FICHAS DE EQUIPOS .....	84
<b>3.</b>	<b>PLANOS.....</b>	<b>90</b>
<b>4.</b>	<b>PRESUPUESTO Y MEDICIONES .....</b>	<b>91</b>

## 0. INTRODUCCIÓN

### 1. AGENTES

#### Promotor/es

Razón social:	Excmo. Ayuntamiento de Padiernos
C.I.F.:	P0517600C
Domicilio social:	Plaza del Ayuntamiento, 1, Padiernos, Ávila
Población / Código postal:	05520
Teléfonos / fax / correo electrónico:	920 265 189
Representante legal:	Juan José Jiménez Jiménez (Alcalde)

#### Equipo redactor

Razón social:	DS GREEN TRANSITION SL.
C.I.F.:	B-02796910
Domicilio social:	Calle Traiñeros 3 POLIGONO INDUSTRIAL EL OLIVAR
Población / Código postal:	11160, Barbate (Cadiz)
Teléfonos / fax / correo electrónico:	910 22 84 76
Técnico designado	José Maria Alba Brenes

#### Proyectista/s principal/es

Nombre del técnico o sociedad colegiada:	José Maria Alba Brenes
Colegio profesional y número colegiado:	Colegio Of. de Ing. Industriales And. Occ. (4195)
N.I.F. / C.I.F.:	76651556P
Domicilio social:	Plaza Pintor Meléndez, 1, 2B
Población / Código postal:	Cádiz / 11010
Teléfonos / fax / correo electrónico:	910 22 84 76

#### Director/es de obra

Nombre del técnico o sociedad colegiada:	Técnico a definir por DS GREEN TRANSITION SL.
Colegio profesional y número colegiado:	Según técnico Director de Obra
N.I.F. / C.I.F.:	B-02796910
Domicilio social:	Calle Traiñeros 3 POLIGONO INDUSTRIAL EL OLIVAR
Población / Código postal:	11160, Barbate (Cadiz)
Teléfonos / fax / correo electrónico:	910 22 84 76

## 2. Descripción del Proyecto

Este anexo al proyecto presentado comprende actuaciones en la tercera de las 5 medidas que recoge el programa DUS 5000 en la localidad de Padiernos en la provincia de Ávila.

Las actuaciones contempladas en el presente ANEXO II, son las siguientes:

### **Medida 3:**

El objeto de las actuaciones comprende la sustitución de las calderas de gasóleo por equipos de aerotermia para climatización. Para los edificios objeto del presente documento será:

#### Edificio Multiusos:

◦ Sustitución de la caldera de gasóleo existente que proporciona la energía térmica necesaria para calefactar el edificio Multiusos, por un sistema de aerotermia para calefactar y refrigerar dicho edificio. Además, se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Desmontaje de caldera y depósito de gasóleo.
- Instalación de aerotermia y depósito de inercia.
- Reforma de la instalación hidráulica y eléctrica necesarias para la nueva aerotermia.
- Instalación de un sistema de control y regulación.
- Instalación de equipos terminales de climatización.

#### • Museo:

◦ Sustitución de la caldera de gasóleo existente que proporciona la energía térmica necesaria para calefactar el edificio Museo, por un sistema de aerotermia para calefactar y refrigerar dicho edificio. Además, se

llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Desmontaje de caldera y depósito de gasóleo.
- Instalación de aerotermia y depósito de inercia.
- Reforma de la instalación hidráulica y eléctrica necesarias para la nueva aerotermia.
- Instalación de un sistema de control y regulación.
- Instalación de equipos terminales de climatización.

El Proyecto incluye la conexión de las nuevas instalaciones de climatización al cuadro general del edificio o sector del edificio al que se conecte, también se incluye las ampliaciones que sean necesarias de potencia eléctrica y ampliación de sección de cableado de acometida eléctrica, para dar servicio a las nuevas instalaciones de aerotermia.

# 1. ACTUACIÓN 1: MEDIDA 3. EDIFICIO MULTIUSOS.

## 1.1. ESTADO ACTUAL

### EDIFICIO MULTIUSOS DE PADIERNOS

Dirección: Calle Maestra Ramona Ruiz, 1

Padiernos, Avila

Ref. Catastral: 3986617UK4948N0001FK

Usos: Polivalente

Nº plantas s/rasante: 2

### CONOCIMIENTOS Y DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El edificio es de propiedad municipal. Construido en el año 1992, se desarrolla en 348 m<sup>2</sup> en dos plantas. Su uso actual es docente y sanitario.

La estructura es a base de pilares de hormigón y forjados unidireccionales. Los cerramientos de fábrica de ladrillo. La cubierta del edificio se caracteriza por ser a tres aguas de tejas cerámicas, sin aislamiento térmico. Las carpinterías de este edificio son de aluminio con acristalamiento simple. La iluminación del edificio en general es de tubos fluorescentes de 36 W, bombillas incandescentes de 40 W.

Como sistemas térmicos el edificio cuenta con una caldera de gasoil para suministrar calefacción

### IMÁGENES ESTADO ACTUAL





Las actuaciones previstas sobre el inmueble en el presente proyecto no suponen la modificación de las condiciones urbanísticas del ayuntamiento, pues no implican la modificación de la volumetría, las superficies o el uso del mismo. Las obras tienen la consideración de obras de REFORMA/CONSERVACIÓN, mejorando además las condiciones de uso, salubridad y ornato del edificio.



## 1.2. ACTUACIÓN PROPUESTA

### PROGRAMA DE NECESIDADES

Con el objeto de reducir la demanda y el consumo energético de este edificio público se procederá a realizar diversas actuaciones que afectan al sistema de acondicionamiento e instalación térmica. Se proyecta la mejora de la envolvente térmica (fachadas, suelo en contacto con el terreno y cubierta), sustitución de luminarias con tecnología LED, sustitución de equipos de climatización con aerotermia y la implementación de equipos de domótica y control de las instalaciones, en edificio existente en el que no va a cambiar su uso característico que en este caso como usos múltiples.

En lo concerniente al presente documento, se procederá a sustituir la instalación de climatización existente, obsoleta y deteriorada por el paso del tiempo, por una nueva instalación de aerotermia con distribución a fancoils.

### USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO

La principal función de la construcción es como edificio multiusos.

### RELACIÓN CON EL ENTORNO

Se ha pretendido que el edificio conserve su relación con el entorno actual actuándose en las instalaciones, se mantendrá la misma materialidad y color.

En lo referente a las instalaciones que han de ubicarse en el exterior, se prevé la instalación de la unidad de producción de aerotermia sobre una de las fachadas del edificio.

## 1.3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

### 1.3.1. DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS.

La instalación actual está compuesta por una caldera Domusa Evolution EV 40 HFC, que utiliza gasóleo como combustible. La distribución interior está constituida por ventiloconvectores.

Estos equipos y el depósito de gasoil se desmontarán, ya que quedarán sin uso.

Se instalará una enfriadora bomba de calor mediante aerotermia para generar la energía térmica necesaria para la climatización del edificio.

Las unidades interiores estarán constituidas por fancoils murales.

#### ENFRIADORA

La enfriadora propuesta es Aermec ANKI075, con las siguientes características principales:

##### Tipo y tamaño de máquina

Número de compresores 1

Tipo de Compresor Scroll Inverter

Número de circuitos de compresor 1

Tipo de refrigerante R410A

Potencia sonora dBA 69

Ventilador: 2 unidades inverter.

Modulo hidrónico con bomba inverter.

##### Operación modo refrigeración

Potencia nominal **16,4 kW** (Conforme a la norma EN14511:2022. Condiciones del modo frío: temperatura del agua de entrada/salida del evaporador 12 °C/7 °C, temperatura de aire exterior 35 °C, factor de ensuciamiento del evaporador 0 m2. k/W)

Potencia absorbida nominal: 7,7 kW

EER **2,63** kW/kW (Condiciones del modo frío: temperatura del agua de entrada/salida del evaporador 12 °C/7 °C, temperatura de aire exterior 35 °C, factor de ensuciamiento del evaporador 0 m2. k/W)

SEER 12/7 °C: **3,47** (Conforme a la norma EN14825:2018, clima medio. )

##### Modo de funcionamiento calefacción

Potencia nominal **17,6 kW** (Conforme a la norma EN14511:2022. Condiciones del modo calor: temperatura del agua de entrada/salida del intercambiador de calor de agua 40 °C/45 °C,



temperatura del aire exterior tbs/tbh = 7 °C bs/6 °C bh, factor de ensuciamiento del evaporador 0 m<sup>2</sup>. k/W)

Potencia absorbida nominal: 6,0 kW

COP 40/45°C: **2,94** kW/kW (Condiciones del modo calor: temperatura del agua de entrada/salida del intercambiador de calor de agua 40 °C/45 °C, temperatura del aire exterior tbs/tbh = 7 °C bs/6 °C bh, factor de ensuciamiento del evaporador 0 m<sup>2</sup>. k/W)

SCOP 47/55 °C: **2,88** (Conforme a la norma UE 811/2013, clima medio.)

### Datos físicos

Peso en funcionamiento kg 174

Longitud total mm 1000

Anchura total mm 450

Altura total mm 1481

### FAN-COILS

Los fan-coils elegidos son 7 unidades de tipo mural, modelo Aermec FCW433V, con las siguientes características:

Caudal máximo de agua m<sup>3</sup>/h: 0.688

Caudal máximo de aire m<sup>3</sup>/h: 540

Potencia térmica total de intercambio W: 3,8

Energía absorbida W: 48

Potencia sonora máxima dB(A): 54

### CONTROL

Se ha seleccionado un sistema de control sencillo que permita de forma intuitiva el uso de la instalación de climatización. Se tendrá un mando para el equipo de producción de agua climatizada, mediante el cual se fije la consigna de temperatura y el sistema se regula con una mayor o menor producción de agua de climatización y la conexión con los distintos fan-coils, de forma se produzca la apertura o cierre de válvulas motorizadas en dichos fan-coils y el arranque y parada de sus ventiladores. En cada fan-coil se tiene un control termostático ajustable por el usuario, que actuará sobre el ventilador y la válvula de tres vías del fan-coil.

### SEGURIDAD

La instalación dispondrá de interruptores de flujo en la enfriadora, de vaso de expansión de 25 litros, purgadores y válvulas de seguridad. Además se dispondrá de un depósito de inercia de 100 litros, para tener un funcionamiento adecuado y seguro de la instalación.

### 1.3.2. DESCRIPCIÓN DE LAS CANALIZACIONES

#### TUBERÍAS

Las tuberías de transporte de agua de climatización hacia los fan-coils serán de PE-Xa, aisladas térmicamente según RITE. Los diámetros serán los indicados en la planimetría.

#### ELÉCTRICAS

Las canalizaciones eléctricas estarán constituidas por bandejas de PVC que transportarán el cableado formado por conductores RZ1-K (AS).

### 1.3.3. ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS

Se realizará el desmontaje de las instalaciones de climatización existentes, que serán sustituidas por las nuevas unidades de aerotermia y sus canalizaciones y equipos complementarios.

Se instalará la unidad de aerotermia en fachada del edificio mediante soportes de pared para 200 kg y cuatro taladros diámetro 11 mm por soporte

### 1.3.4. JUSTIFICACIÓN DE EMPLEO DE ENERGÍA RENOVABLE

En aplicación del Real Decreto 1124/2021, de 21 de diciembre, por el que se aprueba la concesión directa a las comunidades autónomas y a las ciudades de Ceuta y Melilla de ayudas para la ejecución de los programas de incentivos para la implantación de instalaciones de energías renovables térmicas en diferentes sectores de la economía, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, para ser considerada una instalación de climatización por aerotermia, ésta ha de tener un rendimiento medio estacional SPF superior a 2,5.

Se conoce el SCOP del equipo de producción a temperatura de 55°C, superior a la de funcionamiento de los fancoils que es de 45°C. Dado que el SCOP va disminuyendo al aumentar la temperatura de producción del agua caliente, se tendrá que:

$$SCOP(45^{\circ}C) > SCOP(55^{\circ}C)$$

SCOP(55°C) = es de 2,88 para condiciones climáticas cálidas, a la que pertenece la localidad en la que se encontrará la instalación, según la clasificación de zonas climáticas a nivel europeo.

Dado el SCOP, si descontásemos otros consumos del consumo eléctrico de generación térmica se tendría el SCOPon, por lo que SCOPon ≥ SCOP.

Esto se puede comprobar de la relación existente entre ambos coeficientes:

$$SCOP = \frac{Q_H}{Q_{HE}} = \frac{P_{designh} \times H_{HE}}{\frac{P_{designh} \times H_{HE}}{SCOP_{on}} + H_{TO} \times P_{TO} + H_{SB} \times P_{SB} + H_{CK} \times P_{CK} + H_{OFF} \times P_{OFF}}$$

Donde:

- QH es la demanda de calefacción anual de referencia (kWh).



- QHE es el consumo eléctrico anual (kWh).

- Pdesignh representa la carga completa de calefacción.

- HTO, HSB, HCK, HOFF son el número de horas considerado durante los cuales la unidad trabaja en modo desactivado del termostato, modo de espera, modo de dispositivo de calentamiento del cárter y modo desactivado.

- PTO, PSB, PCK, POFF es el consumo eléctrico durante los modos mencionados, expresado en kW

Si llamamos "A" al conjunto de sumandos de otros consumos del denominador, se tiene:

$$SCOP = Q_h / (Q_h/SCOP_{on} + A)$$

$$SCOP / SCOP_{on} = Q_h / (Q_h + SCOP_{on} \cdot A)$$

Todos los valores en la ecuación anterior son positivos, por lo que .

$$Q_h / (Q_h + SCOP_{on} \cdot A) \leq 1$$

$$SCOP / SCOP_{on} \leq 1$$

$SCOP \leq SCOP_{on}$  , como se indicó anteriormente.

Por otro lado, dado el  $SCOP_{on}$ , si descontamos consumo de resistencia eléctrica se tendría el  $SCOP_{net}$ , por lo que  $SCOP_{net} \geq SCOP_{on}$ . En este caso no hay consumo eléctrico efecto Joule, por lo que  $SCOP_{net} = SCOP_{on}$

El SPF es equivalente al  $SCOP_{net}$ , por lo que se tendrá:

$$SPF = SCOP_{net} = SCOP_{on} \geq SCOP$$

Además, como se indicó anteriormente,  $SCOP(45^\circ\text{C}) > SCOP(55^\circ\text{C})$ , por ello, en conjunto tenemos:

$$SPF = SCOP_{net} = SCOP_{on} \geq SCOP(45^\circ\text{C}) > SCOP(55^\circ\text{C}) = 2,88 > 2,5$$

## 1.4. CUMPLIMIENTO CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. CTE DB HE-2. Rendimiento de las instalaciones térmicas.

### 1.4.1. EXIGENCIA BÁSICA.

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de estas y sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su cumplimiento se justifica a continuación:

## 1.5. CUMPLIMIENTO R.I.T.E.

### 1.5.1. EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE.

#### Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionado de la instalación térmica, si los parámetros que definen el bienestar térmico, como la temperatura seca del aire y operativa, humedad relativa, temperatura radiante media del recinto, velocidad media del aire e intensidad de la turbulencia se mantienen en la zona ocupada dentro de los valores establecidos en la IT.1.1.1. del RITE.

#### Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

##### Categorías de calidad del aire interior

Se considera la categoría de aire interior IDA 2 (aire de buena calidad), correspondiente entre otros a aulas.

No se interviene en la ventilación del edificio, únicamente en la climatización de sus espacios.

#### Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3

No aplica a producción de ACS o climatización de piscinas al no existir éstos.

#### Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico. Además:

Los equipos se instalarán sobre soportes antivibratorios elásticos y éstos a su vez sobre unos soportes sobre la fachada del edificio.

Se consideran válidos los soportes antivibratorios y los conectores flexibles que cumplan la UNE 100153 IN. 4.- Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos.

### 1.5.2. EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.

#### Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1

La potencia que suministran las unidades de producción de calor o frío se ajusta a la demanda máxima simultánea de las instalaciones servidas, considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de los fluidos.

Se han tenido en cuenta los requerimientos indicados para el cálculo de la potencia térmica necesaria.

Se ha considerado el percentil 99% de las temperaturas secas en invierno y el 1% de temperatura seca y húmeda coincidente.

Los cálculos se realizan hora a hora para cada día del año.

El caudal de agua de climatización vendrá dado por el módulo hidráulico incorporado en la unidad de aerotermia.



Al interrumpirse el funcionamiento de cualquier generador de calor o de frío, el sistema de regulación y control proyectado ordena la parada de los equipos accesorios asociados a dicho generador.

Las temperaturas del agua de climatización se adaptarán a las necesidades tanto en frío como en calor.

#### IT 1.2.4.1.2. Generación de calor

##### IT 1.2.4.1.2.1. Requisitos mínimos de rendimientos energéticos de los generadores de calor.

No existen equipos exclusivos de producción de calor, sino que mediante una enfriadora bomba de calor se genera el agua caliente de calefacción.

#### IT 1.2.4.1.2. Generación de frío

##### IT 1.2.4.1.3.1. Requisitos mínimos de eficiencia energética de los generadores de frío.

La enfriadora bomba de calor prevista puede parcializar desde un mínimo del 15%, aumentando de manera continua al tratarse de equipos con compresores Scroll Inverter que modula la potencia del compresor para adaptarse a las necesidades de climatización en cada momento.

En aquellos casos en que los equipos dispongan de etiquetado energético se indicará la clase de eficiencia energética del mismo.

ETIQUETADO ENERGÉTICO: CLASE A+

La temperatura del agua refrigerada a la salida de las plantas deberá ser mantenida constante al variar la demanda. Esto se consigue mediante el sistema de control incluido en la unidad de producción de aerotermia y el sistema Inverter que actúa sobre el compresor Scroll.

La temperatura de salida será constante e igual a 7 °C para agua fría y 45°C para agua de calefacción.

##### IT 1.2.4.1.3.2. Escalonamiento de potencia en centrales de generación de frío.

La central de generación de frío y de calefacción se ha diseñado con una única unidad de producción, pero que es capaz de parcializar y adaptarse a todo el rango de necesidades de climatización.

La potencia de la instalación es inferior a 70 kW.

##### IT 1.2.4.1.3.3 Maquinaria frigorífica enfriada por aire

La unidad de producción dispone de un sistema de control de la presión de condensación.

#### Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2

Todas las tuberías y accesorios, así como equipos, aparatos y depósitos de las instalaciones térmicas proyectadas disponen de un aislamiento térmico adecuado a las temperaturas de diseño de la instalación.

El aislamiento de las tuberías que discurren por el exterior del edificio, dispone de una protección suficiente para la intemperie, consistente en un forro de chapa de aluminio. En la realización de la estanquidad de las juntas se evitará el paso del agua de lluvia.

Los equipos y componentes que se suministren aislados de fábrica, deben cumplir con su normativa específica en materia de aislamiento o la que determine el fabricante. En particular, todas las superficies frías de los equipos frigoríficos estarán aisladas térmicamente con el espesor determinado por el fabricante.

Para evitarla congelación del agua en tuberías expuestas a temperaturas del aire menores que la de cambio de estado, se hará circular el agua de los circuitos primarios mediante la bomba.

Para evitar condensaciones intersticiales en tuberías, colectores, válvulas y otros elementos de la instalación, se instalará una adecuada barrera al paso del vapor; la resistencia total será mayor que  $50 \text{ Mpa} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s/g}$ .

Las pérdidas térmicas globales por el conjunto de conducciones son inferiores al 4 % de la potencia máxima que transportan. La comprobación se ha realizado para los nuevos circuitos de primario diseñados, ya que el resto de la red de distribución de la instalación es existente y queda fuera del alcance del proyecto.

Para el cálculo del espesor del aislamiento, se ha utilizado el procedimiento simplificado (IT 1.2.4.2.1.2.):

Tabla 1.2.4.2.1: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
$D \leq 35$	25	25	30
$35 < D \leq 60$	30	30	40
$60 < D \leq 90$	30	30	40
$90 < D \leq 140$	30	40	50
$140 < D$	35	40	50

Tabla 1.2.4.2.2: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el exterior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
$D \leq 35$	35	35	40
$35 < D \leq 60$	40	40	50
$60 < D \leq 90$	40	40	50
$90 < D \leq 140$	40	50	60
$140 < D$	45	50	60



Tabla 1.2.4.2.3 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el interior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima del fluido (°C)		
	> -10...0	> 0...10	> 10
D ≤ 35	30	25	20
35 < D ≤ 60	40	30	20
60 < D ≤ 90	40	30	30
90 < D ≤ 140	50	40	30
140 < D	50	40	30

Tabla 1.2.4.2.4 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el exterior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima del fluido (°C)		
	> -10...0	> 0...10	> 10
D ≤ 35	50	45	40
35 < D ≤ 60	60	50	40
60 < D ≤ 90	60	50	50
90 < D ≤ 140	70	60	50
140 < D	70	60	50

#### IT 1.2.4.2.5. Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos

El equipo de bombeo es de velocidad variable, y es el incluido en el módulo hidráulico incorporado en la unidad de producción, de forma que su rendimiento es máximo en las condiciones calculadas de funcionamiento.

#### IT 1.2.4.2.7. Redes de tuberías

Los trazados de los circuitos de tuberías de los fluidos portadores se han diseñado optimizando los recorridos, minimizando distancias y giros, y persiguiendo un adecuado equilibrado hidráulico de la instalación.

#### Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3

El salto térmico en el evaporador de las enfriadoras en condiciones de máximo rendimiento será 12°C – 7°C en refrigeración y 45°C – 40°C en calefacción. La temperatura de salida en cualquier condición será constante e igual a 7 °C y 45°C respectivamente. Estas temperaturas se mantendrán constantes y serán independientes de la demanda, temperatura exterior o cualquier otra condición.

Al disminuir la temperatura de bulbo húmedo y/o la carga térmica se hará disminuir el nivel térmico del agua de condensación hasta el valor mínimo recomendado por el fabricante del equipo frigorífico.

#### Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6

Se ha justificado este punto específicamente en el apartado correspondiente del presente documento de Justificación de empleo de energía renovable.

#### Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7

Para la producción de climatización se emplea un equipo de aerotermia sin que se emplee en ningún caso efecto Joule ni combustibles de origen fósil.

Relación de equipos consumidores de energía y sus potencias

USOS MÚLTIPLES	Potencia unitaria (w)	Nº unidades	Potencia total (w)	Tensión (V)
Bomba de calor ANKI075	6.200	1	6.200	400
Fancoils 42WM100CT	48	7	336	230
TOTAL			6.536	

**Supuestos de cálculo empleados**

Climatología

Ciudad Padiernos, Ávila, Spain

Horario .8:00-20:00

Cargas

Carga máxima del edificio 25.250 W frigoríficos.

Simultaneidad: 60%

Carga máxima simultanea del edificio 15.150 W calefacción

Sistemas enfriadoras

unidad ANKI075 aire-agua

EXIGENCIA DE SEGURIDAD

Justificación de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 1.3.4.1

El generador de agua refrigerada tendrá, a la salida de cada evaporador, un presostato diferencial o un interruptor de flujo enclavado eléctricamente con el arrancador del compresor.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.3.4.2

Generalidades

Para el diseño y colocación de los soportes de las tuberías, se emplearán las instrucciones del fabricante considerando el material empleado, su diámetro y la colocación.

Se ha proyectado la instalación de manguitos antivibratorios en todas las conexiones entre tuberías y enfriadora.

Alimentación

La alimentación de los circuitos se realizará mediante un dispositivo que servirá para reponer las pérdidas de agua. El dispositivo, denominado desconector, será capaz de evitar el reflujos del agua de forma segura en caso de caída de presión en la red pública, creando una discontinuidad entre el circuito y la misma red pública.

Antes de este dispositivo se dispondrá una válvula de cierre, un filtro y un contador, en el orden indicado. El llenado será manual, y se instalará también un presostato que actúe una alarma y pare los equipos.

En el tramo que conecta los circuitos cerrados al dispositivo de alimentación se instalará una válvula automática de alivio que tendrá un diámetro mínimo DN 20 y estará tarada a una presión igual a la máxima de servicio en el punto de conexión más 0,2 a 0,3 bar, siempre menor que la presión de prueba.

El diámetro de la tubería de alimentación será de diámetro superior al mínimo exigido de 25 mm para agua fría.

#### Vaciado y purga

Se han proyectado purgadores automáticos en los puntos más altos de todos los circuitos, de diámetro nominal igual o superior a 15 mm.

Se realizará la instalación de un circuito de vaciado de DN32 conectado a red de saneamiento.

#### Golpe de ariete

Para evitar los golpes de ariete producidos por el cierre brusco de una válvula, a partir de DN100 las válvulas de mariposa llevarán desmultiplicador.

Las válvulas de retención en todos los diámetros mayores de DN32 y hasta DN150, se han proyectado de disco o de disco partido, con muelle de retorno.

En diámetros mayores que DN150 las válvulas de retención serán de disco, o motorizadas con tiempo de actuación ajustable.

#### Filtración

Se han protegido todos los circuitos hidráulicos con filtros de luz inferior o igual a 1 mm. Los contadores, válvulas automáticas, etc., quedan protegidas con filtros de luz inferior o igual a 2,5 mm. Se han proyectado filtros de malla para proteger la aspiración de todas las bombas.

#### 1.3.4.2.12 Unidades terminales.

Todas las unidades terminales por agua tendrán válvulas de cierre en la entrada y en la salida del fluido portador, así como un dispositivo manual o automático, para poder modificar las aportaciones térmicas. Se realiza un equilibrado mediante válvulas de equilibrado automático.

#### Justificación de la exigencia de protección contra incendios del apartado 1.3.4.3

No se requiere de instalación contra incendio adicional.

#### Justificación de la exigencia de seguridad de utilización del apartado 1.3.4.4

#### Superficies calientes

Ninguna superficie con la que exista posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, podrá tener una temperatura mayor que 60 °C.

#### Partes móviles

El material aislante en tuberías, conductos o equipos nunca podrá interferir con partes móviles de sus componentes.

#### Accesibilidad

Todos los equipos que conforman la instalación se han ubicado de forma que son perfectamente accesibles para la realización de las tareas de limpieza, mantenimiento y reparación. Se han respetado las distancias establecidas por los fabricantes para realizar el correcto mantenimiento y reparación de todos ellos.

La colocación de los elementos de medida, control, protección y maniobra se ha proyectado en lugares visibles y fácilmente accesibles.

Las tuberías y sus accesorios son accesibles en todo su recorrido, y no existen impedimentos para el adecuado montaje del aislamiento térmico.

#### Señalización

En el espacio de ubicación del depósito de inercia de enfriadoras se dispondrá un plano con el esquema de principio de la instalación, enmarcado en un cuadro de protección.

Los circuitos hidráulicos se señalarán según las indicaciones de la norma UNE 100100.

Los elementos de medida proyectados se reflejan en el esquema de la instalación.

## 1.6. ANEJOS A LA MEMORIA

### 1.6.1. CÁLCULO DE DEMANDA TÉRMICA

Se adjunta el informe de cálculo realizado con el programa V\_Clima elaborado por Atecyr y la Universidad Politécnica de València.



#### Informe Clima\_V\_2

**Proyecto: Padiernos. Usos Múltiples**

**Localidad: Padiernos**

**Autor: DS Green Transition**

### DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para el modelado del edificio.

#### DATOS DEL PROYECTO

Nombre del edificio	Padiernos Usos Múltiples
Referencia	
Fecha	10/06/2024
Empresa	
Autor	
Localidad	
Dirección	
Normativa construcción	CTE(Despues de 2013)

#### CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO PARA CARGAS TÉRMICAS

Ciudad	Avila - observatorio (2444)
Altitud[m]	1130.00
Latitud[°]	40.65
Temperatura terreno[°C]	5.00
Temperatura exterior máxima[°C]	30.90
Humedad relativa coincidente	26.15

Temperatura exterior mínima[°C]	-4.50
Humedad relativa coincidente calefacción	86.30
Oscilación media anual[°C]	38.60
Oscilación media diaria[°C]	15.70
Oscilación media diaria invierno[°C]	0.50

#### CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO PARA SIMULACIÓN ENERGÉTICA

Fichero de datos climatológicos para cálculo de demanda	bin\avila.bin
---	---------------

#### DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

Superficie acondicionada [m <sup>2</sup> ]	268
Volumen aire acondicionado [m <sup>3</sup> ]	803
Superficie no acondicionada [m <sup>2</sup> ]	67

#### Zonas de ventilación

Nombre	Locales	Tipo de ventilación	Temp.Imp. Verano[°C]	Temp.Imp. Invierno[°C]	Tipo de recuperador	Rendimiento	Rend. humect.
Zona_ventilación	SALA MULTIUSOS PB SALA MULTIUSOS P1-1 SALA MULTIUSOS P1-2 ARCHIVO VESTIBULO CONJUNTO NO CLIMATIZADO	Directa local	-	-	Sin recuperador	-	-

#### Zonas de demanda

Nombre	Locales
Zona_dem_1	SALA MULTIUSOS PB SALA MULTIUSOS P1-1 SALA MULTIUSOS P1-2 ARCHIVO VESTIBULO CONJUNTO NO CLIMATIZADO

#### Locales

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]	Actividad	Numero de personas
SALA MULTIUSOS PB	Acondicionado	162.00	486.00	Usos Multiples_Reforma__SALA MULTIUSOS PB	81
SALA MULTIUSOS P1-1	Acondicionado	74.33	222.99	Usos Multiples_Reforma__SALA MULTIUSOS P1-1	37



SALA MULTIUSOS P1-2	Acondicionado	31.43	94.29	Usos Multiples_Reforma__SALA MULTIUSOS P1-2	16
ARCHIVO	No Acondicionado	29.27	87.81	-	-
VESTIBULO	No Acondicionado	14.15	42.45	-	-
CONJUNTO CLIMATIZADO	NO No Acondicionado	23.98	71.94	-	-

## ENVOLVENTE TÉRMICA

### Cerramientos opacos

Tipo	Local	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Orientación	Composición	Transmitancia [W/ m <sup>2</sup> K]	Peso [Kg/m <sup>2</sup> ]
Muro_Exterior	SALA MULTIUSOS PB	30.84	Este	Prop. usuario	0.21	Medio
Muro_Exterior	SALA MULTIUSOS PB	10.19	Este	Prop. usuario	0.21	Medio
Muro_Exterior	SALA MULTIUSOS PB	34.94	Norte	Prop. usuario	0.21	Medio
Muro_Exterior	SALA MULTIUSOS PB	40.61	Oeste	Prop. usuario	0.21	Medio
Muro_Otro	SALA MULTIUSOS PB	35.10	-	Prop. usuario	0.58	Medio
Suelo_Terreno	SALA MULTIUSOS PB	161.98	-	Prop. usuario	0.64	Medio
Techo_Interior	SALA MULTIUSOS PB	69.91	-	ForjadoInteriorSinAislamiento	1.94	860.00
Techo_Interior	SALA MULTIUSOS PB	31.41	-	ForjadoInteriorSinAislamiento	1.94	860.00
Techo_Interior	SALA MULTIUSOS PB	22.52	-	ForjadoInteriorSinAislamiento	1.94	860.00
Techo_Interior	SALA MULTIUSOS PB	14.17	-	ForjadoInteriorSinAislamiento	1.94	860.00
Techo_Interior	SALA MULTIUSOS PB	23.94	-	ForjadoInteriorSinAislamiento	1.94	860.00
Muro_Exterior	SALA MULTIUSOS P1-1	30.02	Este	Prop. usuario	0.21	Medio



Muro_Exterior	SALA MULTIUSOS P1-1	21.84	Norte	Prop. usuario	0.21	Medio
Muro_Interior	SALA MULTIUSOS P1-1	18.67	-	Prop. usuario	2.11	Medio
Muro_Interior	SALA MULTIUSOS P1-1	5.78	-	Prop. usuario	2.11	Medio
Muro_Interior	SALA MULTIUSOS P1-1	10.77	-	Prop. usuario	2.11	Medio
Muro_Interior	SALA MULTIUSOS P1-1	22.05	-	Prop. usuario	2.11	Medio
Suelo_Exterior	SALA MULTIUSOS P1-1	4.41	Horizontal	Prop. usuario	0.47	Medio
Suelo_Interior	SALA MULTIUSOS P1-1	69.91	-	ForjadoInteriorSinAislamiento	1.94	860.00
Techo_Exterior	SALA MULTIUSOS P1-1	74.31	Horizontal	Prop. usuario	0.26	Medio
Muro_Exterior	SALA MULTIUSOS P1-2	22.38	Oeste	Prop. usuario	0.21	Medio
Muro_Interior	SALA MULTIUSOS P1-2	12.17	-	Prop. usuario	2.11	Medio
Muro_Interior	SALA MULTIUSOS P1-2	3.70	-	Prop. usuario	2.11	Medio
Muro_Interior	SALA MULTIUSOS P1-2	18.67	-	Prop. usuario	2.11	Medio
Muro_Exterior	SALA MULTIUSOS P1-2	13.11	Norte	Prop. usuario	0.21	Medio
Suelo_Interior	SALA MULTIUSOS P1-2	31.41	-	ForjadoInteriorSinAislamiento	1.94	860.00
Techo_Exterior	SALA MULTIUSOS P1-2	31.41	Horizontal	Prop. usuario	0.26	Medio
Muro_Interior	ARCHIVO	22.05	-	Prop. usuario	2.11	Medio
Muro_Interior	ARCHIVO	11.24	-	Prop. usuario	2.11	Medio
Muro_Otro	ARCHIVO	24.40	-	Prop. usuario	0.58	Medio
Muro_Exterior	ARCHIVO	11.66	Este	Prop. usuario	0.21	Medio
Suelo_Exterior	ARCHIVO	6.73	Horizontal	Prop. usuario	0.47	Medio
Suelo_Interior	ARCHIVO	22.52	-	ForjadoInteriorSinAislamiento	1.94	860.00



Techo_Exterior	ARCHIVO	29.23	Horizontal	Prop. usuario	0.26	Medio
Muro_Interior	VESTIBULO	11.24	-	Prop. usuario	2.11	Medio
Muro_Interior	VESTIBULO	10.77	-	Prop. usuario	2.11	Medio
Muro_Interior	VESTIBULO	5.78	-	Prop. usuario	2.11	Medio
Muro_Interior	VESTIBULO	3.70	-	Prop. usuario	2.11	Medio
Muro_Interior	VESTIBULO	7.36	-	Prop. usuario	2.11	Medio
Muro_Interior	VESTIBULO	10.94	-	Prop. usuario	2.11	Medio
Muro_Otro	VESTIBULO	5.81	-	Prop. usuario	0.58	Medio
Suelo_Interior	VESTIBULO	14.17	-	ForjadoInteriorSinAislamiento	1.94	860.00
Techo_Exterior	VESTIBULO	14.17	Horizontal	Prop. usuario	0.26	Medio
Muro_Interior	CONJUNTO NO CLIMATIZADO	10.94	-	Prop. usuario	2.11	Medio
Muro_Interior	CONJUNTO NO CLIMATIZADO	7.36	-	Prop. usuario	2.11	Medio
Muro_Interior	CONJUNTO NO CLIMATIZADO	12.17	-	Prop. usuario	2.11	Medio
Muro_Exterior	CONJUNTO NO CLIMATIZADO	18.23	Oeste	Prop. usuario	0.21	Medio
Muro_Otro	CONJUNTO NO CLIMATIZADO	11.42	-	Prop. usuario	2.11	Medio
Suelo_Interior	CONJUNTO NO CLIMATIZADO	23.94	-	ForjadoInteriorSinAislamiento	1.94	860.00
Techo_Exterior	CONJUNTO NO CLIMATIZADO	23.94	Horizontal	Prop. usuario	0.26	Medio

### Huecos y lucernarios

Tipo	Local	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Orientación	Composición	Transmitancia [W/ m <sup>2</sup> K]	Factor Solar
Ventana_Exterior	SALA MULTIUSOS PB	1.31	Este	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	SALA MULTIUSOS PB	1.31	Este	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	SALA MULTIUSOS PB	1.31	Este	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	SALA MULTIUSOS PB	2.51	Este	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	SALA MULTIUSOS PB	2.54	Este	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	SALA MULTIUSOS PB	1.74	Este	HuecoRef	2.50	0.45



Ventana_Exterior	SALA MULTIUSOS PB	1.31	Norte	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	SALA MULTIUSOS PB	1.31	Norte	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	SALA MULTIUSOS PB	1.31	Norte	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	SALA MULTIUSOS PB	1.32	Norte	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	SALA MULTIUSOS PB	2.01	Norte	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	SALA MULTIUSOS P1-1	1.23	Este	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	SALA MULTIUSOS P1-1	1.24	Este	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	SALA MULTIUSOS P1-1	1.24	Este	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	SALA MULTIUSOS P1-1	1.74	Este	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	SALA MULTIUSOS P1-1	1.24	Norte	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	SALA MULTIUSOS P1-1	1.24	Norte	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	SALA MULTIUSOS P1-1	1.25	Norte	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	SALA MULTIUSOS P1-2	1.24	Norte	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	SALA MULTIUSOS P1-2	1.24	Norte	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	ARCHIVO	1.24	Este	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	ARCHIVO	1.24	Este	HuecoRef	2.50	0.45

## ACTIVIDADES, DISTRIBUCIONES Y COMPOSICIONES

### Actividades

Nombre	m <sup>2</sup> /pers	Numero personas	Distribución personas	Actividad	Pot. sen. [W/pers]	Pot. lat. [W/pers]
Usos Multiples_Reforma__SALA MULTIUSOS PB	2.00	81	Docencia_personas	Sentado trabajo ligero	82.00	62.00
Usos Multiples_Reforma__SALA MULTIUSOS P1-1	2.00	37	Docencia_personas	Sentado trabajo ligero	82.00	62.00
Usos Multiples_Reforma__SALA MULTIUSOS P1-2	1.96	16	Docencia_personas	Sentado trabajo ligero	82.00	62.00

Nombre	Pot. luces [W/m <sup>2</sup> ]	Tipo luces	Distribución luces	Pot. sensible equipos [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. latente equipos [W/m <sup>2</sup> ]	Distribución equipos
Usos Multiples_Reforma__SALA MULTIUSOS PB	5.00	Led	Docencia_luces	5.00	0.00	Docencia_equipos



Usos Multiples_Reforma__SALA MULTIUSOS P1-1	5.00	Led	Docencia_luces	5.00	0.00	Docencia_equipos
Usos Multiples_Reforma__SALA MULTIUSOS P1-2	5.00	Led	Docencia_luces	5.00	0.00	Docencia_equipos

Nombre	Ventilación [m³/h.persona]	Distribución ventilación
Usos Multiples_Reforma__SALA MULTIUSOS PB	5.00	Docencia_personas
Usos Multiples_Reforma__SALA MULTIUSOS P1-1	5.00	Docencia_personas
Usos Multiples_Reforma__SALA MULTIUSOS P1-2	5.00	Docencia_personas

### Distribuciones

Nombre	Valores horarios		
Docencia_personas	Hora	0:	0.000
	Hora	1:	0.000
	Hora	2:	0.000
	Hora	3:	0.000
	Hora	4:	0.000
	Hora	5:	0.000
	Hora	6:	0.000
	Hora	7:	0.000
	Hora	8:	100.000
	Hora	9:	100.000
	Hora	10:	100.000
	Hora	11:	100.000
	Hora	12:	100.000
	Hora	13:	100.000
	Hora	14:	100.000
	Hora	15:	100.000
	Hora	16:	100.000
	Hora	17:	100.000
	Hora	18:	100.000
	Hora	19:	100.000
	Hora	20:	100.000
	Hora	21:	0.000
	Hora	22:	0.000
		Hora 23:	0.000
Docencia_luces	Hora	0:	0.000
	Hora	1:	0.000
	Hora	2:	0.000
	Hora	3:	0.000
	Hora	4:	0.000
	Hora	5:	0.000
	Hora	6:	0.000
	Hora	7:	0.000
	Hora	8:	100.000

	Hora	9:	100.000
	Hora	10:	100.000
	Hora	11:	100.000
	Hora	12:	100.000
	Hora	13:	100.000
	Hora	14:	100.000
	Hora	15:	100.000
	Hora	16:	100.000
	Hora	17:	100.000
	Hora	18:	100.000
	Hora	19:	100.000
	Hora	20:	100.000
	Hora	21:	0.000
	Hora	22:	0.000
	Hora	23:	0.000
	Hora	0:	0.000
	Hora	1:	0.000
	Hora	2:	0.000
	Hora	3:	0.000
	Hora	4:	0.000
	Hora	5:	0.000
	Hora	6:	0.000
	Hora	7:	0.000
	Hora	8:	100.000
	Hora	9:	100.000
	Hora	10:	100.000
	Hora	11:	100.000
	Hora	12:	100.000
	Hora	13:	100.000
	Hora	14:	100.000
	Hora	15:	100.000
	Hora	16:	100.000
	Hora	17:	100.000
	Hora	18:	100.000
	Hora	19:	100.000
	Hora	20:	100.000
	Hora	21:	0.000
	Hora	22:	0.000
	Hora	23:	0.000
Docencia_equipos			

### Composiciones cerramientos

Nombre	Capas	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> K]	Peso [kg/m <sup>2</sup> ]	He [W/m <sup>2</sup> K]	Hi [W/m <sup>2</sup> K]
ForjadoInteriorSinAislamiento	ref Plaqueta o baldosa ceramica (1.5cm) ref Forjado cerámico (25.0cm) ref Forjado cerámico (25.0cm)	1.94	860.000	10.00	10.00
Muro_Exterior	-	0.21	Medio	-	-
Muro_Otro	-	0.58	Medio	-	-

Suelo_Terreno	-	0.64	Medio	-	-
Muro_Interior	-	2.11	Medio	-	-
Suelo_Exterior	-	0.47	Medio	-	-
Techo_Exterior	-	0.26	Medio	-	-
Muro_Otro	-	2.11	Medio	-	-

#### Composiciones huecos

Nombre	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> K]	Factor solar	Vidrio	Marco	Fracción marco
HuecoRef	2.50	0.450	VidrioDoble	marco	10.00

## CÁLCULOS

### Resumen de cargas térmicas en refrigeración

Elemento	Fecha máximo	Potencia total [kW]	Potencia sensible [kW]	Ratio total [W/m <sup>2</sup> ]	Ventilación [m <sup>3</sup> /hora]	Potencia total climatizador [kW]	Potencia sensible climatizador [kW]	Impulsión [m <sup>3</sup> /hora]
Edificio	Hora: 14; Mes: Julio	25.33	18.14	95	671.00	-	-	-
Zona_dem_1	Hora: 14; Mes: Julio	25.33	18.14	95	671.00	-	-	-
SALA MULTIUSOS PB	Hora: 14; Mes: Julio	14.79	10.44	91	405.00	-	-	-
SALA MULTIUSOS P1-1	Hora: 14; Mes: Julio	7.42	5.43	100	185.82	-	-	-
SALA MULTIUSOS P1-2	Hora: 15; Mes: Julio	3.15	2.29	100	80.18	-	-	-

### Resumen de cargas térmicas en calefacción

Elemento	Fecha máximo	Potencia total [kW]	Potencia sensible [kW]	Ratio total [W/m <sup>2</sup> ]	Ventilación [m <sup>3</sup> /hora]	Potencia total climatizador [kW]	Potencia sensible climatizador [kW]	Impulsión [m <sup>3</sup> /hora]
Edificio	Hora: 8; Mes: Enero	-17.32	-14.84	-65	671.00	-	-	-
Zona_dem_1	Hora: 8; Mes: Enero	-17.32	-14.84	-65	671.00	-	-	-
SALA MULTIUSOS PB	Hora: 8; Mes: Enero	-10.17	-8.67	-63	405.00	-	-	-
SALA MULTIUSOS P1-1	Hora: 8; Mes: Enero	-4.88	-4.19	-66	185.82	-	-	-
SALA MULTIUSOS P1-2	Hora: 8; Mes: Enero	-2.27	-1.98	-72	80.18	-	-	-

## CÁLCULOS DETALLADOS POR ELEMENTO

Elemento: Proyecto

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Julio. Hora: 14.

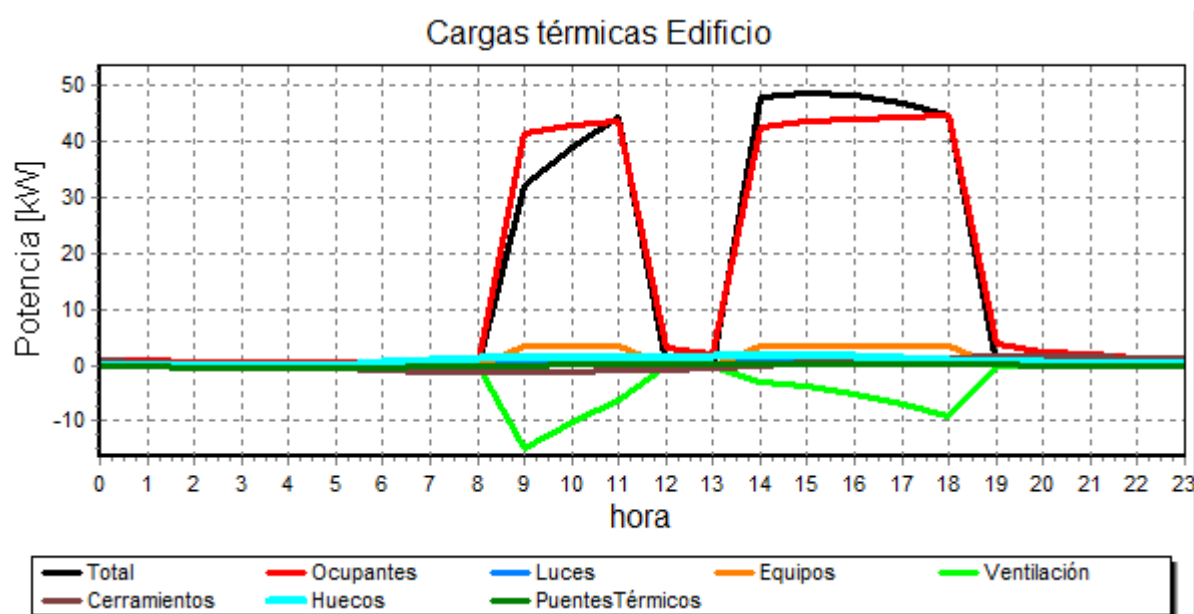
### Datos del proyecto

Superficie [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]	Zonas demanda	Plantas
267.76	803.28	1	2
Num. personas	Pot. luces [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]
134	1.34 ; 5.00	1.34 ; 5.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Caudal ventilación [m <sup>3</sup> /h]	Zonas ventilación
30.56	26.47	671.00	1

### Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	25.33	18.14
Ratio [W/m <sup>2</sup> ]	94.61	67.74
Ocupantes[kW]	18.90	10.58
Luces[kW]	1.24	1.24
Equipos[kW]	1.34	1.34
Ventilación[kW]	-0.42	1.05
Cerramientos[kW]	0.71	0.71
Huecos[kW]	2.01	2.01
Puentes térmicos[kW]	0.35	0.35
Mayoración[kW]	1.21	0.86

### Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Proyecto

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Enero. Hora: 8.

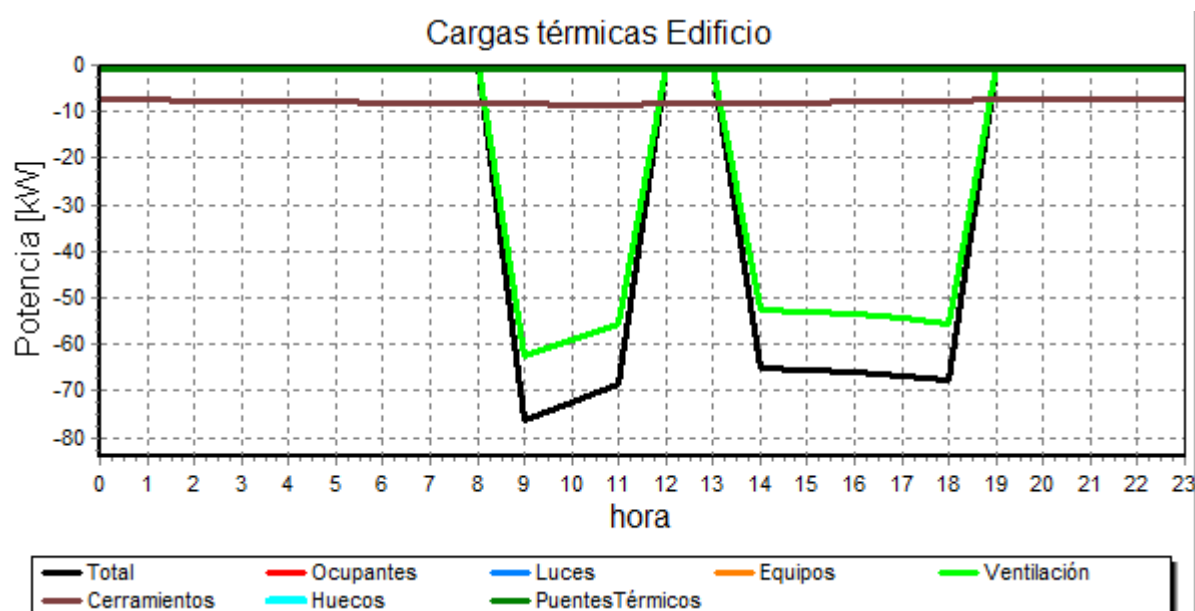
Datos del proyecto

Superficie [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]	Zonas demanda	Plantas
267.76	803.28	1	2
Num. personas	Pot. luces [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]
0	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Caudal ventilación [m <sup>3</sup> /h]	Zonas ventilación
-2.95	76.84	671.00	1

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-17.32	-14.84
Ratio [W/m <sup>2</sup> ]	-64.70	-55.41
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-7.46	-5.10
Cerramientos[kW]	-5.84	-5.84
Huecos[kW]	-1.66	-1.66
Puentes térmicos[kW]	-1.53	-1.53
Mayoración[kW]	-0.82	-0.71

Gráfico de cargas del elemento





Elemento: Zona\_dem\_1

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Julio. Hora: 14.

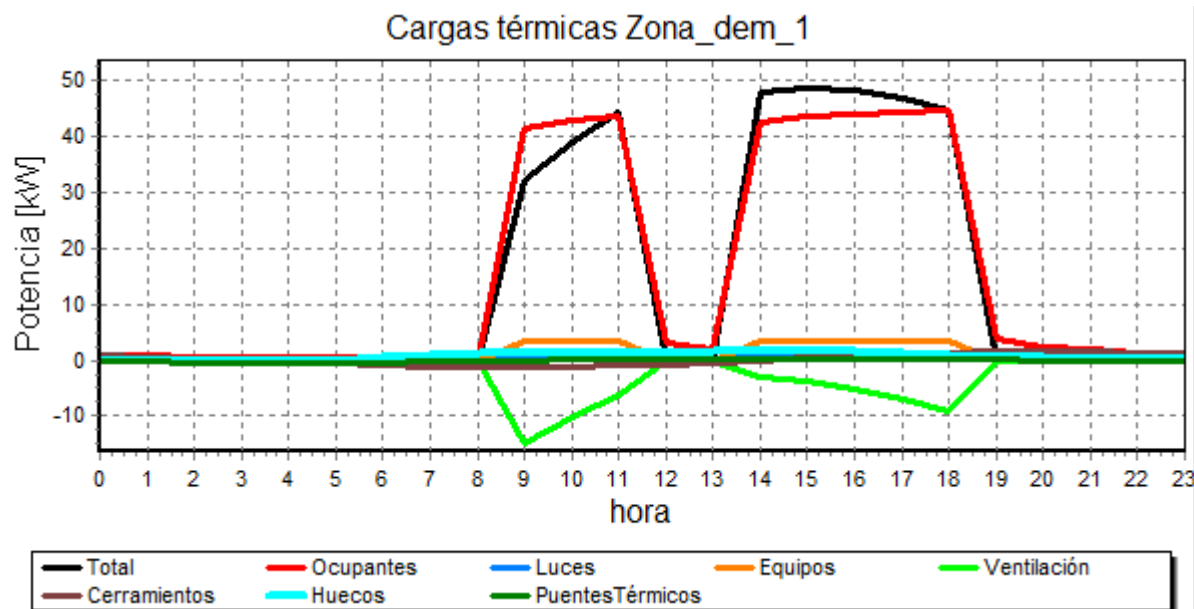
Datos de la zona

Superficie [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]	Num. personas
267.76	803.28	134
Pot. luces [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]
1.34 ; 5.00	1.34 ; 5.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Caudal ventilación [m <sup>3</sup> /h]
30.56	26.47	671.00

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	25.33	18.14
Ratio [W/m <sup>2</sup> ]	94.61	67.74
Ocupantes[kW]	18.90	10.58
Luces[kW]	1.24	1.24
Equipos[kW]	1.34	1.34
Ventilación[kW]	-0.42	1.05
Cerramientos[kW]	0.71	0.71
Huecos[kW]	2.01	2.01
Puentes térmicos[kW]	0.35	0.35
Mayoración[kW]	1.21	0.86

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Zona\_dem\_1

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Enero. Hora: 8.

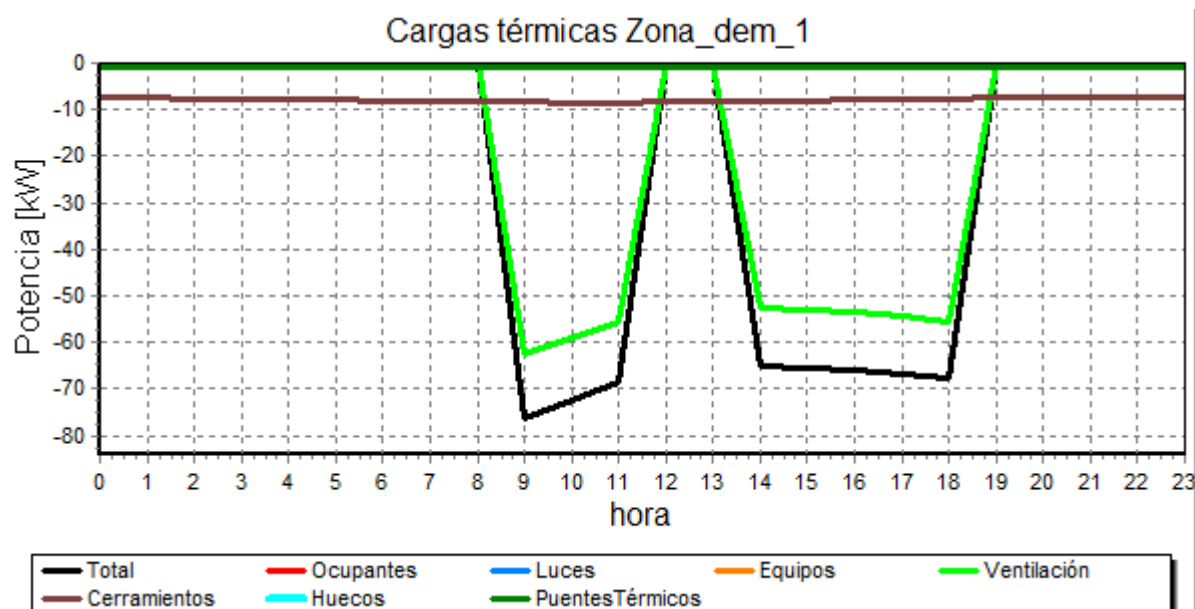
Datos de la zona

Superficie [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]	Num. personas
267.76	803.28	0
Pot. luces [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]
0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Caudal ventilación [m <sup>3</sup> /h]
-2.95	76.84	671.00

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-17.32	-14.84
Ratio [W/m <sup>2</sup> ]	-64.70	-55.41
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-7.46	-5.10
Cerramientos[kW]	-5.84	-5.84
Huecos[kW]	-1.66	-1.66
Puentes térmicos[kW]	-1.53	-1.53
Mayoración[kW]	-0.82	-0.71

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: SALA MULTIUSOS PB

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Julio. Hora: 14.

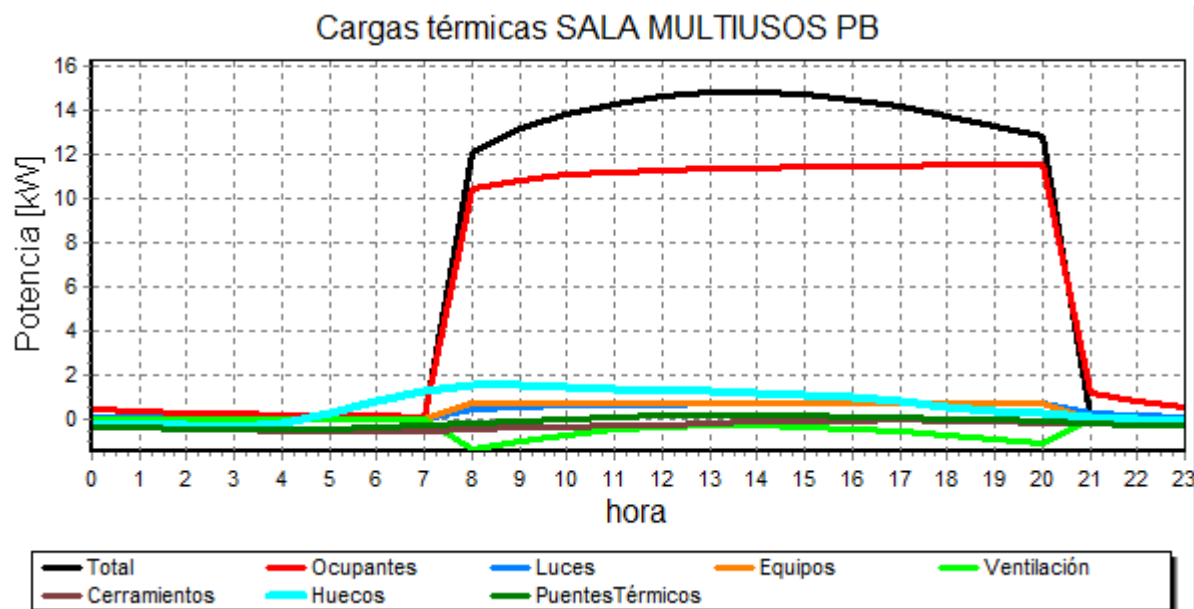
Datos del local

Supeficie [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]	Planta	Zona demanda	Climatizador
162.00	486.00	Planta_1	Zona_ventilación	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]
81	Led	0.81 ; 5.00	0.81 ; 5.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [°C]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m <sup>3</sup> /h]
30.56	26.47	25.00	50.00	405.00

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	14.79	10.44
Ratio [W/m <sup>2</sup> ]	91.27	64.46
Ocupantes[kW]	11.41	6.39
Luces[kW]	0.75	0.75
Equipos[kW]	0.81	0.81
Ventilación[kW]	-0.25	0.64
Cerramientos[kW]	-0.09	-0.09
Huecos[kW]	1.24	1.24
Puentes térmicos[kW]	0.22	0.22
Mayoración[kW]	0.70	0.50

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: SALA MULTIUSOS P1-1

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Julio. Hora: 14.

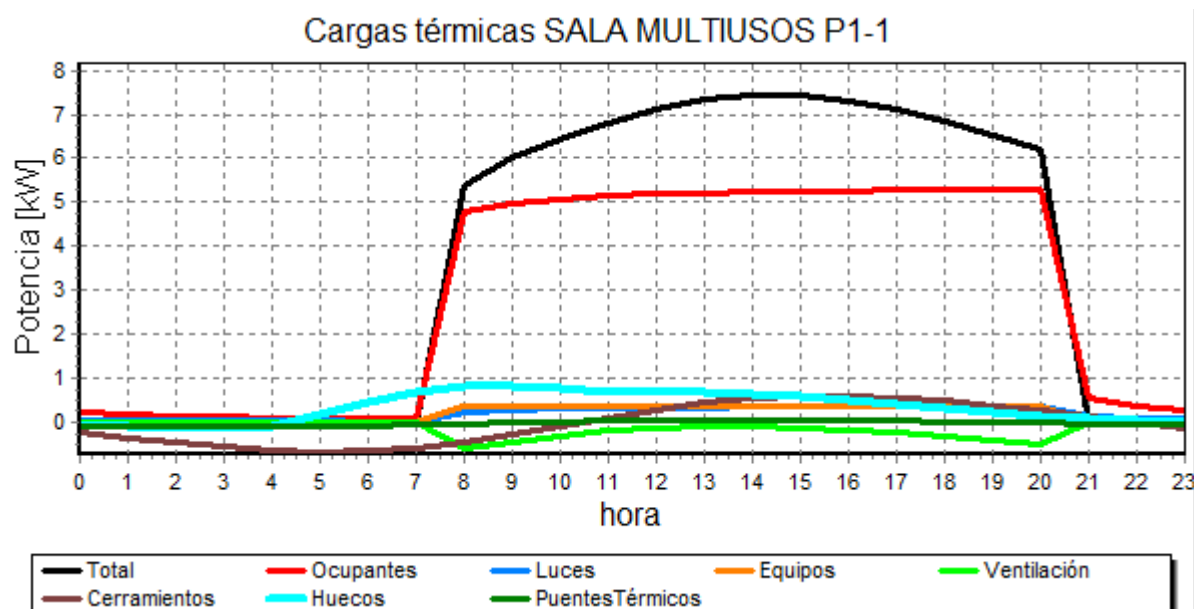
Datos del local

Supeficie [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]	Planta	Zona demanda	Climatizador
74.33	222.99	Planta_2	Zona_ventilación	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]
37	Led	0.37 ; 5.00	0.37 ; 5.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [°C]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m <sup>3</sup> /h]
30.56	26.47	25.00	50.00	185.82

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	7.42	5.43
Ratio [W/m <sup>2</sup> ]	99.84	73.03
Ocupantes[kW]	5.23	2.93
Luces[kW]	0.34	0.34
Equipos[kW]	0.37	0.37
Ventilación[kW]	-0.12	0.29
Cerramientos[kW]	0.55	0.55
Huecos[kW]	0.63	0.63
Puentes térmicos[kW]	0.06	0.06
Mayoración[kW]	0.35	0.26

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: SALA MULTIUSOS P1-2

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Julio. Hora: 15.

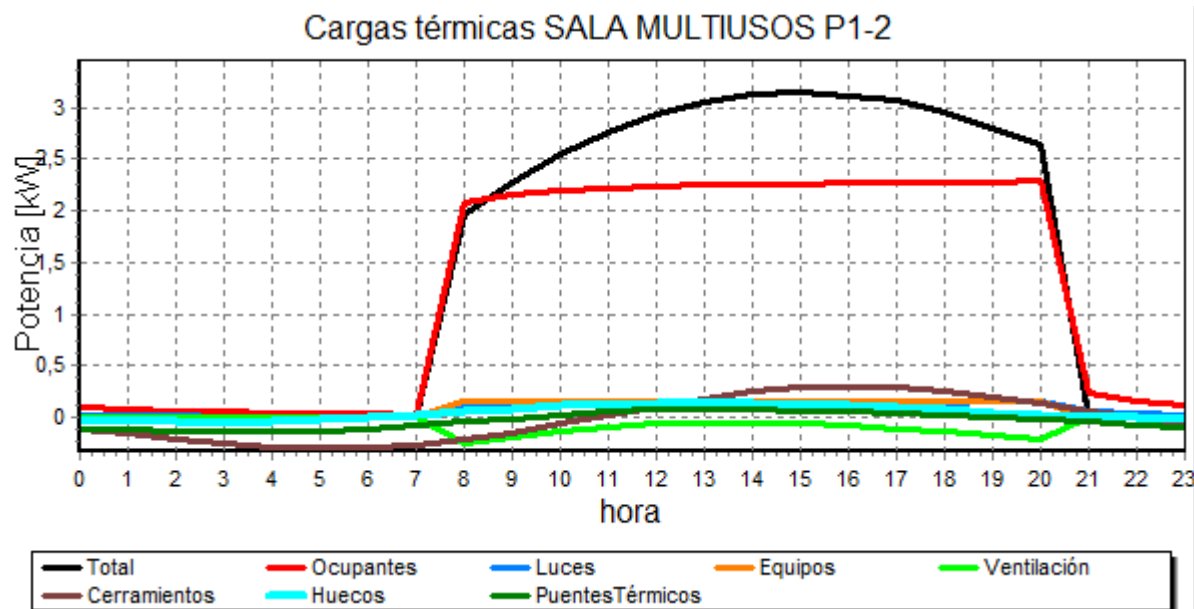
Datos del local

Supeficie [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]	Planta	Zona demanda	Climatizador
31.43	94.29	Planta_2	Zona_ventilación	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]
16	Led	0.16 ; 5.00	0.16 ; 5.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [°C]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m <sup>3</sup> /h]
30.04	27.27	25.00	50.00	80.18

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	3.15	2.29
Ratio [W/m <sup>2</sup> ]	100.09	72.75
Ocupantes[kW]	2.27	1.27
Luces[kW]	0.15	0.15
Equipos[kW]	0.16	0.16
Ventilación[kW]	-0.06	0.11
Cerramientos[kW]	0.29	0.29
Huecos[kW]	0.13	0.13
Puentes térmicos[kW]	0.07	0.07
Mayoración[kW]	0.15	0.11

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: SALA MULTIUSOS PB

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Enero. Hora: 8.

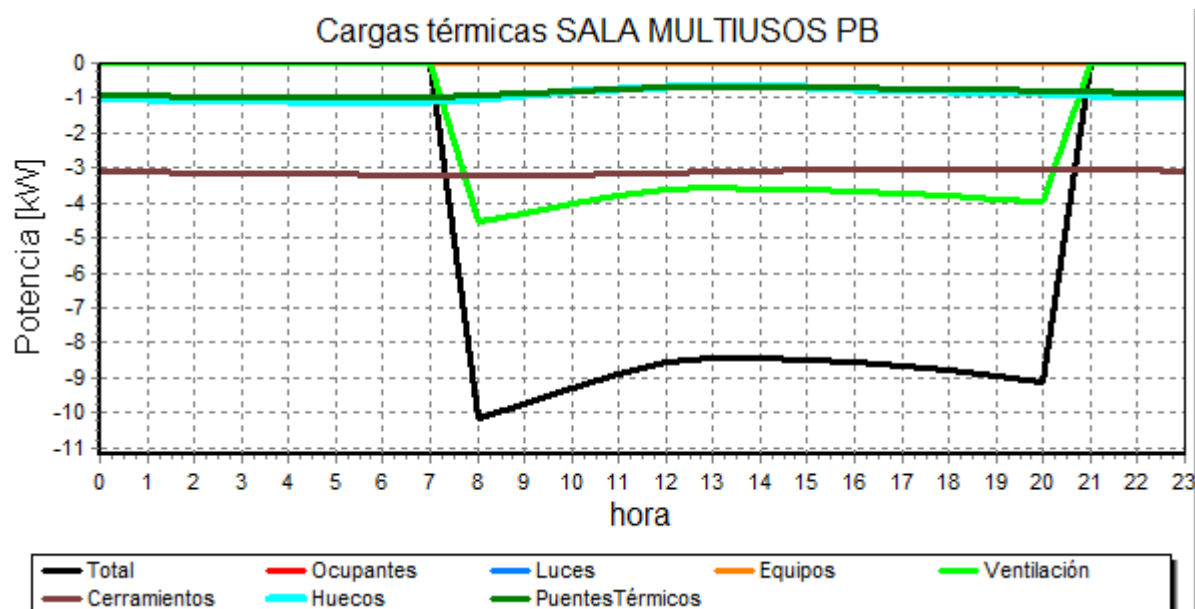
Datos del local

Supeficie [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]	Planta	Zona demanda	Climatizador
162.00	486.00	Planta_1	Zona_ventilación	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]
0	Led	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [°C]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m <sup>3</sup> /h]
-2.95	76.84	21.00	40.00	405.00

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-10.17	-8.67
Ratio [W/m <sup>2</sup> ]	-62.76	-53.50
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-4.50	-3.08
Cerramientos[kW]	-3.22	-3.22
Huecos[kW]	-1.01	-1.01
Puentes térmicos[kW]	-0.95	-0.95
Mayoración[kW]	-0.48	-0.41

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: SALA MULTIUSOS P1-1

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Enero. Hora: 8.

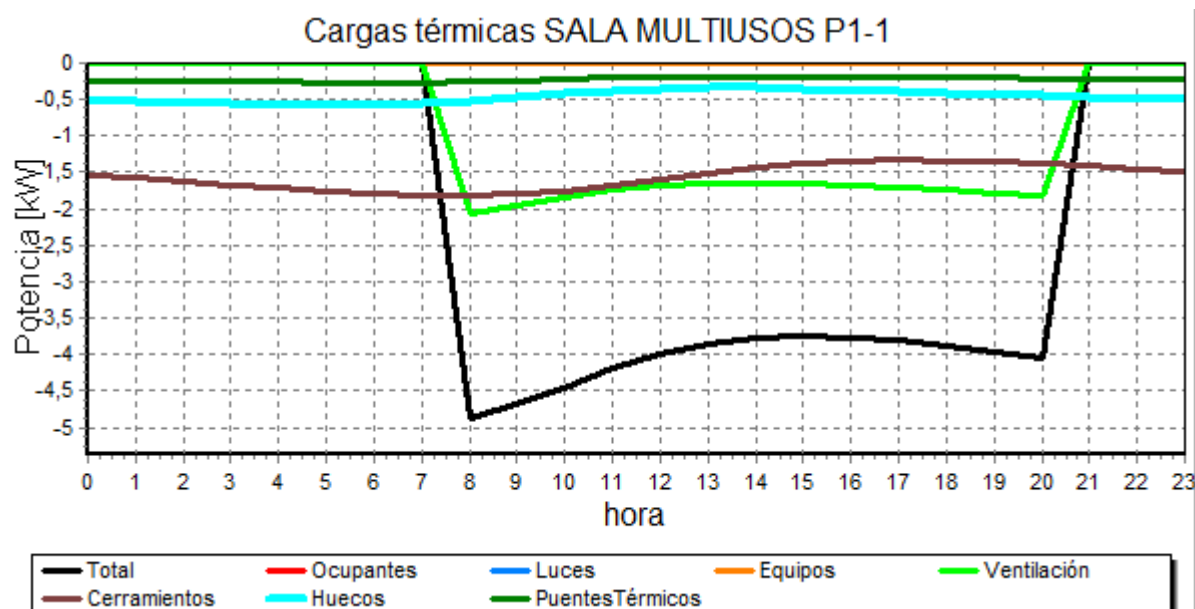
Datos del local

Supeficie [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]	Planta	Zona demanda	Climatizador
74.33	222.99	Planta_2	Zona_ventilación	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]
0	Led	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [°C]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m <sup>3</sup> /h]
-2.95	76.84	21.00	40.00	185.82

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-4.88	-4.19
Ratio [W/m <sup>2</sup> ]	-65.66	-56.40
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-2.07	-1.41
Cerramientos[kW]	-1.81	-1.81
Huecos[kW]	-0.52	-0.52
Puentes térmicos[kW]	-0.25	-0.25
Mayoración[kW]	-0.23	-0.20

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: SALA MULTIUSOS P1-2

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Enero. Hora: 8.

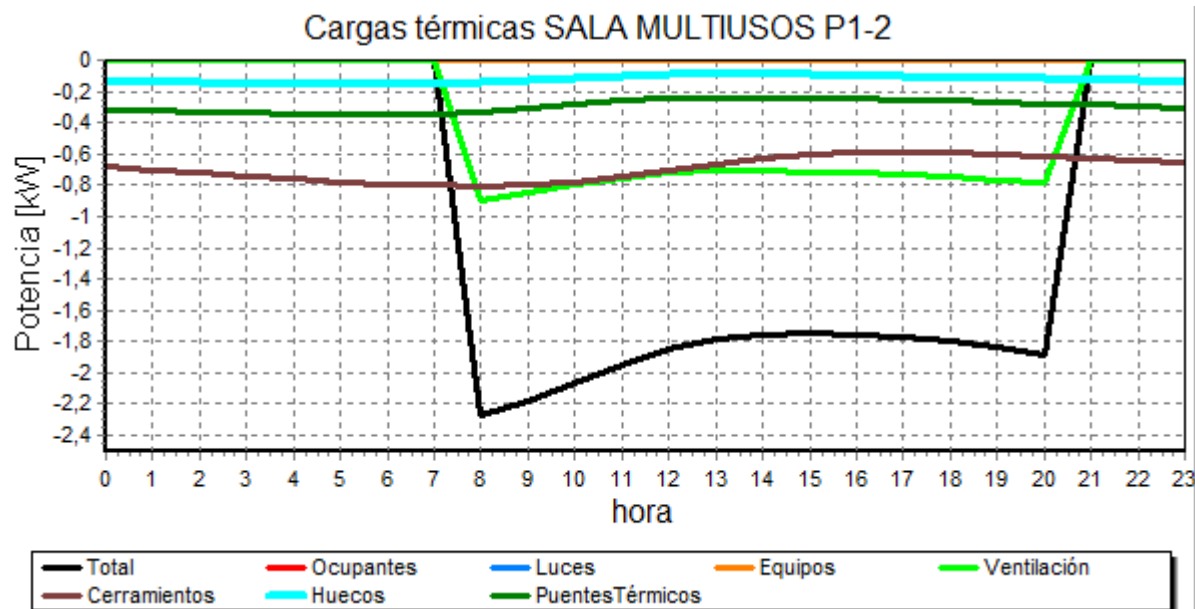
Datos del local

Supeficie [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]	Planta	Zona demanda	Climatizador
31.43	94.29	Planta_2	Zona_ventilación	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]
0	Led	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [°C]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m <sup>3</sup> /h]
-2.95	76.84	21.00	40.00	80.18

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-2.27	-1.98
Ratio [W/m <sup>2</sup> ]	-72.37	-62.92
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-0.89	-0.61
Cerramientos[kW]	-0.80	-0.80
Huecos[kW]	-0.14	-0.14
Puentes térmicos[kW]	-0.33	-0.33
Mayoración[kW]	-0.11	-0.09

Gráfico de cargas del elemento



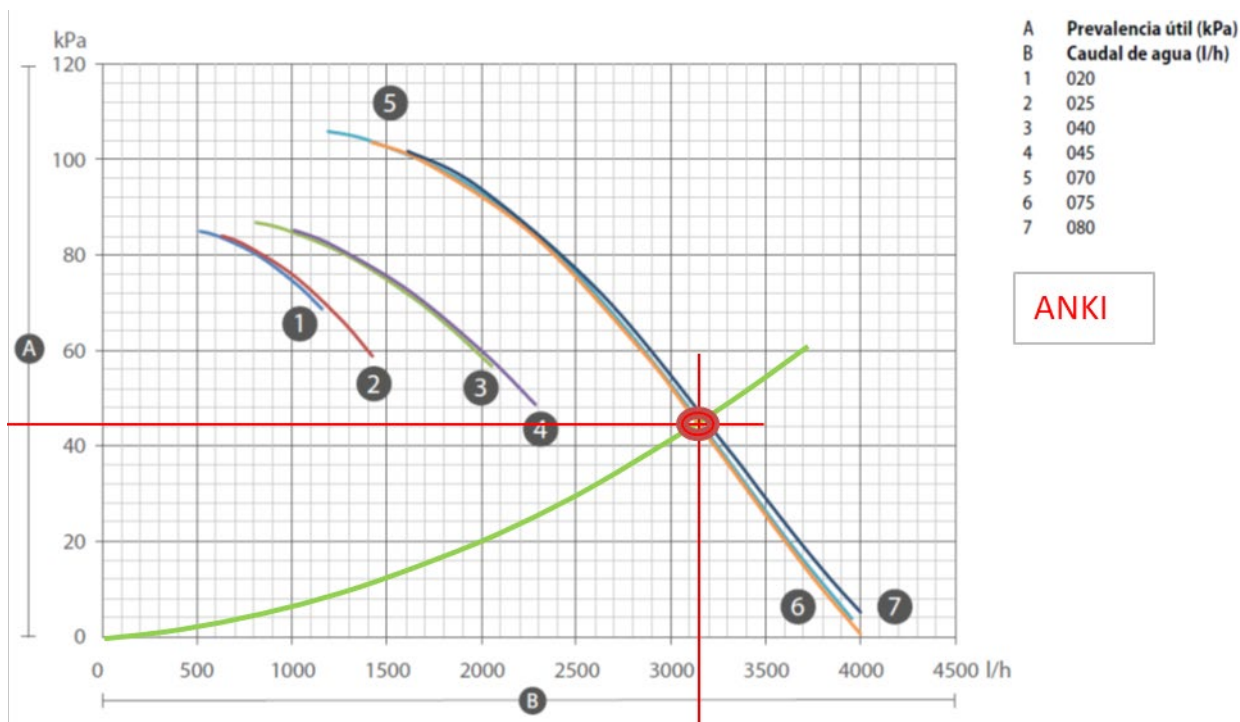


## 1.6.2. CÁLCULOS HIDRÁULICOS

Tramo	Qacs (l/s)	Velocidad Máxima (m/s)	Diámetro mínimo por velocidad	Diámetro inferior por velocidad y p.carga máxima	Dn elegido (mm)	Veloc. Real (m/s)	L	2*L	Leq	J unitaria (mca/m)	J tramo (mca)	J acumulada inicial (mca)	J Acumulada final (mca)	Perdida carga en valvula de equilibrado (mca)	Material	Codo 90°	Te con descarga	Reducción	Otras pérdidas (mca)
1-2	0,91	1,00	34,0	36,2	<b>50</b>	0,88	8,0	16,0	24,4	0,012	0,28	0,00	<b>0,28</b>		PE-Xa	8	0	0	
2-3'	0,91	1,20	31,0	36,2	<b>50</b>	0,88	1,0	2,0	10,6	0,012	0,12	0,28	<b>0,41</b>		PE-Xa	4	2	0	
3'-4'	0,57	1,00	27,0	29,0	<b>40</b>	0,87	5,5	11,0	19,1	0,015	0,28	0,41	<b>0,69</b>		PE-Xa	4	2	2	
3'-6	0,57	1,20	24,7	29,0	<b>40</b>	0,87	3,5	7,0	15,1	0,015	0,22	0,41	<b>0,63</b>		PE-Xa	4	2	2	
6-7	0,57	1,20	24,7	29,0	<b>40</b>	0,87	2,0	4,0	7,4	0,015	0,11	0,63	<b>0,74</b>		PE-Xa	4	0	0	
7-8	0,38	1,20	20,1	23,2	<b>32</b>	0,90	5,5	11,0	17,5	0,021	0,37	0,74	<b>1,10</b>		PE-Xa	4	2	2	
5'-M4	0,19	1,20	14,2	18,0	<b>25</b>	0,75	0,5	1,0	6,0	0,021	0,12	0,93	<b>1,05</b>	0,21	PE-Xa	4	2	2	
5'-M4	0,19	0,70	18,6	23,2	<b>32</b>	0,45	14,0	28,0	34,5	0,006	0,21	0,93	<b>1,14</b>	0,12	PE-Xa	4	2	2	
4'-M4	0,19	1,20	14,2	18,0	<b>25</b>	0,75	0,5	1,0	6,0	0,021	0,12	0,69	<b>0,81</b>	0,45	PE-Xa	4	2	2	
4'-5'	0,38	0,75	25,5	29,0	<b>40</b>	0,58	13,0	26,0	32,9	0,007	0,24	0,69	<b>0,93</b>		PE-Xa	4	2	0	
7-M4	0,19	1,20	14,2	18,0	<b>25</b>	0,75	0,5	1,0	6,0	0,021	0,12	0,74	<b>0,86</b>	0,40	PE-Xa	4	2	2	
8-M4	0,19	1,20	14,2	18,0	<b>25</b>	0,75	0,5	1,0	6,0	0,021	0,12	1,10	<b>1,23</b>	0,03	PE-Xa	4	2	2	
8-M4	0,19	0,70	18,6	23,2	<b>32</b>	0,45	10,0	20,0	25,5	0,006	0,16	1,10	<b>1,26</b>	0,00	PE-Xa	4	2	0	
2-M4	0,19	1,20	14,2	18,0	<b>25</b>	0,75	6,0	12,0	17,0	0,021	0,35	0,28	<b>0,64</b>	0,63	PE-Xa	4	2	2	
M4-FCW433V	0,19	1,00	15,6	18,0	<b>25</b>	0,75		0,0	0,0	0,021	3,16	1,26	<b>4,43</b>		PE-Xa				3,16

Q= 0,91 L/s                      3,26 m<sup>3</sup>/h  
 PC= 4,43 mca  
 43,4 kPa

Con el caudal y pérdida de carga previstas se comprueba la idoneidad del módulo hidrónico incluido en la unidad de Aerotermia, obteniéndose un punto de funcionamiento incluido dentro de la curva de Altura-Caudal del módulo hidrónico :



## DEPÓSITO DE INERCIA

ANKI075

2

16,4 kWc

Refrigeración Modo de selección de equipos

ANK Gama de bomba de calor

10,0 l/kW

164,0 l, min calculado

88,6 l en instalacion

75,4 l necesarios adicionales

1 Coeficiente seguridad (Calculo CARRIER: 1)

75,4 l, volumen minimo de cálculo

0,0 l, Volumen minimo por tipo de aerotermia

75,4 l deposito de inercia mínimo calculado

**100** l deposito de inercia seleccionado, con deflectores

188,6 l, volumen total

## VASO DE EXPANSIÓN

ANKI075 Aerotermia

1,0 Nº de equipos

54 °C; Temperatura máxima / mínima (solo refrigerac.)

0 L; Volumen de agua del equipo

0,0 L; Vaso expansión incluido

Volumen instalacion

88,6 l, volumen de instalación interior (incluidos fancoils, que se incluyen en la hoja de calculo de tuberías)



100,0 l, volumen de deposito de inercia  
0,0 l, unidades de producción  
188,6 litros V

#### Temperatura Maxima

5,0 °C; Margen de seguridad de Temperatura máxima del circuito (°C) .  
59 °C; Temperatura máxima del circuito (°C) .  
0,0146 Ce  
1,55 Coeficiente de corrección de vaso de expansión  
0,0227 Ce corregido para etilenglicol o propilenglicol

#### Presiones

8 m H  
0,5  $\Delta P_0$  (entre 0,2 y 0,5)  
1,28  $P_0$ : Presión de llenado del circuito en el punto donde se instala el vaso (bar). P estática  
2,28  $P_{min}$   
3 Pvs: Presión de tarado de la válvula de seguridad (bar)  
3,7  $P_{max}$   
2,61  $C_p$

#### Volumen del vaso

188,57 litros V  
0,02268 Ce corregido para etilenglicol o propilenglicol  
2,61  $C_p$   
11,2 litros Vvaso mínimo  
0,0 L; Vaso expansión incluido  
**SÍ** Se Necesita Vaso de Expansión ADICIONAL

25% Coeficiente de seguridad (25% Habitual)  
14,0 litros Vvaso Calculado  
**18 litros Vvaso ÚNICO Seleccionado Sedical N (baja presión y membrana no recambiable)**

### 1.6.3. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

Línea	Potencia (W)	Fc / Sim	Pcorreg (W)	Tensión (V)	cos f	Intensidad Corregida	Intensidad Nominal	Sección (mm <sup>2</sup> )	Imax (A)	Longitud	DV (%)	DV (%) Acum	Protecc (A)	Tipo carga (A=Alumbr)	Tipo de	Tipo de conductor
BOMBA CALOR	6.200	1,25	7.750	400	0,81	13,81	11,05	<b>1x2,5</b>	23,00	22	0,86	1,90	<b>16,0</b>	F	8	0,6/1 kV XLPE o EPR
Fancoils PB	192	1,40	269	230	0,80	1,46	1,04	<b>1x2,5</b>	23,00	34	0,27	0,31	<b>6,0</b>	F	8	0,6/1 kV XLPE o EPR
Fancoils P1	144	1,40	202	230	0,80	1,10	0,78	<b>1x2,5</b>	23,00	34	0,20	0,24	<b>6,0</b>	F	8	0,6/1 kV XLPE o EPR
<b>General</b>	<b>6.536</b>	<b>0,80</b>	<b>6.576</b>	<b>400</b>	<b>0,80</b>	<b>15,08</b>	11,87	<b>1x2,5</b>	23,00	<b>1</b>	0,03	0,03	<b>16,0</b>	A	8	0,6/1 kV XLPE o EPR

### 1.6.4. SELECCIÓN DE EQUIPOS

<u>USOS MÚLTIPLES</u>		POT.SENS.REF. DEMANDA	POT.SENS.REF. SALA	Nº UDS. EQUIPO	POT.SENS.REF. MIN EQUIPO	POT.SENS.REF. EQUIPO	POT. CALEF. EQUIPOS	MODELO EQUIPO	CAUDAL L/S EQUIPOS	POTENCIA ELÉCTRICA
Refrigeración	PRODUCCIÓN	15,15	16,40	1	16,40	16,40	17,3	<b>ANKI075</b>	0,91	6.200
Refrigeración	Sala PB	10,36	11,40	4	2,59	2,85		<b>FCW433V</b>	0,764	192
Refrigeración	Sala P1-1	5,43	5,70	2	2,72	2,85		<b>FCW433V</b>	0,382	96
Refrigeración	Sala P1-2	2,26	2,85	1	2,26	2,85		<b>FCW433V</b>	0,191	48



## 1.6.5. FICHAS DE EQUIPOS

AERMEC ANKI075 (Versión estándar (°))

### 8 DATOS TÉCNICOS DE LAS PRESTACIONES

ANKI - (°) - (230V ~ 50Hz / 400V 3N ~ 50Hz)

Tamaño		020	025	040	045	070	075	080
<b>Rendimientos en enfriamiento 12 °C / 7 °C (1)</b>								
Potencia frigorífica	KW	5,8	7,3	9,4	11,7	13,7	16,4	18,5
Potencia absorbida	KW	2,0	2,6	3,2	4,3	4,8	6,2	7,7
Corriente total absorbida en frío - 230V	A	8,3	11,0	14,0	18,0	-	-	-
Corriente total absorbida en frío - 400V	A	-	-	-	-	7,3	9,4	11,0
EER	W/W	2,93	2,75	2,94	2,75	2,82	2,63	2,41
Caudal de agua lado instalación	l/h	1005	1256	1613	2024	2354	2818	3196
Pérdidas de carga lado instalación	kPa	16	22	13	19	17	25	31
<b>Rendimientos en calefacción 40 °C / 45 °C (2)</b>								
Potencia térmica	KW	6,2	7,8	9,3	12,3	15,3	17,7	20,2
Potencia absorbida	KW	1,9	2,4	3,0	4,1	4,8	6,0	7,2
Corriente total absorbida en caliente - 230V	A	8,2	10,0	13,0	18,0	-	-	-
Corriente total absorbida en caliente - 400V	A	-	-	-	-	7,3	9,1	11,0
COP	W/W	3,23	3,18	3,06	3,01	3,18	2,94	2,80
Caudal de agua lado instalación	l/h	1077	1345	1619	2131	2660	3072	3507
Pérdidas de carga lado instalación	kPa	14	21	10	17	17	23	30

(1) Datos EN 14511:2022; Agua intercambiador lado instalación 12 °C / 7 °C; Aire exterior 35 °C

(2) Datos EN 14511:2022; Agua intercambiador lado instalación 40 °C / 45 °C; Aire exterior 7 °C b.s. / 6 °C b.u

### DATOS ENERGÉTICOS

Tamaño		020	025	040	045	070	075	080	
<b>Salida de agua a baja temperatura (UE n° 2016/2281)</b>									
SEER	°	W/W	3,50	3,54	3,76	3,77	3,49	3,47	3,44
	X	W/W	4,12	4,25	4,38	4,37	3,78	3,81	3,77
ηsc	°	%	137,10	138,40	147,30	147,70	136,70	135,60	134,40
	X	%	161,70	167,00	172,30	171,90	148,00	149,40	147,80

Tamaño		020	025	040	045	070	075	080	
<b>UE 811/2013 prestaciones en condiciones climáticas medias (average) - 35 °C - Pdesignh ≤ 70 kW (1)</b>									
Pdesignh	°X	KW	-	-	-	-	-	-	
	°	W/W	3,58	3,55	3,40	3,20	3,50	3,33	3,30
SCOP	X	W/W	3,83	3,83	3,60	3,35	3,60	3,43	3,40
	°	%	140,00	139,00	133,00	125,00	137,00	130,00	129,00
ηsh	X	%	150,00	150,00	141,00	131,00	141,00	134,00	133,00
	°		A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
Clase de eficiencia energética	X		A++	A++	A+	A+	A+	A+	A+

(1) Eficiencia en aplicaciones para baja temperatura (35 °C)

Tamaño		020	025	040	045	070	075	080	
<b>UE 811/2013 prestaciones en condiciones climáticas medias (average) - 55 °C - Pdesignh ≤ 70 kW (1)</b>									
Pdesignh	°	KW	6	7	-	-	14	16	19
	X	KW	5	7	-	-	13	16	18
SCOP	°	W/W	2,87	2,89	-	-	2,90	2,88	2,83
	X	W/W	2,90	2,95	-	-	2,88	2,88	2,83
ηsh	°	%	112,00	113,00	-	-	113,00	112,00	110,00
	X	%	113,00	115,00	-	-	112,00	112,00	110,00
Clase de eficiencia energética	°X		A+	A+	-	-	A+	A+	A+

(1) Eficiencia en aplicaciones para temperatura media (55 °C)

## 9 DATOS TÉCNICOS GENERALES

Tamaño			020	025	040	045	070	075	080
<b>Compresor</b>									
Tipo	°X	tipo	Rotativo	Rotativo	Rotativo	Rotativo	Scroll	Scroll	Scroll
Regulación compresor	°X	Tipo				Inverter			
número	°X	nº	1	1	1	1	1	1	1
Circuitos	°X	nº	1	1	1	1	1	1	1
Refrigerante	°X	tipo				R410A			
Carga refrigerante (1)	°X	kg	1,4	1,4	2,3	2,3	3,5	3,5	3,5
<b>Intercambiador lado instalación</b>									
Tipo	°X	tipo				Placas			
número	°X	nº	1	1	1	1	1	1	1
Caudal mínimo de agua	°X	l/h	503	628	807	1012	1177	1409	1598
Caudal máximo de agua	°X	l/h	1675	2093	2688	3373	3923	4697	5327
<b>Conexiones de agua (in/out)</b>									
Conexiones (in/out)	°X	Tipo				Gas-M			
Diámetro (in)	°X	Ø				1"			
Diámetro (out)	°X	Ø				1"			
<b>Ventilador</b>									
Tipo	°X	tipo				Axial			
Motor del ventilador	°X	tipo				Asíncrono			
número	°X	nº	1	1	2	2	2	2	2
Caudal de aire	°X	m³/h	3590	3590	7480	7480	7400	7400	7400
<b>Datos de sonido calculados en funcionamiento en frío (2)</b>									
Nivel de potencia sonora	°X	dB(A)	64,0	65,4	66,7	67,7	67,7	69,0	69,0
Nivel de presión sonora (10 m)	°X	dB(A)	32,7	34,1	35,4	36,3	36,3	37,6	37,6
Nivel de presión sonora (1 m)	°X	dB(A)	49,4	50,8	51,5	52,4	52,3	53,6	53,6

(1) La carga indicada en la tabla es un valor estimado y preliminar. El valor final de la carga de refrigerante se puede encontrar en la placa de características de la unidad. Para más información, póngase en contacto con la oficina central.

(2) Potencia sonora: medida sobre la base en función de las mediciones efectuadas según la normativa UNI EN ISO 9614-2, cumpliendo con lo requerido por la Certificación Eurovent.; Presión sonora: medida en funcionamiento en frío en campo libre, a 10 m de distancia de la superficie externa de la unidad (según la normativa UNI EN ISO 3744)

## 10 DATOS ELÉCTRICOS

Tamaño			020	025	040	045	070	075	080
<b>Datos eléctricos</b>									
Corriente máxima (FLA)	°	A	12,1	14,1	20,0	23,6	12,5	13,5	15,0
	X	A	12,9	14,9	20,8	24,4	13,6	14,6	16,1
Corriente de arranque (LRA)	°	A	8,0	8,0	10,0	10,0	15,0	15,0	15,0
	X	A	8,8	8,8	10,8	10,8	16,1	16,1	16,1
<b>Alimentación</b>									
Alimentación	°X		230V ~ 50Hz	230V ~ 50Hz	230V ~ 50Hz	230V ~ 50Hz	400V ~ 3N 50Hz	400V ~ 3N 50Hz	400V ~ 3N 50Hz

## 2. ACTUACIÓN 2: MEDIDA 3. MUSEO. INSTALACIÓN DE AEROTERMIA

### 2.1. ESTADO ACTUAL

#### MUSEO

Dirección: Calle Museo, nº 2.  
Padiernos, Avila.

Usos: Cultural

Ref. Catastral: 3985703UK4938S0001YX

Nº plantas s/rasante: 1

#### CONOCIMIENTOS Y DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El museo de Padiernos trata de un espacio donde se realizan diferentes actividades de uso escolar y cultural. La construcción según catastro data del año 2.000 y se desarrolla en 330 m2 construidos. El ingreso principal se da por la Calle del Museo.

La cubierta es de chapa metálica sin aislamiento sobre estructura metálica. El sistema de lucernarios, proporciona iluminación natural al museo.

En cuanto al sistema de calefacción, el edificio cuenta con una caldera a base de gasóleo. La iluminación del edificio se caracteriza por ser de fluorescentes y bombillas de 60W en algunas zonas.

#### IMÁGENES ESTADO ACTUAL





Las actuaciones previstas sobre el inmueble en el presente proyecto no suponen la modificación de las condiciones urbanísticas del ayuntamiento, pues no implican la modificación de la volumetría, las superficies o el uso del mismo. Las obras tienen la consideración de obras de REFORMA/CONSERVACIÓN, mejorando además las condiciones de uso, salubridad y ornato del edificio.

## 2.2. ACTUACIÓN PROPUESTA

### PROGRAMA DE NECESIDADES

Con el objeto de reducir la demanda y el consumo energético de este edificio público se procederá a realizar diversas actuaciones que afectan al sistema de acondicionamiento e instalación térmica. Se proyecta la mejora de la envolvente térmica del edificio multiusos de Padiernos con la sustitución de la actual cubierta metálica por una tipo sándwich con aislamiento. Se sustituirán las carpinterías existentes por otras de PVC con vidrios bajo-emisivos. Se sustituyen todas las luminarias actuales por luminarias con tecnología Led. Conjuntamente se llevará a cabo la sustitución de los equipos de climatización y la implementación de equipos de domótica y control. Las construcciones existentes, no van a cambiar su uso característico.



## USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO

El edificio tiene un uso como sala de exposiciones y auditorio.

## RELACIÓN CON EL ENTORNO

Se ha pretendido que el edificio conserve su relación con el entorno actual ya que aunque solo se actúe a nivel de acabados, se mantendrá la misma materialidad y color.

## 2.3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

### 2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS.

Se prevé la instalación de una bomba de calor aire/agua (aeroterminia) que generará el agua de climatización para el edificio, tanto para calefacción como para refrigeración.

Las unidades interiores estarán constituidas por fancoils murales en el vestíbulo y suelo-techo en la sala de exposiciones y el auditorio.

#### ENFRIADORA

La enfriadora bomba de calor propuesta es una unidad Aermec NRB0302HE, con las siguientes características principales:

#### Tipo y tamaño de máquina

Número de compresores 2

Tipo de Compresor Scroll

Número de circuitos de compresor 1

Tipo de refrigerante R410A

Potencia sonora dBA 73,5

#### Operación modo refrigeración

Potencia nominal **62,1 kW** (Conforme a la norma EN14511-3:2018. Condiciones del modo frío: temperatura del agua de entrada/salida del evaporador 12 °C/7 °C, temperatura de aire exterior 35 °C, factor de ensuciamiento del evaporador 0 m2. k/W)

EER **2,69** kW/kW (Condiciones del modo frío: temperatura del agua de entrada/salida del evaporador 12 °C/7 °C, temperatura de aire exterior 35 °C, factor de ensuciamiento del evaporador 0 m2. k/W)

SEER 12/7 °C: **4,32** (Conforme a la norma EN14825:2016, clima medio. )

#### Modo de funcionamiento calefacción

Potencia nominal **68,2 kW** (Conforme a la norma EN14511-3:2018. Condiciones del modo calor: temperatura del agua de entrada/salida del intercambiador de calor de agua 40 °C/45 °C, temperatura del aire exterior tbs/tbh = 7 °C bs/6 °C bh, factor de ensuciamiento del evaporador 0 m2. k/W)

COP 40/45°C: **3,36** kW/kW (Condiciones del modo calor: temperatura del agua de entrada/salida del intercambiador de calor de agua 40 °C/45 °C, temperatura del aire exterior tbs/tbh = 7 °C bs/6 °C bh, factor de ensuciamiento del evaporador 0 m2. k/W)

SCOP 30/35 °C: **4,04** (Conforme a la norma EN14825:2016, clima medio. )

Temperatura máxima de producción de ACS: 54°C

### **Datos físicos**

Peso en funcionamiento kg 902

Longitud total mm 2450

Anchura total mm 1100

Altura total mm 1680

### **FAN-COILS**

Los fan-coils elegidos son 2 unidades de tipo mural, modelo Aermec FCW533V, para el vestíbulo, para el auditorio 6 fancoils tipo suelo-techo Aermec FCZ950-UF, y para la sala de exposiciones 4 fancoils tipo suelo-techo Aermec FCZ700-UF, con las siguientes características:

#### FCW533V

Caudal máximo de agua m<sup>3</sup>/h: 1,201

Caudal máximo de aire m<sup>3</sup>/h: 1080

Potencia térmica total de intercambio W: 7,0

Energía absorbida W: 75

Potencia sonora máxima dB(A): 60

#### FCZ950-UF

Caudal máximo de agua m<sup>3</sup>/h: 1,479

Caudal máximo de aire m<sup>3</sup>/h: 1140

Potencia térmica total de intercambio W: 8,6

Energía absorbida W: 106

Potencia sonora máxima dB(A): 66

#### FCZ700-UF

Caudal máximo de agua m<sup>3</sup>/h: 1,056

Caudal máximo de aire m<sup>3</sup>/h: 1140

Potencia térmica total de intercambio W: 5,5

Energía absorbida W: 106

Potencia sonora máxima dB(A): 61

## CONTROL

Se ha seleccionado un sistema de control sencillo que permita de forma intuitiva el uso de la instalación de climatización. Se tendrá un mando para cada equipo de producción de agua climatizada, mediante el cual se fije la consigna de temperatura y el sistema se regula con una mayor o menor producción de agua de climatización y la conexión con los distintos fan-coils, de forma se produzca la apertura o cierre de válvulas motorizadas en dichos fan-coils y el arranque y parada de sus ventiladores. Cada una de las dos instalaciones será independiente de las demás, así como el control de cada una de ellas. En cada fan-coil se tiene un control termostático ajustable por el usuario, que actuará sobre el ventilador y la válvula de tres vías del fan-coil.

## SEGURIDAD

Cada instalación dispondrá de interruptores de flujo en la enfriadora, de vaso de expansión de 50 litros. Además se dispondrá de un depósito de inercia de 200 litros, para tener un funcionamiento adecuado y seguro de la instalación.

### 2.3.2. DESCRIPCIÓN DE LAS CANALIZACIONES

#### TUBERÍAS

Las tuberías de transporte de agua de climatización hacia los fan-coils serán de PE-Xa, aisladas térmicamente según RITE. Los diámetros serán los indicados en la planimetría.

#### ELÉCTRICAS

Las canalizaciones eléctricas estarán constituidas por bandejas de PVC que transportarán el cableado formado por conductores RZ1-K (AS).

### 2.3.3. ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS

Se realizará el desmontaje de las instalaciones de climatización existentes, que serán sustituidas por las nuevas unidades de aerotermia y sus canalizaciones y equipos complementarios.

Se instalarán bancadas de hormigón armado de 20 cm de espesor con armadura de diámetro 8 mm en malla electrosoldada de 20x20 cm.

### 2.3.4. JUSTIFICACIÓN DE EMPLEO DE ENERGÍA RENOVABLE

En aplicación del Real Decreto 1124/2021, de 21 de diciembre, por el que se aprueba la concesión directa a las comunidades autónomas y a las ciudades de Ceuta y Melilla de ayudas para la ejecución de los programas de incentivos para la implantación de instalaciones de energías renovables térmicas en diferentes sectores de la economía, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, para ser considerada una instalación de climatización por aerotermia, ésta ha de tener un rendimiento medio estacional SPF superior a 2,5.

Se procede a continuación a calcular el valor de SPF de la instalación elegida: para el edificio.

$$\text{SPF} = \text{COP} \times \text{Fp} \times \text{Fc}$$

Donde:

COP es el rendimiento de la instalación en modo calefacción para temperatura de salida de agua de 45°C y retorno de 40°C, que son las temperaturas de funcionamiento de la aerotermia, y temperatura exterior 7°C, en este caso para la unidad seleccionada es de 3,36

Fp: Factor de ponderación, que en el caso de equipos centralizados en instalaciones ubicadas en zona E, como es Padiernos, tiene un valor de 0,75

Fc: Factor de corrección por temperatura, que tiene un valor de 1 al tratarse de un equipo de producción cuyo rendimiento se expresa para 45°C, que es la temperatura de funcionamiento.

$$\text{SPF} = \text{COP} \times \text{Fp} \times \text{Fc} = 3,36 \times 0,75 \times 1 = 2,52$$

Se obtiene un valor de SPF de 2,52, superior a 2,5, por lo que se puede considerar una instalación que emplea energía renovable.

## **2.4. CUMPLIMIENTO CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. CTE DB HE-2. Rendimiento de las instalaciones térmicas.**

### **2.4.1. EXIGENCIA BÁSICA.**

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de estas y sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su cumplimiento se justifica a continuación:

## 2.5. CUMPLIMIENTO R.I.T.E.

### 2.5.1. EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE.

#### Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionado de la instalación térmica, si los parámetros que definen el bienestar térmico, como la temperatura seca del aire y operativa, humedad relativa, temperatura radiante media del recinto, velocidad media del aire e intensidad de la turbulencia se mantienen en la zona ocupada dentro de los valores establecidos en la IT.1.1.1. del RITE.

#### Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

##### Categorías de calidad del aire interior

Se considera la categoría de aire interior IDA 2 (aire de buena calidad), correspondiente entre otros a museos.

No se interviene en la ventilación del edificio, únicamente en la climatización de sus espacios.

#### Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3

No se dispone de ACS, piscina, humidificadores, ni conductos de aire.

#### Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico. Además:

Los equipos se instalarán sobre soportes antivibratorios elásticos sobre una bancada.

En el caso de equipos instalados sobre una bancada de inercia, tales como equipos de producción térmica, la bancada será de hormigón o acero de tal forma que tenga la suficiente masa e inercia para evitar el paso de vibraciones al edificio. Entre la bancada y la estructura del edificio deben interponerse elementos antivibratorios.

Se consideran válidos los soportes antivibratorios y los conectores flexibles que cumplan la UNE 100153 IN. 4.- Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos.

### 2.5.2. EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.

#### Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1

La potencia que suministran las unidades de producción de calor o frío se ajusta a la demanda máxima simultánea de las instalaciones servidas, considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de los fluidos.

Se han tenido en cuenta los requerimientos indicados para el cálculo de la potencia térmica necesaria.

Se ha considerado el percentil 99% de las temperaturas secas en invierno y el 1% de temperatura seca y húmeda coincidente.

Los cálculos se realizan hora a hora para cada día del año.

El caudal de agua de climatización vendrá dado por el módulo hidrónico incorporado en la unidad de aerotermia.

Al interrumpirse el funcionamiento de cualquier generador de calor o de frío, el sistema de regulación y control proyectado ordena la parada de los equipos accesorios asociados a dicho generador.

Las temperaturas del agua de climatización se adaptarán a las necesidades tanto en frío como en calor.

#### IT 1.2.4.1.2. Generación de calor

##### IT 1.2.4.1.2.1. Requisitos mínimos de rendimientos energéticos de los generadores de calor.

No existen equipos exclusivos de producción de calor, sino que mediante una enfriadora bomba de calor se genera el agua caliente de calefacción.

##### IT 1.2.4.1.2. Generación de frío

##### IT 1.2.4.1.3.1. Requisitos mínimos de eficiencia energética de los generadores de frío.

Las enfriadoras bombas de calor previstas pueden parcializar desde un mínimo del 50%, al tratarse de equipos con dos compresores.

En aquellos casos en que los equipos dispongan de etiquetado energético se indicará la clase de eficiencia energética del mismo.

ETIQUETADO ENERGÉTICO: CLASE A+

La temperatura del agua refrigerada a la salida de las plantas deberá ser mantenida constante al variar la demanda. Esto se consigue mediante el sistema de control incluido en la unidad de producción de aerotermia.

La temperatura de salida será constante e igual a 7 °C para agua fría y 45°C para agua de calefacción.

##### IT 1.2.4.1.3.2. Escalonamiento de potencia en centrales de generación de frío.

La central de generación de frío y de calefacción se ha diseñado con una única unidad de producción, pero que cuenta con dos compresores independientes y es capaz de parcializar y adaptarse a todo el rango de necesidades de climatización. El depósito de inercia que incorpora la instalación contribuye a la adaptación a la demanda por parte de la instalación.

La potencia de la instalación es inferior a 70 kW.

##### IT 1.2.4.1.3.3 Maquinaria frigorífica enfriada por aire

La unidad de producción dispone de un sistema de control de la presión de condensación.

##### Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2

Todas las tuberías y accesorios, así como equipos, aparatos y depósitos de las instalaciones térmicas proyectadas disponen de un aislamiento térmico adecuado a las temperaturas de diseño de la instalación.

El aislamiento de las tuberías que discurren por el exterior del edificio, dispone de una protección suficiente para la intemperie, consistente en un forro de chapa de aluminio. En la realización de la estanquidad de las juntas se evitará el paso del agua de lluvia.

Los equipos y componentes que se suministren aislados de fábrica, deben cumplir con su normativa específica en materia de aislamiento o la que determine el fabricante. En particular, todas las superficies frías de los equipos frigoríficos estarán aisladas térmicamente con el espesor determinado por el fabricante.

Para evitarla congelación del agua en tuberías expuestas a temperaturas del aire menores que la de cambio de estado, se hará circular el agua de los circuitos primarios mediante la bomba.

Para evitar condensaciones intersticiales en tuberías, colectores, válvulas y otros elementos de la instalación, se instalará una adecuada barrera al paso del vapor; la resistencia total será mayor que  $50 \text{ Mpa} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s/g}$ .

Las pérdidas térmicas globales por el conjunto de conducciones son inferiores al 4 % de la potencia máxima que transportan. La comprobación se ha realizado para los nuevos circuitos de primario diseñados, ya que el resto de la red de distribución de la instalación es existente y queda fuera del alcance del proyecto.

Para el cálculo del espesor del aislamiento, se ha utilizado el procedimiento simplificado (IT 1.2.4.2.1.2.):

Tabla 1.2.4.2.1: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
$D \leq 35$	25	25	30
$35 < D \leq 60$	30	30	40
$60 < D \leq 90$	30	30	40
$90 < D \leq 140$	30	40	50
$140 < D$	35	40	50

Tabla 1.2.4.2.2: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el exterior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
$D \leq 35$	35	35	40
$35 < D \leq 60$	40	40	50
$60 < D \leq 90$	40	40	50
$90 < D \leq 140$	40	50	60
$140 < D$	45	50	60



Tabla 1.2.4.2.3 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el interior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima del fluido (°C)		
	> -10...0	> 0...10	> 10
D ≤ 35	30	25	20
35 < D ≤ 60	40	30	20
60 < D ≤ 90	40	30	30
90 < D ≤ 140	50	40	30
140 < D	50	40	30

Tabla 1.2.4.2.4 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el exterior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima del fluido (°C)		
	> -10...0	> 0...10	> 10
D ≤ 35	50	45	40
35 < D ≤ 60	60	50	40
60 < D ≤ 90	60	50	50
90 < D ≤ 140	70	60	50
140 < D	70	60	50

#### IT 1.2.4.2.5. Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos

El equipo de bombeo es de velocidad fija, y es el incluido en el módulo hidráulico incorporado en la unidad de producción, de forma que su rendimiento es máximo en las condiciones calculadas de funcionamiento.

#### IT 1.2.4.2.7. Redes de tuberías

Los trazados de los circuitos de tuberías de los fluidos portadores se han diseñado optimizando los recorridos, minimizando distancias y giros, y persiguiendo un adecuado equilibrado hidráulico de la instalación.

#### Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3

El salto térmico en el evaporador de las enfriadoras en condiciones de máximo rendimiento será 12°C – 7°C en refrigeración y 45°C – 40°C en calefacción. La temperatura de salida en cualquier condición será constante e igual a 7 °C y 45°C respectivamente. Estas temperaturas se mantendrán constantes y serán independientes de la demanda, temperatura exterior o cualquier otra condición.

Al disminuir la temperatura de bulbo húmedo y/o la carga térmica se hará disminuir el nivel térmico del agua de condensación hasta el valor mínimo recomendado por el fabricante del equipo frigorífico.

#### Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6

Se ha justificado este punto específicamente en el apartado correspondiente del presente documento de Justificación de empleo de energía renovable.

#### Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7

Para la producción de climatización se emplea un equipo de aerotermia sin que se emplee en ningún caso efecto Joule ni combustibles de origen fósil.

Relación de equipos consumidores de energía y sus potencias

MUSEO	Potencia unitaria (w)	Nº unidades	Potencia total (w)	Tensión (V)
Bomba de calor NRB0302HE	21.000	1	21.000	400
Fancoil FCW533V	46	2	92	230
Fancoil FCZ700-UF	106	4	424	230
Fancoil FCZ950-UF	106	6	636	230
TOTAL			22.152	

Estimación del consumo de energía

A continuación se adjunta el resultado del cálculo del consumo de energía de calefacción y refrigeración.

Supuestos de cálculo empleados

Climatología

Ciudad Padiernos, Ávila, Spain

Horario: 8:00-20:00

Cargas

Carga máxima del edificio 76.430 W calefacción

Simultaneidad: 80%

Carga máxima simultánea del edificio 61.140 W calefacción

Sistemas enfriadoras

Unidad NRB0302HE aire-agua

EXIGENCIA DE SEGURIDAD

Justificación de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 1.3.4.1

El generador de agua refrigerada tendrá, a la salida de cada evaporador, un presostato diferencial o un interruptor de flujo enclavado eléctricamente con el arrancador del compresor.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.3.4.2

## Generalidades

Para el diseño y colocación de los soportes de las tuberías, se emplearán las instrucciones del fabricante considerando el material empleado, su diámetro y la colocación.

Se ha proyectado la instalación de manguitos antivibratorios en todas las conexiones entre tuberías y enfriadora.

## Alimentación

La alimentación de los circuitos se realizará mediante un dispositivo que servirá para reponer las pérdidas de agua. El dispositivo, denominado desconector, será capaz de evitar el reflujos del agua de forma segura en caso de caída de presión en la red pública, creando una discontinuidad entre el circuito y la misma red pública.

Antes de este dispositivo se dispondrá una válvula de cierre, un filtro y un contador, en el orden indicado. El llenado será manual, y se instalará también un presostato que actúe una alarma y pare los equipos.

En el tramo que conecta los circuitos cerrados al dispositivo de alimentación se instalará una válvula automática de alivio que tendrá un diámetro mínimo DN 20 y estará tarada a una presión igual a la máxima de servicio en el punto de conexión más 0,2 a 0,3 bar, siempre menor que la presión de prueba.

El diámetro de la tubería de alimentación será de diámetro superior al mínimo exigido de 25 mm para agua fría.

## Vaciado y purga

Se han proyectado purgadores automáticos en los puntos más altos de todos los circuitos, de diámetro nominal igual o superior a 15 mm.

Se realizará la instalación de un circuito de vaciado de DN32 conectado a red de saneamiento.

## Golpe de ariete

Para evitar los golpes de ariete producidos por el cierre brusco de una válvula, a partir de DN100 las válvulas de mariposa llevarán desmultiplicador.

Las válvulas de retención en todos los diámetros mayores de DN32 y hasta DN150, se han proyectado de disco o de disco partido, con muelle de retorno.

En diámetros mayores que DN150 las válvulas de retención serán de disco, o motorizadas con tiempo de actuación ajustable.

## Filtración

Se han protegido todos los circuitos hidráulicos con filtros de luz inferior o igual a 1 mm. Los contadores, válvulas automáticas, etc., quedan protegidas con filtros de luz inferior o igual a 2.5 mm. Se han proyectado filtros de malla para proteger la aspiración de todas las bombas.

### 1.3.4.2.12 Unidades terminales.

Todas las unidades terminales por agua tendrán válvulas de cierre en la entrada y en la salida del fluido portador, así como un dispositivo manual o automático, para poder modificar las aportaciones térmicas. Se realiza un equilibrado mediante válvulas de equilibrado automático.

### Justificación de la exigencia de protección contra incendios del apartado 1.3.4.3

No se requiere de instalación contra incendio adicional.

#### Justificación de la exigencia de seguridad de utilización del apartado 1.3.4.4

##### Superficies calientes

Ninguna superficie con la que exista posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, podrá tener una temperatura mayor que 60 °C.

##### Partes móviles

El material aislante en tuberías, conductos o equipos nunca podrá interferir con partes móviles de sus componentes.

##### Accesibilidad

Todos los equipos que conforman la instalación se han ubicado de forma que son perfectamente accesibles para la realización de las tareas de limpieza, mantenimiento y reparación. Se han respetado las distancias establecidas por los fabricantes para realizar el correcto mantenimiento y reparación de todos ellos.

La colocación de los elementos de medida, control, protección y maniobra se ha proyectado en lugares visibles y fácilmente accesibles.

Las tuberías y sus accesorios son accesibles en todo su recorrido, y no existen impedimentos para el adecuado montaje del aislamiento térmico.

##### Señalización

En el espacio de ubicación del depósito de inercia de enfriadoras se dispondrá un plano con el esquema de principio de la instalación, enmarcado en un cuadro de protección.

Los circuitos hidráulicos se señalarán según las indicaciones de la norma UNE 100100.

Los elementos de medida proyectados se reflejan en el esquema de la instalación.

## 2.6. ANEJOS A LA MEMORIA

### 2.6.1. CÁLCULO DE DEMANDA TÉRMICA.

Se adjunta el informe de cálculo realizado con el programa V\_Clima elaborado por Atecyr y la Universidad Politècnica de València.



**Informe Clima\_V\_2**

**Proyecto: Padiernos. Museo**

**Localidad: Padiernos**

**Autor: DS Green Transition**

#### DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para el modelado del edificio.

#### DATOS DEL PROYECTO

Nombre del edificio	Padiernos Museo
Referencia	
Fecha	10/06/2024
Empresa	
Autor	
Localidad	
Dirección	
Normativa construcción	CTE(Despues de 2013)

#### CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO PARA CARGAS TÉRMICAS



Ciudad	Avila - observatorio (2444)
Altitud[m]	1130.00
Latitud[°]	40.65
Temperatura terreno[°C]	5.00
Temperatura exterior máxima[°C]	30.90
Humedad relativa coincidente	26.15
Temperatura exterior mínima[°C]	-4.50
Humedad relativa coincidente calefacción	86.30
Oscilación media anual[°C]	38.60
Oscilación media diaria[°C]	15.70
Oscilación media diaria invierno[°C]	0.50

#### CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO PARA SIMULACIÓN ENERGÉTICA

Fichero de datos climatológicos para cálculo de demanda	bin\avila.bin
---	---------------

#### DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

Superficie acondicionada [m <sup>2</sup> ]	274
Volumen aire acondicionado [m <sup>3</sup> ]	1096
Superficie no acondicionada [m <sup>2</sup> ]	352

#### Zonas de ventilación

Nombre	Locales	Tipo de ventilación	Temp.Imp. Verano[°C]	Temp.Imp. Invierno[°C]	Tipo de recuperador	Rendimiento	Rend. humect.
Zona_ventilación	SEMISOTANO ALMACEN- CALDERA SALA EXPOSICIONES TRASTERO 2 TRASTERO 1 ASEOS VESTIBULO AUDITORIO	Directa local	-	-	Sin recuperador	-	-

#### Zonas de demanda

Nombre	Locales
Zona_dem_1	SEMISOTANO ALMACEN-CALDERA SALA EXPOSICIONES TRASTERO 2 TRASTERO 1 ASEOS VESTIBULO AUDITORIO

#### Locales



Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]	Actividad	Numero de personas
SEMISOTANO	No Acondicionado	313.24	939.72	-	-
ALMACEN-CALDERA	No Acondicionado	25.88	103.52	-	-
SALA EXPOSICIONES	Acondicionado	123.56	494.24	Salon de Actos_Reforma__SALA EXPOSICIONES	62
TRASTERO 2	No Acondicionado	3.90	15.60	-	-
TRASTERO 1	No Acondicionado	3.90	15.60	-	-
ASEOS	No Acondicionado	5.50	22.00	-	-
VESTIBULO	Acondicionado	17.81	71.24	Salon de Actos_Reforma__VESTIBULO	22
AUDITORIO	Acondicionado	132.66	530.64	Salon de Actos_Reforma__AUDITORIO	195

## ENVOLVENTE TÉRMICA

### Cerramientos opacos

Tipo	Local	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Orientación	Composición	Transmitancia [W/ m <sup>2</sup> K]	Peso [Kg/m <sup>2</sup> ]
Muro_Exterior	SEMISOTANO	102.93	SurOeste	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Muro_Exterior	SEMISOTANO	15.00	SurEste	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Muro_Exterior	SEMISOTANO	10.18	NorEste	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Muro_Exterior	SEMISOTANO	3.22	SurEste	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Muro_Exterior	SEMISOTANO	3.96	Este	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Muro_Exterior	SEMISOTANO	6.51	NorEste	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Muro_Exterior	SEMISOTANO	6.00	SurEste	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Muro_Exterior	SEMISOTANO	37.04	NorEste	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Muro_Exterior	SEMISOTANO	4.79	SurEste	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Muro_Exterior	SEMISOTANO	46.35	NorEste	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Muro_Exterior	SEMISOTANO	31.82	NorOeste	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Suelo_Terreno	SEMISOTANO	313.30	-	FIT Ref. Z_E	0.48	560.66
Techo_Interior	SEMISOTANO	25.90	-	ForjadoInteriorRef	0.57	484.20



Techo_Interior	SEMISOTANO	123.53	-	ForjadoInteriorRef	0.57	484.20
Techo_Interior	SEMISOTANO	3.90	-	ForjadoInteriorRef	0.57	484.20
Techo_Interior	SEMISOTANO	3.89	-	ForjadoInteriorRef	0.57	484.20
Techo_Interior	SEMISOTANO	5.49	-	ForjadoInteriorRef	0.57	484.20
Techo_Interior	SEMISOTANO	17.82	-	ForjadoInteriorRef	0.57	484.20
Techo_Interior	SEMISOTANO	132.71	-	ForjadoInteriorRef	0.57	484.20
Muro_Exterior	ALMACEN-CALDERA	13.58	NorEste	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Muro_Interior	ALMACEN-CALDERA	0.82	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Interior	ALMACEN-CALDERA	5.20	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Interior	ALMACEN-CALDERA	8.51	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Interior	ALMACEN-CALDERA	14.79	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Exterior	ALMACEN-CALDERA	22.97	SurOeste	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Muro_Exterior	ALMACEN-CALDERA	20.00	SurEste	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Suelo_Interior	ALMACEN-CALDERA	25.90	-	ForjadoInteriorRef	0.57	484.20
Techo_Exterior	ALMACEN-CALDERA	25.90	Horizontal	FEI Ref. Z_E	0.35	588.44
Muro_Interior	SALA EXPOSICIONES	8.51	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Interior	SALA EXPOSICIONES	5.20	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Interior	SALA EXPOSICIONES	0.82	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Exterior	SALA EXPOSICIONES	4.30	SurEste	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Muro_Exterior	SALA EXPOSICIONES	5.28	Este	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Muro_Exterior	SALA EXPOSICIONES	8.68	NorEste	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Muro_Exterior	SALA EXPOSICIONES	8.00	SurEste	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Muro_Exterior	SALA EXPOSICIONES	49.38	NorEste	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Muro_Interior	SALA EXPOSICIONES	26.02	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Interior	SALA EXPOSICIONES	9.96	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Exterior	SALA EXPOSICIONES	52.47	SurOeste	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Muro_Interior	SALA EXPOSICIONES	14.79	-	Muro_int	0.99	163.65
Suelo_Interior	SALA EXPOSICIONES	123.53	-	ForjadoInteriorRef	0.57	484.20
Techo_Exterior	SALA EXPOSICIONES	123.53	Horizontal	FEI Ref. Z_E	0.35	588.44
Muro_Interior	TRASTERO 2	10.41	-	Muro_int	0.99	163.65



Muro_Exterior	TRASTERO 2	6.00	NorOeste	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Muro_Exterior	TRASTERO 2	10.41	SurOeste	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Muro_Interior	TRASTERO 2	6.00	-	Muro_int	0.99	163.65
Suelo_Interior	TRASTERO 2	3.90	-	ForjadoInteriorRef	0.57	484.20
Techo_Exterior	TRASTERO 2	3.90	Horizontal	FEI Ref. Z_E	0.35	588.44
Muro_Exterior	TRASTERO 1	10.38	NorEste	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Muro_Exterior	TRASTERO 1	6.00	NorOeste	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Muro_Interior	TRASTERO 1	10.38	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Interior	TRASTERO 1	6.00	-	Muro_int	0.99	163.65
Suelo_Interior	TRASTERO 1	3.89	-	ForjadoInteriorRef	0.57	484.20
Techo_Exterior	TRASTERO 1	3.89	Horizontal	FEI Ref. Z_E	0.35	588.44
Muro_Interior	ASEOS	8.80	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Interior	ASEOS	10.01	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Exterior	ASEOS	8.80	SurOeste	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Muro_Interior	ASEOS	9.96	-	Muro_int	0.99	163.65
Suelo_Interior	ASEOS	5.49	-	ForjadoInteriorRef	0.57	484.20
Techo_Exterior	ASEOS	5.49	Horizontal	FEI Ref. Z_E	0.35	588.44
Muro_Exterior	VESTIBULO	6.39	SurEste	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Muro_Exterior	VESTIBULO	8.80	NorEste	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Muro_Interior	VESTIBULO	32.41	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Interior	VESTIBULO	8.80	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Interior	VESTIBULO	26.02	-	Muro_int	0.99	163.65
Suelo_Interior	VESTIBULO	17.82	-	ForjadoInteriorRef	0.57	484.20
Techo_Exterior	VESTIBULO	17.82	Horizontal	FEI Ref. Z_E	0.35	588.44
Muro_Interior	AUDITORIO	32.41	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Exterior	AUDITORIO	42.62	NorEste	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Muro_Interior	AUDITORIO	6.00	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Interior	AUDITORIO	10.38	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Exterior	AUDITORIO	30.43	NorOeste	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Muro_Interior	AUDITORIO	10.41	-	Muro_int	0.99	163.65

Muro_Interior	AUDITORIO	6.00	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Exterior	AUDITORIO	42.60	SurOeste	MEI Ref. Z_E	0.57	186.77
Muro_Interior	AUDITORIO	10.01	-	Muro_int	0.99	163.65
Suelo_Interior	AUDITORIO	132.71	-	ForjadoInteriorRef	0.57	484.20
Techo_Exterior	AUDITORIO	132.71	Horizontal	FEI Ref. Z_E	0.35	588.44

### Huecos y lucernarios

Tipo	Local	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Orientación	Composición	Transmitancia [W/ m <sup>2</sup> K]	Factor Solar
Ventana_Exterior	SEMISOTANO	2.14	SurEste	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	SEMISOTANO	2.62	Este	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	SEMISOTANO	4.36	NorEste	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	SALA EXPOSICIONES	2.14	SurEste	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	SALA EXPOSICIONES	2.62	Este	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	SALA EXPOSICIONES	4.36	NorEste	HuecoRef	2.50	0.45
Claraboya	SALA EXPOSICIONES	8.00	Horizontal	HuecoRef	2.50	0.45

### ACTIVIDADES, DISTRIBUCIONES Y COMPOSICIONES

#### Actividades

Nombre	m <sup>2</sup> /pers	Numero personas	Distribución personas	Actividad	Pot. sen. [W/pers]	Pot. lat. [W/pers]
Salon de Actos_Reforma__SALA EXPOSICIONES	2.00	62	Salon_actos_personas	De pie trabajo ligero	89.00	121.00
Salon de Actos_Reforma__VESTIBULO	0.80	22	Salon_actos_personas	De pie trabajo ligero	89.00	121.00
Salon de Actos_Reforma__AUDITORIO	0.68	195	Salon_actos_personas	Sentado trabajo ligero	82.00	62.00

Nombre	Pot. luces [W/m <sup>2</sup> ]	Tipo luces	Distribución luces	Pot. sensible equipos [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. latente equipos [W/m <sup>2</sup> ]	Distribución equipos
Salon de Actos_Reforma__SALA EXPOSICIONES	5.00	Led	Salon_actos_luces	12.00	0.00	Salon_actos_equipos
Salon de Actos_Reforma__VESTIBULO	5.00	Led	Salon_actos_luces	12.00	0.00	Salon_actos_equipos



Salon Actos_Reforma__AUDITORIO	de	5.00	Led	Salon_actos_luces	12.00	0.00	Salon_actos_equipos
--------------------------------	----	------	-----	-------------------	-------	------	---------------------

Nombre	Ventilación [m <sup>3</sup> /h.persona]	Distribución ventilación
Salon de Actos_Reforma__SALA EXPOSICIONES	22.00	Salon_actos_personas
Salon de Actos_Reforma__VESTIBULO	30.00	Salon_actos_personas
Salon de Actos_Reforma__AUDITORIO	20.00	Salon_actos_personas

### Distribuciones

Nombre	Valores horarios		
Salon_actos_personas	Hora	0:	0.000
	Hora	1:	0.000
	Hora	2:	0.000
	Hora	3:	0.000
	Hora	4:	0.000
	Hora	5:	0.000
	Hora	6:	0.000
	Hora	7:	0.000
	Hora	8:	0.000
	Hora	9:	100.000
	Hora	10:	100.000
	Hora	11:	100.000
	Hora	12:	0.000
	Hora	13:	0.000
	Hora	14:	100.000
	Hora	15:	100.000
	Hora	16:	100.000
	Hora	17:	100.000
	Hora	18:	100.000
	Hora	19:	0.000
	Hora	20:	0.000
	Hora	21:	0.000
	Hora	22:	0.000
		Hora 23:	0.000
Salon_actos_luces	Hora	0:	0.000
	Hora	1:	0.000
	Hora	2:	0.000
	Hora	3:	0.000
	Hora	4:	0.000
	Hora	5:	0.000
	Hora	6:	0.000
	Hora	7:	0.000
	Hora	8:	0.000
	Hora	9:	100.000
	Hora	10:	100.000
	Hora	11:	100.000

	Hora	12:	0.000
	Hora	13:	0.000
	Hora	14:	100.000
	Hora	15:	100.000
	Hora	16:	100.000
	Hora	17:	100.000
	Hora	18:	100.000
	Hora	19:	0.000
	Hora	20:	0.000
	Hora	21:	0.000
	Hora	22:	0.000
	Hora 23:	0.000	
Salon_actos_equipos	Hora	0:	0.000
	Hora	1:	0.000
	Hora	2:	0.000
	Hora	3:	0.000
	Hora	4:	0.000
	Hora	5:	0.000
	Hora	6:	0.000
	Hora	7:	0.000
	Hora	8:	0.000
	Hora	9:	100.000
	Hora	10:	100.000
	Hora	11:	100.000
	Hora	12:	0.000
	Hora	13:	0.000
	Hora	14:	100.000
	Hora	15:	100.000
	Hora	16:	100.000
	Hora	17:	100.000
	Hora	18:	100.000
	Hora	19:	0.000
	Hora	20:	0.000
	Hora	21:	0.000
	Hora	22:	0.000
Hora 23:	0.000		

### Composiciones cerramientos

Nombre	Capas	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> K]	Peso [kg/m <sup>2</sup> ]	He [W/m <sup>2</sup> K]	Hi [W/m <sup>2</sup> K]
Muro_int	ref Enlucido de yeso (1.5cm) ref Tabicon de ladrillo hueco doble (7.0cm) ref Aislante (1.5cm) ref Tabicon de ladrillo hueco doble (7.0cm) ref Enlucido de yeso (1.5cm)	0.99	163.650	7.69	7.69
ForjadoInteriorRef	ref Plaqueta o baldosa ceramica (1.5cm) ref Mortero de cemento (2.0cm) EPS Poliestireno Expandido [ 0.029 W/[mK]] (4.0cm) ref Forjado cerámico (25.0cm)	0.57	484.200	10.00	10.00

MEI Ref. Z_E	ref Mortero de cemento (1.5cm)	0.57	186.770	25.00	7.69
	ref Ladrillo perforado (11.5cm)				
	ref Aislante (4.9cm)				
	ref Ladrillo hueco (4.0cm)				
	ref Enlucido de yeso (1.5cm)				
FIT Ref. Z_E	ref Plaqueta o baldosa ceramica (1.5cm)	0.48	560.660	9999.00	5.88
	ref Mortero de cemento (1.5cm)				
	ref Aislante (7.2cm)				
	ref Solera de hormigon armado (20.0cm)				
FEI Ref. Z_E	ref Plaqueta o baldosa ceramica (1.5cm)	0.35	588.440	25.00	10.00
	ref Mortero de cemento (1.5cm)				
	ref Aislante (9.8cm)				
	ref Hormigon con aridos ligeros (7.0cm)				
	ref Forjado ceramico (25.0cm)				

#### Composiciones huecos

Nombre	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> K]	Factor solar	Vidrio	Marco	Fracción marco
HuecoRef	2.50	0.450	VidrioDoble	marco	10.00

## CÁLCULOS

### Resumen de cargas térmicas en refrigeración

Elemento	Fecha máximo	Potencia total [kW]	Potencia sensible [kW]	Ratio total [W/m <sup>2</sup> ]	Ventilación [m <sup>3</sup> /hora]	Potencia total climatizador [kW]	Potencia sensible climatizador [kW]	Impulsión [m <sup>3</sup> /hora]
Edificio	Hora: 15; Mes: Agosto	48.63	38.61	177	5928.80	-	-	-
Zona_dem_1	Hora: 15; Mes: Agosto	48.63	38.61	177	5928.80	-	-	-
SALA EXPOSICIONES	Hora: 15; Mes: Agosto	16.44	11.65	133	1359.16	-	-	-
VESTIBULO	Hora: 15; Mes: Agosto	4.60	3.27	258	667.87	-	-	-
AUDITORIO	Hora: 15; Mes: Agosto	27.59	23.69	208	3901.76	-	-	-

### Resumen de cargas térmicas en calefacción

Elemento	Fecha máximo	Potencia total [kW]	Potencia sensible [kW]	Ratio total [W/m <sup>2</sup> ]	Ventilación [m <sup>3</sup> /hora]	Potencia total climatizador [kW]	Potencia sensible climatizador [kW]	Impulsión [m <sup>3</sup> /hora]
Edificio	Hora: 9; Mes: Enero	-76.45	-54.58	-279	5928.80	-	-	-
Zona_dem_1	Hora: 9; Mes: Enero	-76.45	-54.58	-279	5928.80	-	-	-
SALA EXPOSICIONES	Hora: 9; Mes: Enero	-20.56	-15.55	-166	1359.16	-	-	-
VESTIBULO	Hora: 9; Mes: Enero	-8.10	-5.64	-455	667.87	-	-	-
AUDITORIO	Hora: 9; Mes: Enero	-47.79	-33.40	-360	3901.76	-	-	-

## CÁLCULOS DETALLADOS POR ELEMENTO

Elemento: Proyecto

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Agosto. Hora: 15.

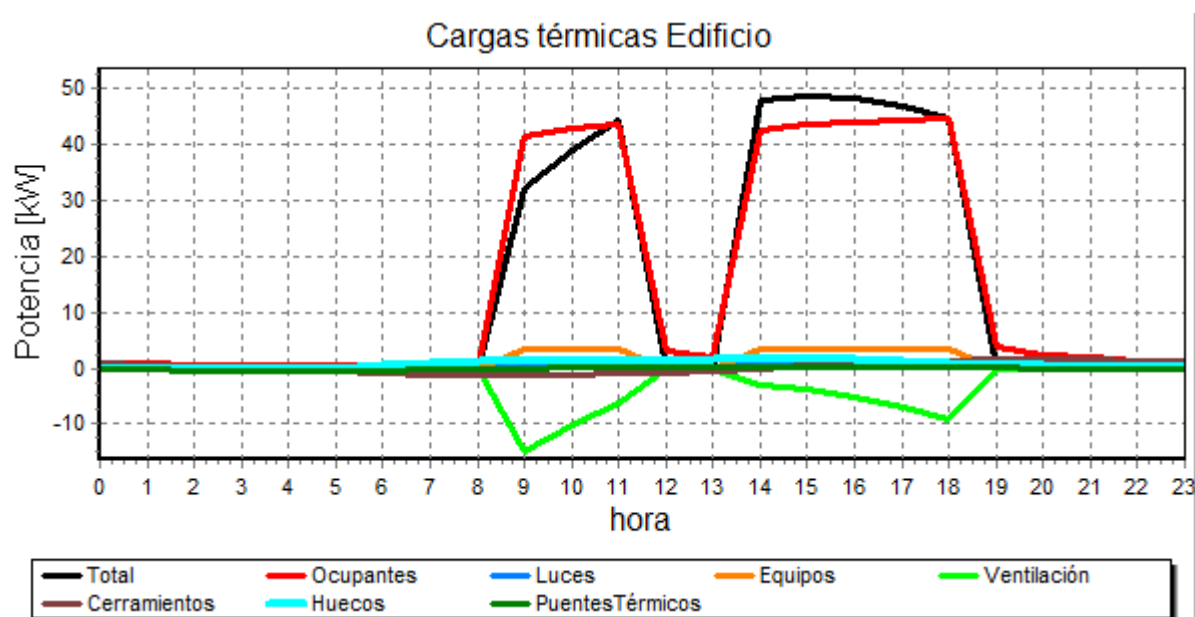
### Datos del proyecto

Superficie [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]	Zonas demanda	Plantas
274.03	1096.12	1	2
Num. personas	Pot. luces [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]
277	1.37 ; 5.00	3.29 ; 12.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Caudal ventilación [m <sup>3</sup> /h]	Zonas ventilación
30.26	27.13	5928.80	1

### Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	48.63	38.61
Ratio [W/m <sup>2</sup> ]	177.46	140.91
Ocupantes[kW]	43.43	21.17
Luces[kW]	1.10	1.10
Equipos[kW]	3.29	3.29
Ventilación[kW]	-3.91	8.81
Cerramientos[kW]	0.38	0.38
Huecos[kW]	1.81	1.81
Puentes térmicos[kW]	0.21	0.21
Mayoración[kW]	2.32	1.84

### Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Proyecto

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Enero. Hora: 9.

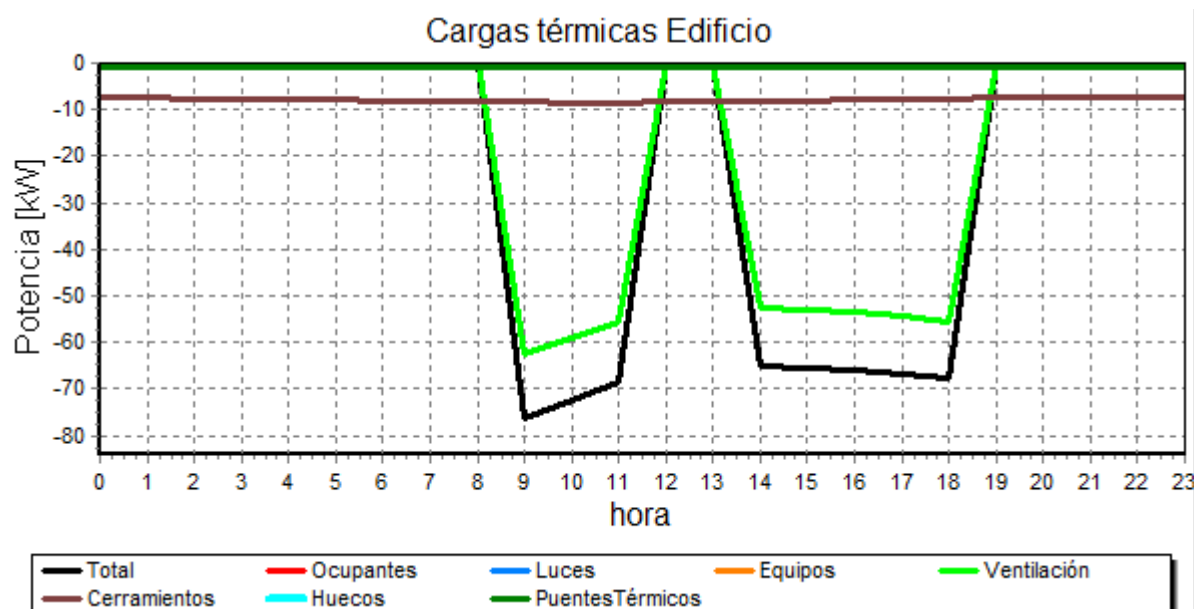
Datos del proyecto

Superficie [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]	Zonas demanda	Plantas
274.03	1096.12	1	2
Num. personas	Pot. luces [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]
0	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Caudal ventilación [m <sup>3</sup> /h]	Zonas ventilación
-1.38	67.38	5928.80	1

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-76.45	-54.58
Ratio [W/m <sup>2</sup> ]	-278.98	-199.18
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-62.66	-41.83
Cerramientos[kW]	-8.37	-8.37
Huecos[kW]	-0.87	-0.87
Puentes térmicos[kW]	-0.91	-0.91
Mayoración[kW]	-3.64	-2.60

Gráfico de cargas del elemento





Elemento: Zona\_dem\_1

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Agosto. Hora: 15.

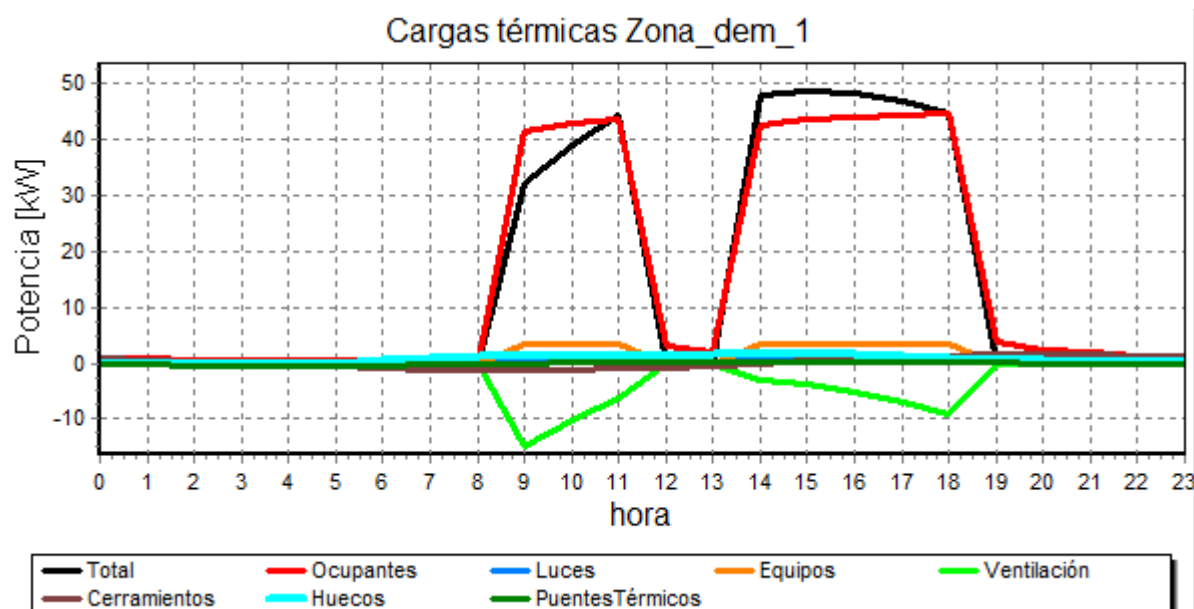
Datos de la zona

Superficie [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]	Num. personas
274.03	1096.12	277
Pot. luces [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]
1.37 ; 5.00	3.29 ; 12.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Caudal ventilación [m <sup>3</sup> /h]
30.26	27.13	5928.80

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	48.63	38.61
Ratio [W/m <sup>2</sup> ]	177.46	140.91
Ocupantes[kW]	43.43	21.17
Luces[kW]	1.10	1.10
Equipos[kW]	3.29	3.29
Ventilación[kW]	-3.91	8.81
Cerramientos[kW]	0.38	0.38
Huecos[kW]	1.81	1.81
Puentes térmicos[kW]	0.21	0.21
Mayoración[kW]	2.32	1.84

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Zona\_dem\_1

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Enero. Hora: 9.

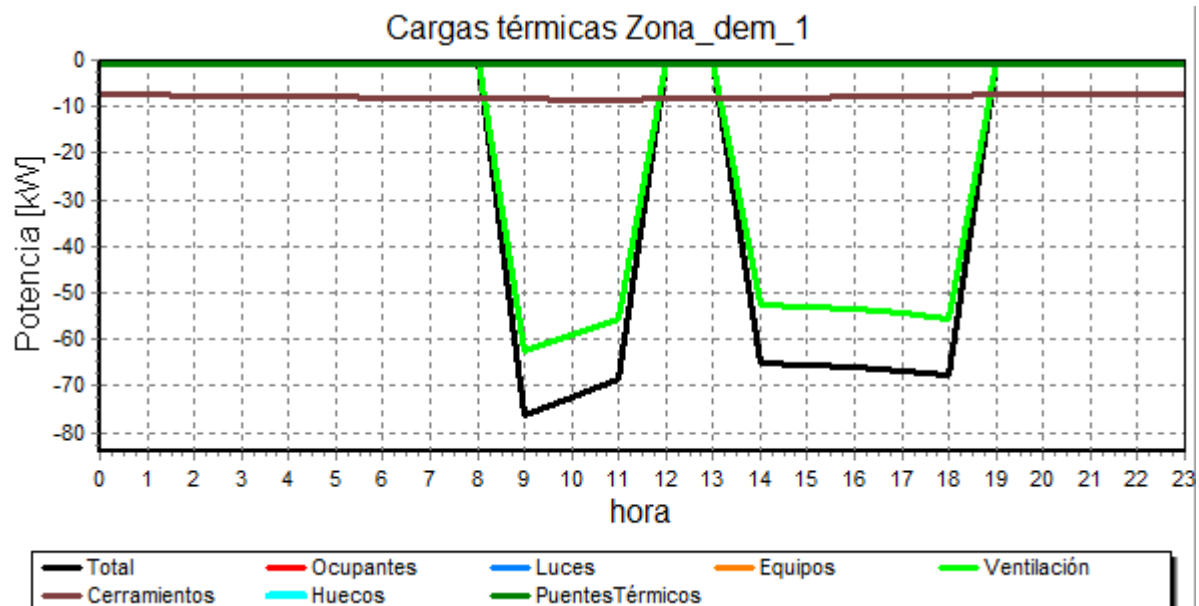
Datos de la zona

Superficie [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]	Num. personas
274.03	1096.12	0
Pot. luces [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]
0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Caudal ventilación [m <sup>3</sup> /h]
-1.38	67.38	5928.80

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-76.45	-54.58
Ratio [W/m <sup>2</sup> ]	-278.98	-199.18
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-62.66	-41.83
Cerramientos[kW]	-8.37	-8.37
Huecos[kW]	-0.87	-0.87
Puentes térmicos[kW]	-0.91	-0.91
Mayoración[kW]	-3.64	-2.60

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: SALA EXPOSICIONES

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Agosto. Hora: 15.

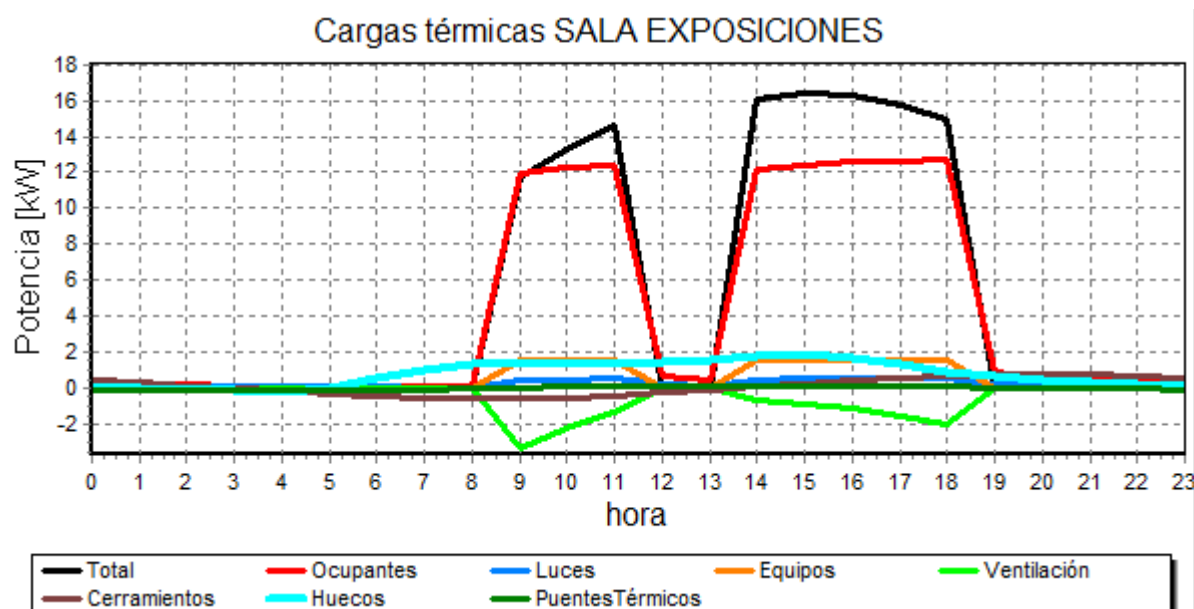
Datos del local

Supeficie [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]	Planta	Zona demanda	Climatizador
123.56	494.24	Planta_2	Zona_ventilación	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]
62	Led	0.62 ; 5.00	1.48 ; 12.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [°C]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m <sup>3</sup> /h]
30.26	27.13	25.00	50.00	1359.16

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	16.44	11.65
Ratio [W/m <sup>2</sup> ]	133.05	94.31
Ocupantes[kW]	12.43	4.96
Luces[kW]	0.50	0.50
Equipos[kW]	1.48	1.48
Ventilación[kW]	-0.90	2.02
Cerramientos[kW]	0.23	0.23
Huecos[kW]	1.81	1.81
Puentes térmicos[kW]	0.10	0.10
Mayoración[kW]	0.78	0.55

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: VESTIBULO

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Agosto. Hora: 15.

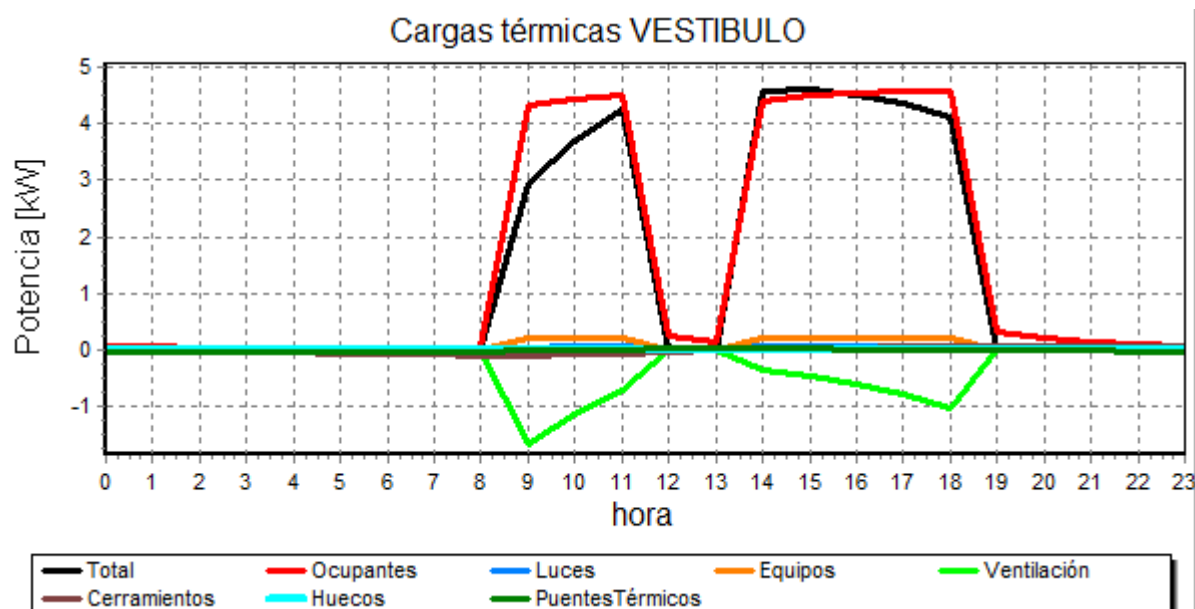
Datos del local

Supeficie [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]	Planta	Zona demanda	Climatizador
17.81	71.24	Planta_2	Zona_ventilación	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]
22	Led	0.09 ; 5.00	0.21 ; 12.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [°C]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m <sup>3</sup> /h]
30.26	27.13	25.00	50.00	667.87

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	4.60	3.27
Ratio [W/m <sup>2</sup> ]	258.17	183.86
Ocupantes[kW]	4.48	1.79
Luces[kW]	0.07	0.07
Equipos[kW]	0.21	0.21
Ventilación[kW]	-0.44	0.99
Cerramientos[kW]	0.03	0.03
Huecos[kW]	0.00	0.00
Puentes térmicos[kW]	0.02	0.02
Mayoración[kW]	0.22	0.16

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: AUDITORIO

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Agosto. Hora: 15.

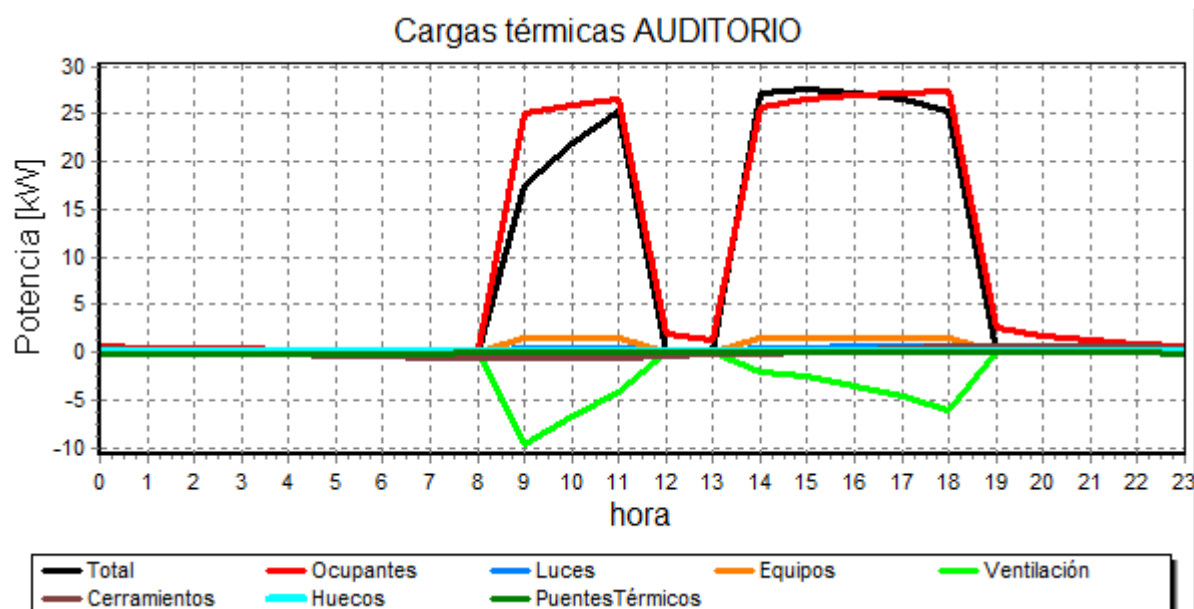
Datos del local

Supeficie [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]	Planta	Zona demanda	Climatizador
132.66	530.64	Planta_2	Zona_ventilación	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]
195	Led	0.66 ; 5.00	1.59 ; 12.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [°C]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m <sup>3</sup> /h]
30.26	27.13	25.00	50.00	3901.76

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	27.59	23.69
Ratio [W/m <sup>2</sup> ]	208.00	178.54
Ocupantes[kW]	26.52	14.43
Luces[kW]	0.53	0.53
Equipos[kW]	1.59	1.59
Ventilación[kW]	-2.58	5.80
Cerramientos[kW]	0.12	0.12
Huecos[kW]	0.00	0.00
Puentes térmicos[kW]	0.09	0.09
Mayoración[kW]	1.31	1.13

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: SALA EXPOSICIONES

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Enero. Hora: 9.

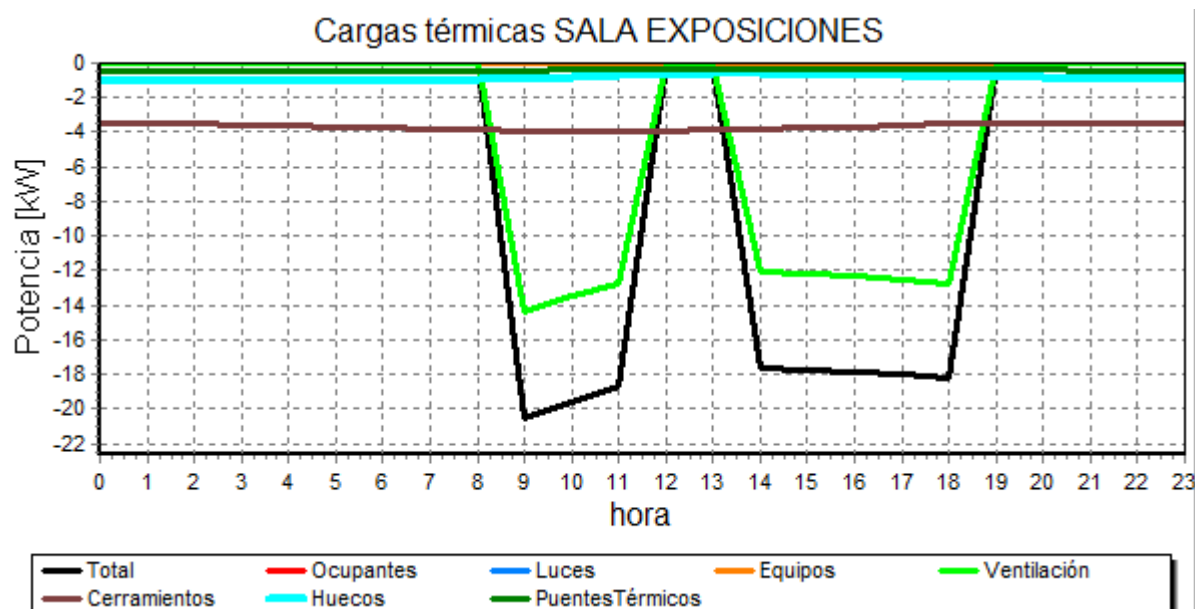
Datos del local

Supeficie [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]	Planta	Zona demanda	Climatizador
123.56	494.24	Planta_2	Zona_ventilación	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]
0	Led	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [°C]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m <sup>3</sup> /h]
-1.38	67.38	21.00	40.00	1359.16

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-20.56	-15.55
Ratio [W/m <sup>2</sup> ]	-166.41	-125.83
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-14.36	-9.59
Cerramientos[kW]	-3.91	-3.91
Huecos[kW]	-0.87	-0.87
Puentes térmicos[kW]	-0.44	-0.44
Mayoración[kW]	-0.98	-0.74

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: VESTIBULO

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Enero. Hora: 9.

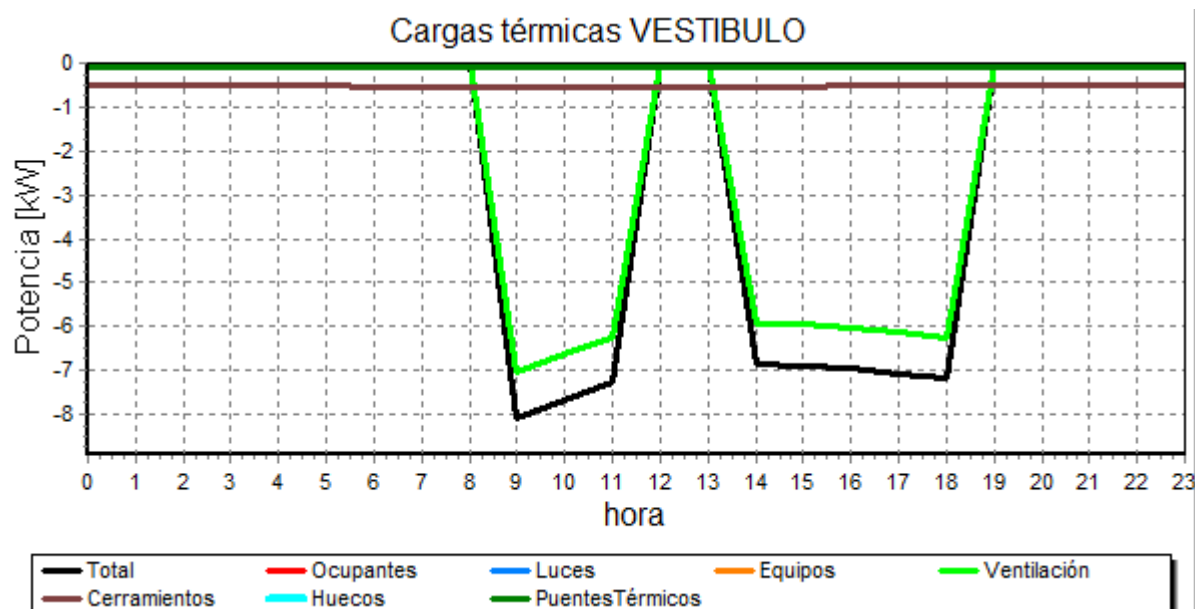
Datos del local

Supeficie [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]	Planta	Zona demanda	Climatizador
17.81	71.24	Planta_2	Zona_ventilación	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]
0	Led	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [°C]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m <sup>3</sup> /h]
-1.38	67.38	21.00	40.00	667.87

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-8.10	-5.64
Ratio [W/m <sup>2</sup> ]	-454.79	-316.48
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-7.06	-4.71
Cerramientos[kW]	-0.56	-0.56
Huecos[kW]	0.00	0.00
Puentes térmicos[kW]	-0.10	-0.10
Mayoración[kW]	-0.39	-0.27

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: AUDITORIO

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Enero. Hora: 9.

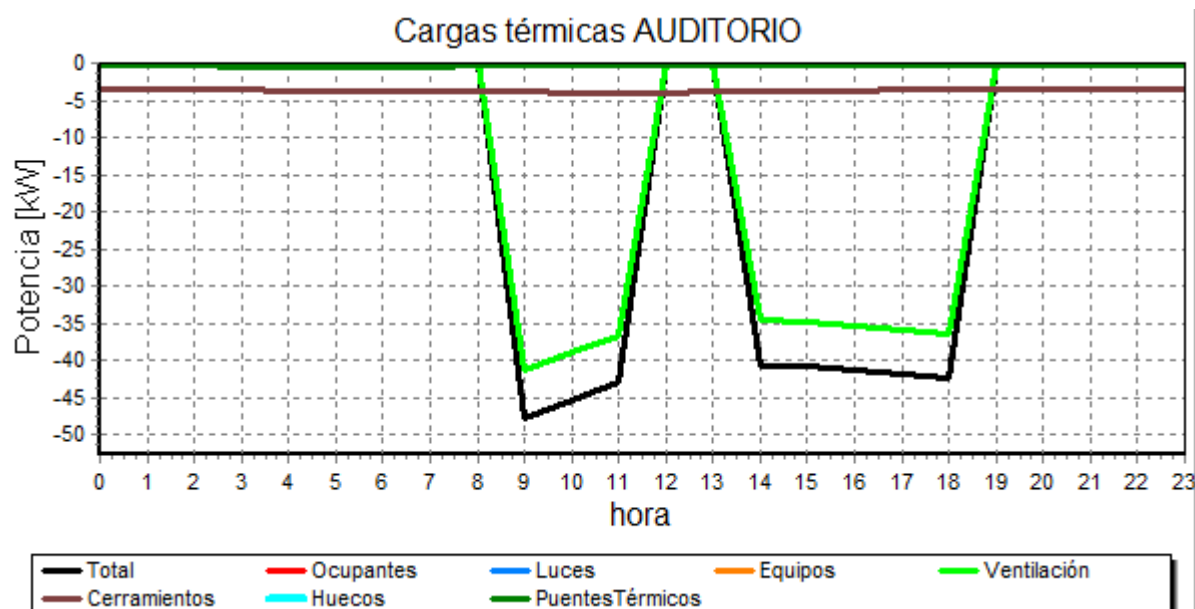
Datos del local

Supeficie [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]	Planta	Zona demanda	Climatizador
132.66	530.64	Planta_2	Zona_ventilación	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m <sup>2</sup> ]
0	Led	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [°C]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m <sup>3</sup> /h]
-1.38	67.38	21.00	40.00	3901.76

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-47.79	-33.40
Ratio [W/m <sup>2</sup> ]	-360.23	-251.75
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-41.23	-27.53
Cerramientos[kW]	-3.91	-3.91
Huecos[kW]	0.00	0.00
Puentes térmicos[kW]	-0.37	-0.37
Mayoración[kW]	-2.28	-1.59

Gráfico de cargas del elemento





## 2.6.2. CÁLCULOS HIDRÁULICOS.

Tramo	Qacs (l/s)	Velocidad Maxima (m/s)	Diámetro mínimo por velocidad	Diámetro inferior por velocidad y	Dn elegido (mm)	Veloc. Real (m/s)	L	2*L	Leq	J unitaria (mca/m)	J tramo (mca)	J acumulada inicial (mca)	J Acumulada final (mca)	Perdida carga en valvula de equilibrado (mca)	Material	Codo 90°	Te con descarga	Valvula Bola	Reducción	Otras pérdidas (mca)
1-2	3,62	1,2	62,0	65,4	<b>90</b>	1,08	15,0	30	49,4	0,008	0,40	0,00	<b>0,40</b>		PE-Xa	10	0	2	0	
2-3	1,87	1,2	44,5	45,8	<b>63</b>	1,13	8,0	16	28,7	0,014	0,39	0,40	<b>0,79</b>		PE-Xa	4	2		2	
3-4	1,53	1,2	40,3	45,8	<b>63</b>	0,93	8,0	16	26,9	0,010	0,26	0,79	<b>1,05</b>		PE-Xa	4	2		0	
4-5	1,19	1,2	35,6	36,2	<b>50</b>	1,16	5,0	10	20,1	0,019	0,38	1,05	<b>1,42</b>		PE-Xa	4	2		2	
5-6	0,78	1,2	28,9	29,0	<b>40</b>	1,19	6,0	12	20,1	0,026	0,52	1,42	<b>1,94</b>		PE-Xa	4	2		2	
6-7	0,52	1,2	23,6	29,0	<b>40</b>	0,79	5,0	10	16,9	0,013	0,21	1,94	<b>2,15</b>		PE-Xa	4	2		0	
2-10	1,87	1,2	44,5	45,8	<b>63</b>	1,13	8,0	16	28,7	0,014	0,39	0,40	<b>0,79</b>		PE-Xa	4	2		2	
10-11	1,53	1,2	40,3	45,8	<b>63</b>	0,93	8,0	16	26,9	0,010	0,26	0,79	<b>1,05</b>		PE-Xa	4	2		0	
11-12	1,19	1,2	35,6	36,2	<b>50</b>	1,16	5,0	10	20,1	0,019	0,38	1,05	<b>1,42</b>		PE-Xa	4	2		2	
12-13	0,78	1,2	28,9	29,0	<b>40</b>	1,19	6,0	12	20,1	0,026	0,52	1,42	<b>1,94</b>		PE-Xa	4	2		2	
13-14	0,52	1,2	23,6	29,0	<b>40</b>	0,79	5,0	10	16,9	0,013	0,21	1,94	<b>2,15</b>		PE-Xa	4	2		0	
3-ST5	0,34	1,2	18,9	23,2	<b>32</b>	0,80	0,5	1	7,5	0,017	0,13	0,79	<b>0,92</b>	1,89	PE-Xa	4	2		2	
4-ST5	0,34	1,2	18,9	23,2	<b>32</b>	0,80	0,5	1	7,5	0,017	0,13	1,05	<b>1,17</b>	1,63	PE-Xa	4	2		2	
5-ST9	0,41	1,2	20,8	23,2	<b>32</b>	0,96	5,0	10	16,5	0,023	0,39	1,42	<b>1,81</b>	0,81	PE-Xa	4	2		2	
6-ST6	0,26	1,2	16,7	18,0	<b>25</b>	1,03	0,5	1	6,0	0,036	0,22	1,94	<b>2,16</b>	0,47	PE-Xa	4	2		2	
7-ST6	0,26	1,2	16,7	18,0	<b>25</b>	1,03	0,5	1	6,0	0,036	0,22	2,15	<b>2,37</b>	0,25	PE-Xa	4	2		2	
7-ST6	0,26	1,2	16,7	18,0	<b>25</b>	1,03	4,0	8	13,0	0,036	0,47	2,15	<b>2,62</b>	0,00	PE-Xa	4	2		2	
10-ST5	0,34	1,2	18,9	23,2	<b>32</b>	0,80	0,5	1	7,5	0,017	0,13	0,79	<b>0,92</b>	1,89	PE-Xa	4	2		2	
11-ST5	0,34	1,2	18,9	23,2	<b>32</b>	0,80	0,5	1	7,5	0,017	0,13	1,05	<b>1,17</b>	1,63	PE-Xa	4	2		2	
12-ST9	0,41	1,2	20,8	23,2	<b>32</b>	0,96	5,0	10	16,5	0,023	0,39	1,42	<b>1,81</b>	0,81	PE-Xa	4	2		2	
13-ST6	0,26	1,2	16,7	18,0	<b>25</b>	1,03	0,5	1	6,0	0,036	0,22	1,94	<b>2,16</b>	0,47	PE-Xa	4	2		2	
14-ST6	0,26	1,2	16,7	18,0	<b>25</b>	1,03	0,5	1	3,9	0,036	0,14	2,15	<b>2,30</b>	0,33	PE-Xa		2		2	
14-ST6	0,26	1,2	16,7	18,0	<b>25</b>	1,03	4,0	8	10,9	0,036	0,39	2,15	<b>2,55</b>	0,08	PE-Xa		2		2	
ST9-FCZ950-UF	0,41	1,2	20,8	23,2	<b>32</b>	0,96		0	0,0	0,023	2,85	1,81	<b>4,66</b>	0,81	PE-Xa					2,85
ST6-FCZ700-UF	0,26	1,2	16,7	18,0	<b>25</b>	1,03		0	0,0	0,036	2,85	2,62	<b>5,47</b>		PE-Xa					2,85
ST5-FCW533V	0,34	1,2	18,9	23,2	<b>32</b>	0,80		0	0,0	0,017	2,67	1,17	<b>3,84</b>	1,63	PE-Xa					2,67

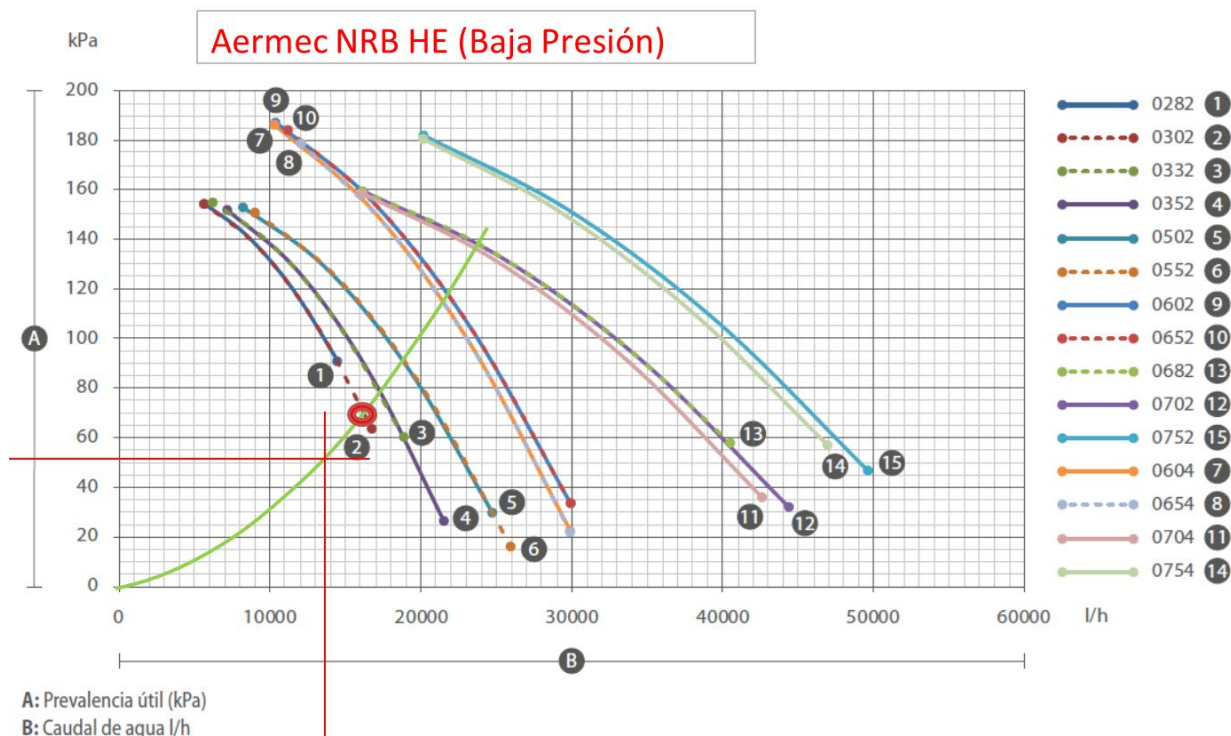
Q= 3,62 L/s 13,05 m3/h

PC= 5,47 mca

53,6 kPa

Con el caudal y pérdida de carga previstas se comprueba la idoneidad del módulo hidrónico incluido en la unidad de Aerotermia, obteniéndose un punto de funcionamiento incluido dentro de la curva de Altura-Caudal del módulo hidrónico :

## KIT HIDRÓNICO - BAJA PREVALENCIA P1-P2-01-02-05-06-11-12-K1-K2-W1-W2 - VERSIÓN E



### DEPÓSITO DE INERCIA

NRB0302HE

68,2 kWc

Calefacción Modo de selección de equipos

NRB Gama de bomba de calor

4,0 l/kW

272,8 l, min calculado

297,1 l en instalacion

-24,3 l necesarios adicionales

1 Coeficiente seguridad (Calculo CARRIER: 1)

-24,3 l, volumen minimo de cálculo

200,0 l, Volumen minimo por tipo de aerotermia

-24,3 l deposito de inercia mínimo calculado

**200 l** deposito de inercia seleccionado, con deflectores

497,1 l, volumen total

### VASO DE EXPANSIÓN

NRB0302HE Aerotermia

1,0 Nº de equipos

55 °C; Temperatura máxima / mínima (solo refrigerac.)

0,62 L; Volumen de agua del equipo



0,0 L; Vaso expansión incluido

#### Volumen instalacion

297,1 l, volumen de instalación interior (incluidos fancoils, que se incluyen en la hoja de calculo de tuberías)  
200,0 l, volumen de deposito de inercia  
0,6 l, unidades de producción  
497,7 litros V

#### Temperatura Maxima

5,0 °C; Margen de seguridad de Temperatura máxima del circuito (°C) .  
60 °C; Temperatura máxima del circuito (°C) .  
0,0151 Ce  
1,55 Coeficiente de corrección de vaso de expansión  
0,0234 Ce corregido para etilenglicol o propilenglicol

#### Presiones

8 m H  
0,5  $\Delta P_0$  (entre 0,2 y 0,5)  
1,28 P0: Presión de llenado del circuito en el punto donde se instala el vaso (bar). P estática  
2,28 Pmin  
3 Pvs: Presión de tarado de la válvula de seguridad (bar)  
3,7 Pmax  
2,61 Cp

#### Volumen del vaso

497,71 litros V  
0,02344 Ce  
2,61 Cp  
30,5 litros Vvaso mínimo  
0,0 L; Vaso expansión incluido  
**SÍ** Se Necesita Vaso de Expansión ADICIONAL  
  
25% Coeficiente de seguridad (25% Habitual)  
38,1 litros Vvaso Calculado  
**50 litros Vvaso ÚNICO Seleccionado Sedical N (baja presión y membrana no recambiable)**

### 2.6.3. CÁLCULOS ELÉCTRICOS.

Línea	Potencia (W)	Fc / Sim	Pcorreg (W)	Tensión (V)	cos φ	Intensidad Corregida	Intensidad Nominal (A)	Sección (mm <sup>2</sup> )	Imax (A)	Imax	Longitud (m)	ΔV (%)	ΔV (%) Acum.	Protecc (A)	Tipo carga (A=Alumbra)	Tipo de	Tipo de conductor
BOMBA CALOR	21.000	1,32	27.720	400	0,81	49,4	37,42	<b>1x16</b>	73	73	30	0,66	0,70	<b>63</b>	F	8	0,6/1 kV XLPE o EPR
Fancoils Sala Exposiciones	424	1,40	594	230	0,80	3,23	2,30	<b>1x2,5</b>	23	23	32	0,56	0,60	<b>6</b>	F	8	0,6/1 kV XLPE o EPR
Fancoils Vestibulo	150	1,40	210	230	0,80	1,14	0,82	<b>1x2,5</b>	23	23	10	0,06	0,10	<b>6</b>	F	8	0,6/1 kV XLPE o EPR
Fancoils Auditorio	636	1,40	890	230	0,80	4,84	3,46	<b>1x2,5</b>	23	23	40	1,05	1,09	<b>6</b>	F	8	0,6/1 kV XLPE o EPR
General	22.210	0,80	23.531	400	0,80	56,55	42,46	<b>1x16</b>	73	73	2	0,04	0,04	<b>63</b>	A	8	0,6/1 kV XLPE o EPR

### 2.6.4. SELECCIÓN DE EQUIPOS

<u>MUSEO</u>		POT. CALEF. DEMANDA	POT. CALEF. SALA	Nº UDS. EQUIPO	POT. CALEF. EQUIPO	POT. CALEF. EQUIPOS	MODELO EQUIPO	CAUDAL L/S EQUIPOS	POTENCIA ELÉCTRICA
Calefacción	PRODUCCIÓN	61,14	68,20	1	9,5	68,20	NRB0302HE	3,62	21.000
Calefacción	Sala exposiciones	20,56	21,88	4	6,95	5,47	FCZ700-UF	0,261	424
Calefacción	Vestíbulo	8,1	14,00	2	4,24	7,00	FCW533V	0,338	150
Calefacción	Auditorio	47,77	51,00	6	4,24	8,50	FCZ950-UF	0,406	636

## 2.6.5. FICHAS DE EQUIPOS

AERMEC NRB0302HE (Versión E)

### DATOS TÉCNICOS DE LAS PRESTACIONES

#### NRB H (°L-A-E)

Tamaño NRB H	Ver.	0282	0302	0332	0352	0502	0552	0602	0652	0682	0702	0752	0604	0654	0704	0754
<b>Rendimientos en enfriamiento</b>																
Potencia frigorífica	* kW	-	-	-	-	91,2	99,7	116,0	124,7	151,0	169,9	187,2	115,4	133,4	159,9	180,8
	L kW	52,1	59,2	67,3	78,1	88,5	96,5	111,5	119,3	147,0	164,5	180,5	110,4	126,4	154,9	174,0
	A kW	-	-	-	-	96,9	106,5	123,6	133,6	163,9	178,5	199,9	123,1	142,1	168,0	190,0
Potencia absorbida	* kW	-	-	-	-	33,5	37,5	42,6	47,8	51,7	60,0	69,8	46,2	51,2	58,0	65,7
	L kW	19,5	22,0	24,8	29,5	34,1	38,3	44,1	49,9	52,3	61,5	72,5	48,4	54,2	59,2	67,8
	A kW	-	-	-	-	32,3	36,1	39,5	45,0	50,7	57,0	66,5	43,3	47,2	55,4	62,8
Caudal de agua lado instalación	* l/h	-	-	-	-	15705	17176	19972	21483	25997	29246	32236	19875	22987	27533	31116
	L l/h	8974	10197	11583	13454	15234	16629	19199	20540	25312	28323	31067	19020	21776	26677	29958
	A l/h	-	-	-	-	16684	18330	21276	23006	28215	30726	34406	21205	24461	28924	32697
Pérdidas de carga lado instalación	* kPa	-	-	-	-	35	42	37	43	50	61	74	44	44	65	59
	L kPa	33	42	33	45	33	39	34	39	48	58	69	40	40	60	55
	A kPa	-	-	-	-	26	31	32	38	44	52	56	38	50	50	54
EER	* W/W	-	-	-	-	2,72	2,66	2,72	2,61	2,92	2,83	2,68	2,50	2,60	2,76	2,75
	L W/W	2,67	2,69	2,71	2,65	2,60	2,52	2,53	2,39	2,81	2,68	2,49	2,28	2,33	2,62	2,57
	A W/W	-	-	-	-	3,00	2,95	3,13	2,97	3,23	3,13	3,01	2,84	3,01	3,03	3,03
E W/W	3,00	2,96	2,95	2,86	2,86	2,79	2,92	2,73	3,10	2,95	2,77	2,63	2,90	2,87	2,81	
<b>Rendimientos en calefacción</b>																
Potencia térmica	* kW	-	-	-	-	96,8	105,8	123,7	136,1	158,7	178,4	198,7	129,0	143,4	171,8	188,6
	L kW	57,5	65,7	75,3	84,9	96,8	105,8	123,7	136,1	158,7	178,4	198,7	129,0	143,4	171,8	188,6
	A kW	-	-	-	-	100,3	110,9	124,3	138,2	164,1	179,7	200,6	129,7	149,4	172,3	190,0
Potencia absorbida	* kW	-	-	-	-	31,0	33,8	38,7	43,3	51,2	58,2	66,0	42,7	47,7	57,3	61,8
	L kW	17,6	20,7	23,1	26,9	31,0	33,8	38,7	43,3	51,2	58,2	66,0	42,6	47,7	57,3	61,8
	A kW	-	-	-	-	30,7	33,5	37,6	42,0	50,2	56,3	62,9	40,5	46,7	54,3	59,5
Caudal de agua lado instalación	* l/h	-	-	-	-	16773	18334	21442	23594	27527	30948	34459	22371	24862	29796	32710
	L l/h	9972	11376	13056	14710	16773	18334	21442	23594	27527	30948	34459	22371	24862	29796	32710
	A l/h	-	-	-	-	17405	19229	21553	23952	28469	31171	34799	22488	25913	29888	32956
Pérdidas de carga lado instalación	* kPa	-	-	-	-	40	48	43	52	56	69	84	56	52	76	65
	L kPa	41	53	42	54	40	47	43	52	56	69	84	55	52	75	65
	A kPa	-	-	-	-	28	34	33	41	45	54	57	42	56	54	55
COP	* W/W	-	-	-	-	3,12	3,13	3,20	3,15	3,10	3,07	3,01	3,03	3,01	3,00	3,05
	L W/W	3,27	3,17	3,26	3,16	3,12	3,13	3,20	3,15	3,10	3,07	3,01	3,03	3,01	3,00	3,05
	A W/W	-	-	-	-	3,27	3,31	3,31	3,29	3,27	3,19	3,19	3,20	3,20	3,17	3,19
E W/W	3,37	3,36	3,35	3,30	3,27	3,31	3,31	3,29	3,27	3,19	3,19	3,20	3,20	3,17	3,19	

Rendimientos en enfriamiento (14S11:2018)

Temperatura agua lado aplicación (In/out) 12°C/7°C  
Temperatura aire externo 35°C

Rendimientos en calefacción (14S11:2018)

Temperatura agua lado aplicación (In/out) 40°C/45°C;  
Temperatura aire externo 7°C b.s./6°C b.u.

## DATOS TÉCNICOS DE LAS PRESTACIONES

### NRB H (°-L-A-E)

Tamaño NRB H	Ver.	0282	0302	0332	0352	0502	0552	0602	0652	0682	0702	0752	0604	0654	0704	0754	
<b>Salida de agua a baja temperatura (UE n° 2016/2281)</b>																	
SEER	°	W/W	-	-	-	-	3,92	3,83	3,99	3,91	4,14	3,97	3,88	3,70	3,67	3,73	3,76
	L	W/W	4,10	4,11	4,11	4,00	3,88	3,83	3,93	3,89	4,08	3,89	3,81	3,68	3,64	3,70	3,71
	A	W/W	-	-	-	-	4,21	4,14	4,39	4,20	4,38	4,27	4,24	3,93	3,92	3,99	4,06
	E	W/W	4,28	4,32	4,22	4,24	4,17	4,10	4,33	4,12	4,35	4,21	4,16	3,86	3,93	3,98	3,92
η <sub>sc</sub>	°	%	-	-	-	-	154	150	157	153	163	156	152	145	144	146	147
	L	%	161	161	161	157	152	150	154	153	160	152	149	144	143	145	146
	A	%	-	-	-	-	165	163	173	165	172	168	167	154	154	157	160
	E	%	168	170	166	166	164	161	170	162	171	165	163	151	154	156	154
<b>Rendimiento en condiciones climáticas medias (Average) UE n° 813/2013 P<sub>designh</sub> ≤ 400kW</b>																	
P <sub>designh</sub>	°		-	-	-	-	89	97	112	125	145	163	183	117	130	158	172
	L		52	60	68	78	89	97	112	125	145	163	183	117	130	158	172
	A		-	-	-	-	90	100	112	126	149	164	183	117	135	157	174
	E		54	62	69	79	90	100	112	126	149	164	183	117	135	157	174
SCOP	°		-	-	-	-	3,47	3,56	3,58	3,58	3,43	3,51	3,52	3,33	3,31	3,22	3,29
	L		3,98	3,90	3,88	3,83	3,47	3,56	3,58	3,58	3,43	3,51	3,52	3,33	3,31	3,22	3,29
	A		-	-	-	-	3,54	3,65	3,65	3,66	3,57	3,61	3,62	3,40	3,38	3,29	3,40
	E		4,03	4,04	4,03	3,89	3,54	3,65	3,65	3,66	3,57	3,61	3,62	3,40	3,38	3,29	3,40
η <sub>sh</sub>	°	%	-	-	-	-	136	139	140	140	134	137	138	130	129	126	129
	L	%	156	153	152	150	136	139	140	140	134	137	138	130	129	126	129
	A	%	-	-	-	-	138	143	143	144	140	141	142	133	132	128	133
	E	%	158	159	158	153	138	143	143	144	140	141	142	133	132	128	133

### DATOS TÉCNICOS GENERALES

Tamaño NRB H	Ver.	0282	0302	0332	0352	0502	0552	0602	0652	0682	0702	0752	0604	0654	0704	0754		
<b>Datos eléctricos</b>																		
Corriente total absorbida en frío	°	A	-	-	-	-	61	67	74	83	90	102	116	83	92	105	116	
	L	A	35	41	47	55	59	66	74	84	87	100	116	84	94	103	116	
	A	A	-	-	-	-	57	61	68	74	85	94	102	73	79	99	106	
Corriente total absorbida en caliente	°	A	-	-	-	-	56	61	68	75	83	93	102	74	76	98	106	
	L	A	32	37	42	47	56	60	68	76	89	99	110	77	87	104	111	
	A	A	-	-	-	-	56	60	67	74	87	96	106	73	86	99	107	
Corriente máxima (F.L.A.)	°	A	-	-	-	-	74,3	79,2	88,1	97,0	115,9	130,5	147,2	100,3	113,5	134,6	144,4	
	L	A	41,5	49,2	55,8	65,3	74,3	79,2	88,1	97,0	115,9	130,5	147,2	100,3	113,5	134,6	144,4	
	A	A	-	-	-	-	74,3	79,2	88,1	97,0	115,9	130,5	147,2	100,3	117,7	134,6	144,4	
Corriente de arranque (L.R.A.)	°	A	-	-	-	-	279,8	284,7	331,4	340,3	367,0	381,6	479,6	214,1	227,2	278,1	349,8	
	L	A	146,9	163,0	169,5	208,9	279,8	284,7	331,4	340,3	367,0	381,6	479,6	214,1	227,2	278,1	349,8	
	A	A	-	-	-	-	279,8	284,7	331,4	340,3	367,0	381,6	479,6	214,1	231,5	278,1	349,8	
Compressor	°	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	L	A	148,0	163,0	170,6	208,9	279,8	284,7	331,4	340,3	367,0	381,6	479,6	214,1	231,5	278,1	349,8	
	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Driver</b>																		
Tipo																		
On-Off																		
Scroll																		
Número	°	n°	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	
	L	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	
	A	n°	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	
Números circuitos	°	n°	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	
	L	n°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	
	A	n°	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	
Parcialización (de la unidad) con válvula termostática mecánica	°	%	-	-	-	-	44	50	44	50	43	50	44	22	25	25	22	
	L	%	50	44	50	50	44	50	44	50	43	50	44	22	25	25	22	
	A	%	-	-	-	-	44	50	44	50	43	50	44	22	25	25	22	
Parcialización (de la unidad) con válvula termostática electrónica	°	%	-	-	-	-	44	50	44	50	43	50	44	22	25	25	22	
	L	%	50	44	50	50	44	50	44	50	43	50	44	22	25	25	22	
	A	%	-	-	-	-	44	50	44	50	43	50	44	22	25	25	22	
Refrigerante	°	%	50	44	50	50	44	50	44	50	43	50	44	22	25	25	22	
	L	%	50	44	50	50	44	50	44	50	43	50	44	22	25	25	22	
	A	%	-	-	-	-	44	50	44	50	43	50	44	22	25	25	22	
<b>Tipo de refrigerante</b>																		
R410A																		
Carga refrigerante	C1	°	kg	-	-	-	-	12,2	12,2	16,8	16,8	24,5	24,5	24,5	8,8	10,0	11,5	11,5
	C2	°	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,8	10,0	11,5	11,5
	C1	L	kg	8,8	9,4	10,3	11,0	12,2	12,2	16,8	16,8	24,5	24,5	24,5	8,8	10,0	11,5	11,5
	C2	L	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,8	10,0	11,5	11,5
	C1	A	kg	-	-	-	-	15,9	15,8	17,8	18,4	28,6	28,6	28,6	9,8	10,8	13,5	13,5
	C2	A	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,8	10,8	13,5	13,5
Aceite	C1	E	kg	9,1	10,7	11,1	12,5	15,9	15,8	17,8	18,4	28,6	28,6	28,6	9,9	10,8	13,5	13,5
	C2	E	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,9	10,8	13,5	13,5
	<b>Tipo de aceite</b>																	
POE																		
Carga aceite	C1	I	-	-	-	-	7,8	8,9	8,9	8,9	10,7	12,6	12,6	6,5	6,5	6,8	7,8	
	C2	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,5	6,5	6,8	7,8	
	°	I	-	-	-	-	7,8	8,9	8,9	8,9	10,7	12,6	12,6	13,0	13,0	13,5	15,6	
	L	I	6,5	6,5	6,5	6,8	7,8	8,9	8,9	8,9	10,7	12,6	12,6	13,0	13,0	13,5	15,6	
	A	I	-	-	-	-	7,8	8,9	8,9	8,9	10,7	12,6	12,6	13,0	13,0	13,5	15,6	
E	I	6,5	6,5	6,5	6,8	7,8	8,9	8,9	8,9	10,7	12,6	12,6	13,0	13,0	13,5	15,6		

**DATOS TÉCNICOS GENERALES**

Tamaño NRB H	Ver.	0282	0302	0332	0352	0502	0552	0602	0652	0682	0702	0752	0604	0654	0704	0754
<b>Intercambiador lado instalación</b>																
Tipo																
Número	todas n°															
	° l/h	-	-	-	-	7853	8588	9986	10742	12999	14623	16118	9938	11494	13767	15558
Caudal mín.	L l/h	4487	5099	5792	6727	7617	8315	9600	10270	12656	14162	15534	9510	10888	13339	14979
	A l/h	-	-	-	-	8342	9165	10638	11503	14108	15363	17203	10603	12231	14462	16349
	E l/h	4765	5348	6026	6992	8090	8861	10249	11018	13715	14846	16500	10127	11909	13973	15712
Caudal máx.	° l/h	-	-	-	-	23962	26192	30633	33706	39324	44212	49228	31959	35518	42567	46729
	L l/h	14247	16252	18652	21015	23962	26192	30633	33706	39324	44212	49228	31959	35518	42567	46729
	A l/h	-	-	-	-	24865	27471	30790	34218	40670	44531	49714	32127	37020	42699	47081
Conexiones (in/out)	° ø	-	-	-	-	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"
	L ø	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"
	A ø	-	-	-	-	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"
Resistencia	° n°W	1/75	1/75	1/75	1/75	1/75	1/75	1/75	1/75	1/75	1/75	1/75	1/150	1/150	1/150	1/150
	L l	23	23	28	28	27	27	29	29	35	35	35	31	33	37	41
	A l	-	-	-	-	29	29	31	31	38	38	40	33	37	41	44
Contenido de agua Versiones 00	° l	25	28	30	30	29	29	31	31	38	38	40	33	37	41	44
	L l	28	28	33	33	32	32	34	34	40	40	40	36	38	42	46
	A l	-	-	-	-	34	34	36	36	43	43	45	38	42	46	49
Contenido de agua Versiones P1 / P3 / K1 / K3	° l	-	-	-	-	40	40	42	42	48	48	48	44	46	50	54
	L l	39	39	44	44	40	40	42	42	48	48	48	44	46	50	54
	A l	-	-	-	-	42	42	44	44	51	51	53	46	50	54	57
Contenido de agua Versiones P2 / P4 / K2 / K4	° l	-	-	-	-	410	410	412	412	416	416	416	413	416	419	422
	L l	307	307	311	311	410	410	412	412	416	416	416	413	416	419	422
	A l	-	-	-	-	412	412	413	413	419	419	422	416	419	422	426
Contenido de agua Versiones 01 / 03 / 05 / 07	° l	309	311	313	313	412	412	413	413	419	419	422	416	419	422	426
	L l	315	315	319	319	418	418	420	420	424	424	424	421	424	427	430
	A l	-	-	-	-	420	420	421	421	427	427	430	424	427	430	434
Contenido de agua Versiones 03 / 04 / 06 / 08	° l	317	319	321	321	420	420	421	421	427	427	430	424	427	430	434
	L l	300	300	300	300	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	A l	-	-	-	-	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Acumulador	° l	-	-	-	-	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	L l	300	300	300	300	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	A l	-	-	-	-	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Resistencia de acumuladores	n°W								1/300							
Orificios en acumulación con resistencias (05-06-07-08) *	n°								3							
Conexión orificios para resistencias	ø								M77							
<b>Vasos de expansión</b>																
Vasos de expansión (P1-W4)	° n°/l	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24
	L n°/l	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24
	A n°/l	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24
Válvula de seguridad	° n°/bar	1/45	1/45	1/45	1/45	1/45	1/45	1/45	1/45	1/45	1/45	1/45	2/45	2/45	2/45	2/45
	L n°/bar	1/45	1/45	1/45	1/45	1/45	1/45	1/45	1/45	1/45	1/45	1/45	2/45	2/45	2/45	2/45
	A n°/bar	1/30	1/30	1/30	1/30	1/30	1/30	1/30	1/30	1/30	1/30	1/30	2/30	2/30	2/30	2/30



DATOS TÉCNICOS GENERALES

Tamaño MRB H	Ver.	0282	0302	0332	0352	0502	0552	0602	0652	0682	0702	0752	0604	0654	0704	0754
<b>Ventiladores estándar</b>																
Motor del ventilador	°A tipo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	E.L tipo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tipo	todas	Asíncrono														
		Asíncrono con corte de fase														
		Axiales														
Número	° n°	-	-	-	-	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3
	L n°	4	6	6	8	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3
Caudal de aire	° m³/h	-	-	-	-	42785	42785	41094	41094	62015	61936	61936	41065	39542	61936	61936
	L m³/h	15575	21226	22733	28156	32651	32651	31161	31161	47087	47126	47126	31170	29823	47126	47126
Corriente absorbida (total)	° A	-	-	-	-	7,2	7,2	7,2	7,2	10,8	10,8	10,8	7,2	7,2	10,8	10,8
	L A	2,04	3,06	3,06	4,08	4	4	4	4	6	6	6	4	4	6	6
Potencia absorbida (total)	° kW	-	-	-	-	3,5	3,5	3,5	3,5	5,25	5,25	5,25	3,5	3,5	5,25	5,25
	L kW	0,46	0,69	0,69	0,92	2,66	2,66	2,66	2,66	3,99	3,99	3,99	2,66	2,66	3,99	3,99
	E kW	0,69	0,69	0,92	0,92	2,66	2,66	2,66	2,66	3,99	3,99	3,99	2,66	2,66	3,99	3,99
<b>Ventiladores mejorados (1)</b>																
Motor del ventilador	°A tipo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	E.L tipo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tipo	todas	Axiales														
Número	° n°	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	L n°	4	6	6	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Caudal de aire	° m³/h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	L m³/h	15575	21226	22733	28156	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Presión estática útil	° Pa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	L Pa	80	80	80	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Corriente absorbida (total)	° A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	L A	9,44	14,16	14,16	18,88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Potencia absorbida (total)	° kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	L kW	1,96	2,94	2,94	3,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	E kW	2,94	2,94	3,92	3,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Ventiladores Inverter</b>																
Motor del ventilador	todas	Inverter														
Tipo	todas	Axiales														
Número	° n°	-	-	-	-	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3
	L n°	4	6	6	8	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3
Caudal de aire	° m³/h	-	-	-	-	42072	42072	39063	39063	59094	59101	59101	39063	35919	59101	59101
	L m³/h	15410	20575	22364	27282	42072	42072	39063	39063	59094	59101	59101	39063	35919	59101	59101
Presión estática útil	° Pa	-	-	-	-	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	L Pa	20	20	20	20	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Corriente absorbida (total)	° A	-	-	-	-	6,9	6,9	6,9	6,9	10,4	10,4	10,4	6,9	6,9	10,4	10,4
	L A	3,7	5,6	5,6	7,4	3,9	3,9	3,9	3,9	5,8	5,8	5,8	3,9	3,9	5,8	5,8
Potencia absorbida (total)	° kW	-	-	-	-	4,2	4,2	4,2	4,2	6,2	6,2	6,2	4,2	4,2	6,2	6,2
	L kW	0,46	0,69	0,69	0,92	2,4	2,4	2,4	2,4	3,6	3,6	3,6	2,4	2,4	3,6	3,6
	E kW	0,69	0,69	0,92	0,92	2,4	2,4	2,4	2,4	3,6	3,6	3,6	2,4	2,4	3,6	3,6

DATOS TÉCNICOS GENERALES

Tamaño MRB H	Ver.	0282	0302	0332	0352	0502	0552	0602	0652	0682	0702	0752	0604	0654	0704	0754
<b>Datos sonoros - EN FRÍO</b>																
Nivel de potencia sonora	° d(BA)	-	-	-	-	86,6	86,9	87,1	87,3	88,8	88,9	89,4	86,5	86,5	88,2	89,5
	L d(BA)	72,4	73,5	73,9	74,5	82,2	82,9	83,3	83,7	84,9	85,0	86,1	76,7	77,1	78,0	84,0
	A d(BA)	-	-	-	-	86,6	86,9	87,1	87,3	88,8	88,9	89,4	86,5	86,5	88,2	89,5
	E d(BA)	73,0	73,5	74,3	74,5	82,2	82,9	83,3	83,7	84,9	85,0	86,1	76,7	77,8	78,0	84,0
Nivel de presión sonora (10 m)	° d(BA)	-	-	-	-	54,8	55,0	55,2	55,4	56,8	56,9	57,4	54,6	54,6	56,2	57,5
	L d(BA)	40,7	41,7	42,1	42,7	50,3	51,0	51,4	51,8	52,9	53,1	54,1	44,8	45,3	46,0	52,0
	A d(BA)	-	-	-	-	54,8	55,0	55,2	55,4	56,8	56,9	57,4	54,6	54,6	56,2	57,5
	E d(BA)	41,3	41,7	42,5	42,7	50,3	51,0	51,4	51,8	52,9	53,1	54,1	44,8	45,8	46,0	52,0
<b>Datos sonoros - EN CALIENTE</b>																
Nivel de potencia sonora	° d(BA)	-	-	-	-	86,6	86,9	87,1	87,3	88,8	88,9	89,4	86,5	86,5	88,2	89,5
	L d(BA)	72,4	73,5	73,9	74,5	86,6	86,9	87,1	87,3	88,8	88,9	89,4	86,5	86,5	88,2	89,5
	A d(BA)	-	-	-	-	86,6	86,9	87,1	87,3	88,8	88,9	89,4	86,5	86,5	88,2	89,5
	E d(BA)	73,0	73,5	74,3	74,5	86,6	86,9	87,1	87,3	88,8	88,9	89,4	86,5	86,5	88,2	89,5
Nivel de presión sonora (10 m)	° d(BA)	-	-	-	-	54,8	55,0	55,2	55,4	56,8	56,9	57,4	54,6	54,6	56,2	57,5
	L d(BA)	40,7	41,7	42,1	42,7	54,8	55,0	55,2	55,4	56,8	56,9	57,4	54,6	54,6	56,2	57,5
	A d(BA)	-	-	-	-	54,8	55,0	55,2	55,4	56,8	56,9	57,4	54,6	54,6	56,2	57,5
	E d(BA)	41,3	41,7	42,5	42,7	54,8	55,0	55,2	55,4	56,8	56,9	57,4	54,6	54,6	56,2	57,5
<b>Dimensiones</b>																
Altura	° mm	-	-	-	-	1898	1898	1898	1898	1898	1898	1898	1898	1898	1898	1898
	L mm	1680	1680	1680	1680	1898	1898	1898	1898	1898	1898	1898	1898	1898	1898	1898
	A mm	-	-	-	-	1898	1898	1898	1898	1898	1898	1898	1898	1898	1898	1898
	E mm	1680	1680	1680	1680	1898	1898	1898	1898	1898	1898	1898	1898	1898	1898	1898
Ancho	° mm	-	-	-	-	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
	L mm	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
	A mm	-	-	-	-	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
	E mm	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Longitud	° mm	-	-	-	-	3200	3200	3200	3200	4010	4010	4010	3200	3200	4010	4010
	L mm	2450	2450	2950	2950	3200	3200	3200	3200	4010	4010	4010	3200	3200	4010	4010
	A mm	-	-	-	-	3200	3200	3200	3200	4010	4010	4010	3200	4010	4010	4010
	E mm	2450	2950	2950	2950	3200	3200	3200	3200	4010	4010	4010	3200	4010	4010	4010
<b>Dimensiones + embalaje</b>																
Altura	° mm	-	-	-	-	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018
	L mm	1800	1800	1800	1800	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018
	A mm	-	-	-	-	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018
	E mm	1800	1800	1800	1800	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018
Ancho	° mm	-	-	-	-	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170
	L mm	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170
	A mm	-	-	-	-	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170
	E mm	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170
Longitud	° mm	-	-	-	-	3270	3270	3270	3270	4080	4080	4080	3270	3270	4080	4080
	L mm	2520	2520	3020	3020	3270	3270	3270	3270	4080	4080	4080	3270	3270	4080	4080
	A mm	-	-	-	-	3270	3270	3270	3270	4080	4080	4080	3270	4080	4080	4080
	E mm	2520	3020	3020	3020	3270	3270	3270	3270	4080	4080	4080	3270	4080	4080	4080
<b>Peso</b>																
Peso en vacío + embalaje *	° kg	-	-	-	-	1009	1034	1090	1090	1295	1457	1470	1171	1235	1352	1413
	L kg	838	856	922	935	1009	1034	1090	1090	1295	1457	1470	1171	1235	1352	1413
	A kg	-	-	-	-	1074	1099	1156	1156	1406	1569	1593	1254	1378	1481	1542
	E kg	856	919	942	991	1074	1099	1156	1156	1406	1569	1593	1254	1378	1481	1542
Peso en función *	° kg	-	-	-	-	1001	1026	1088	1088	1298	1460	1472	1167	1237	1351	1424
	L kg	817	835	905	917	1001	1026	1088	1088	1298	1460	1472	1167	1237	1351	1424
	A kg	-	-	-	-	1072	1097	1162	1162	1420	1582	1617	1256	1377	1491	1561
	E kg	840	902	929	978	1072	1097	1162	1162	1420	1582	1617	1256	1377	1491	1561

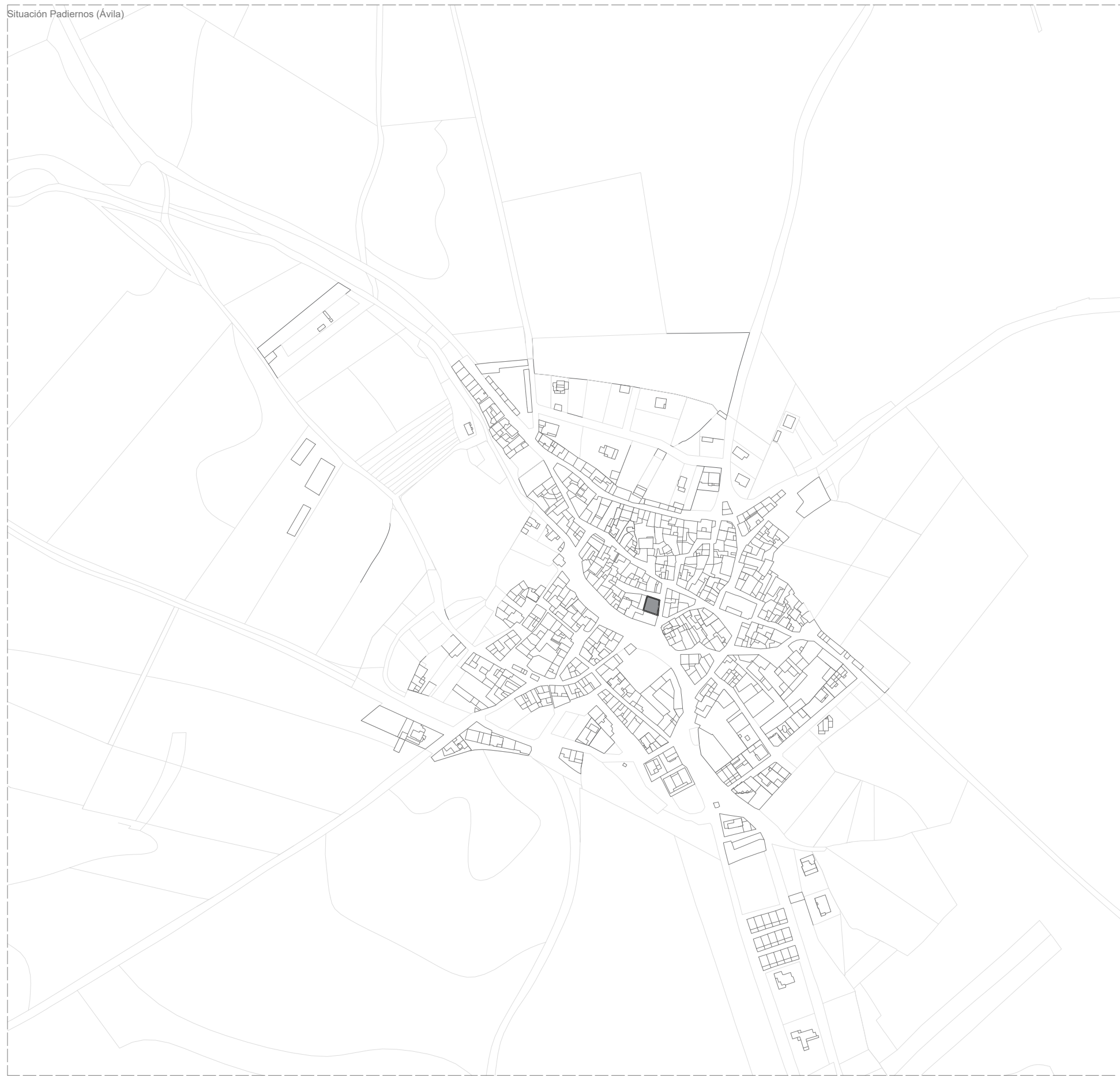
\* Peso referido a la versión 00 (sin kit hidráulico)  
Para los pesos de las otras configuraciones, consulte el manual de instalación o el programa de selección de Magellano, disponible en la página web [www.aermec.com](http://www.aermec.com)

**Potencia sonora (en enfriamiento)**  
Aermec determina el valor de la potencia sonora en función de las medidas realizadas en conformidad con la normativa 9614 - 2, respetando lo establecido por la certificación Eurovent.

**Presión sonora (en enfriamiento)**  
Presión sonora en campo libre sobre plano reflectante (fact. direccionalidad Q=2), a 10 m de distancia de la superficie exterior de la unidad, de acuerdo con la normativa ISO 3744.

## 3. PLANOS

Situación Padiernos (Ávila)



Fachada Edificio Multiusos



Emplazamiento Edificio Multiusos



Escala 1/500

**PROYECTO INTEGRAL DE ENERGÍA LIMPIA MUNICIPIO DE PADIERNOS**  
 ANEXO I : PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES DE AEROTERMIA

1.01

PR-D5000-2021-003360

PROGRAMA DUS 5000

EQUIPO REDACTOR

DS GREEN TRANSITION S.L. | CIF B02796910

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE PADIERNOS

Ubicación: C/Maestra Ramona Ruiz, 1, Padiernos (Ávila)

05/2024

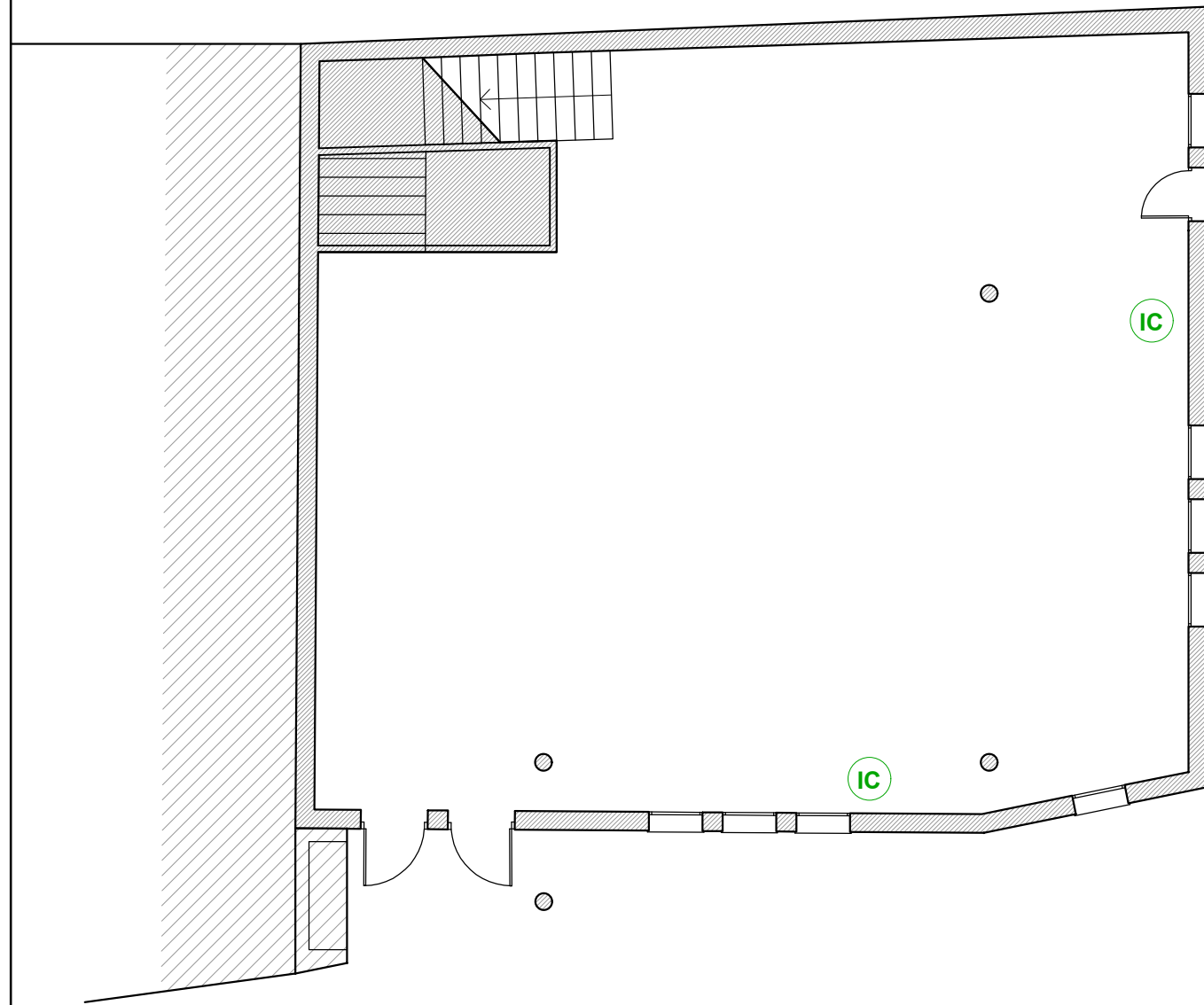
Ref. Catastral: 3986617UK4948N0001FK

EDIFICIO MULTIUSOS | SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

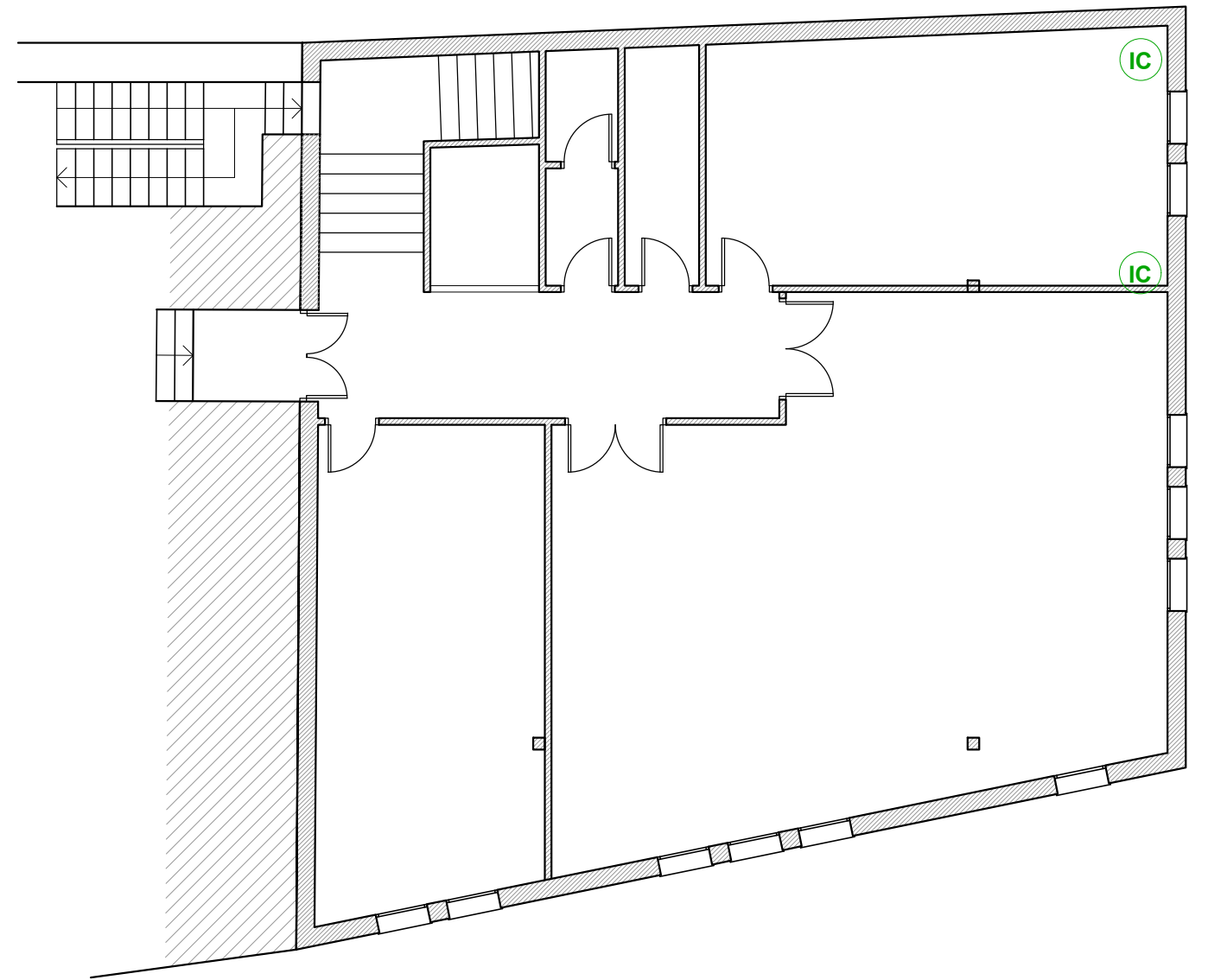
ESC = 1:100 | A3



Escala 1/4000



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA

**LEYENDA DEMOLICIONES**

**IC** DESM. INST. CLIMATIZACIÓN

**PROYECTO INTEGRAL DE ENERGÍA LIMPIA MUNICIPIO DE PADIERNOS**  
ANEXO I : PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES DE AEROTERMIA

1.02

PR-D5000-2021-003360

PROGRAMA DUS 5000

EQUIPO REDACTOR | DS GREEN TRANSITION S.L. | CIF B02796910

PROMOTOR | AYUNTAMIENTO DE PADIERNOS

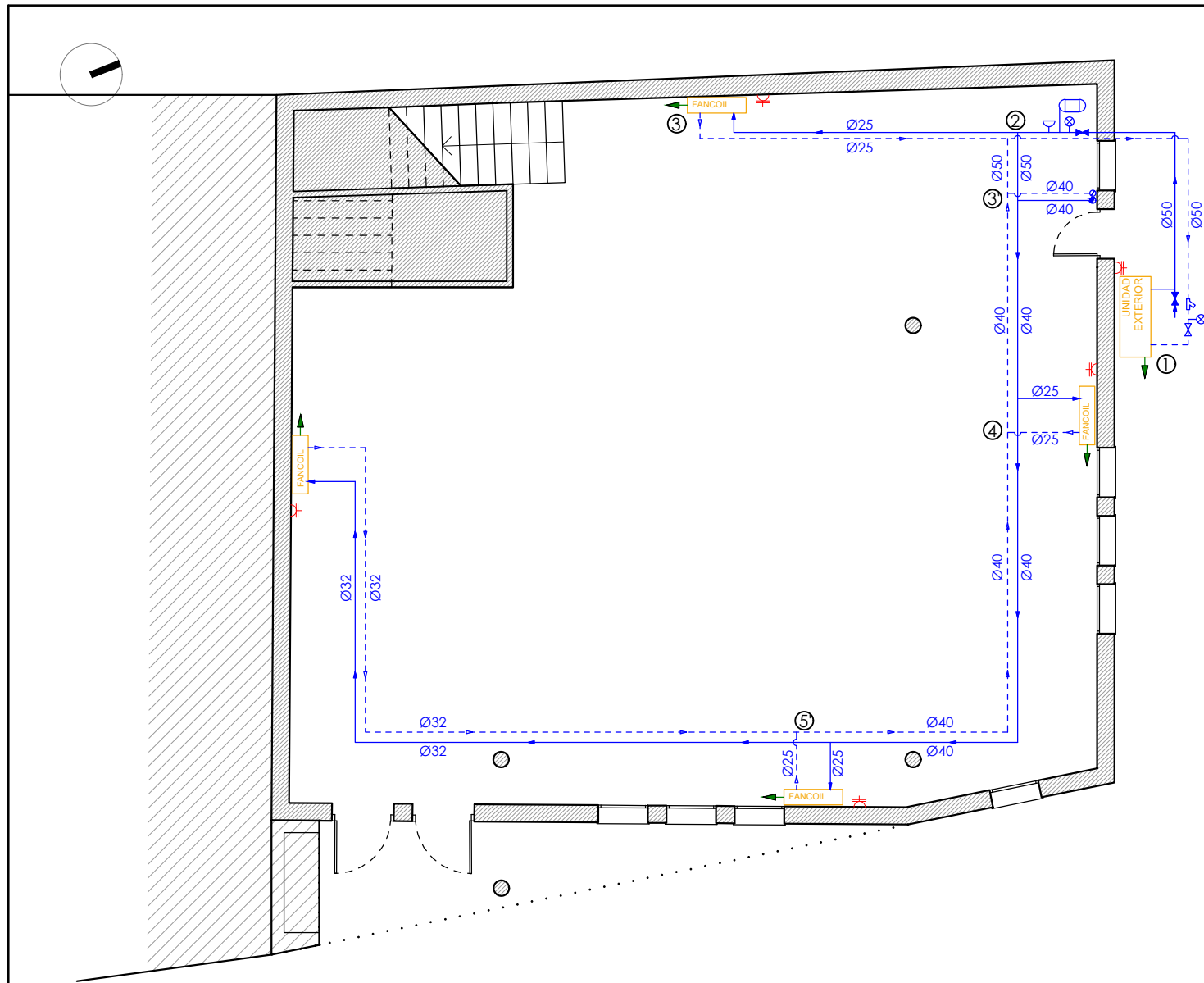
Ubicación: C/Maestra Ramona Ruiz, 1, Padiernos (Ávila)  
Ref. Catastral: 3986617UK4948N0001FK

05/2024

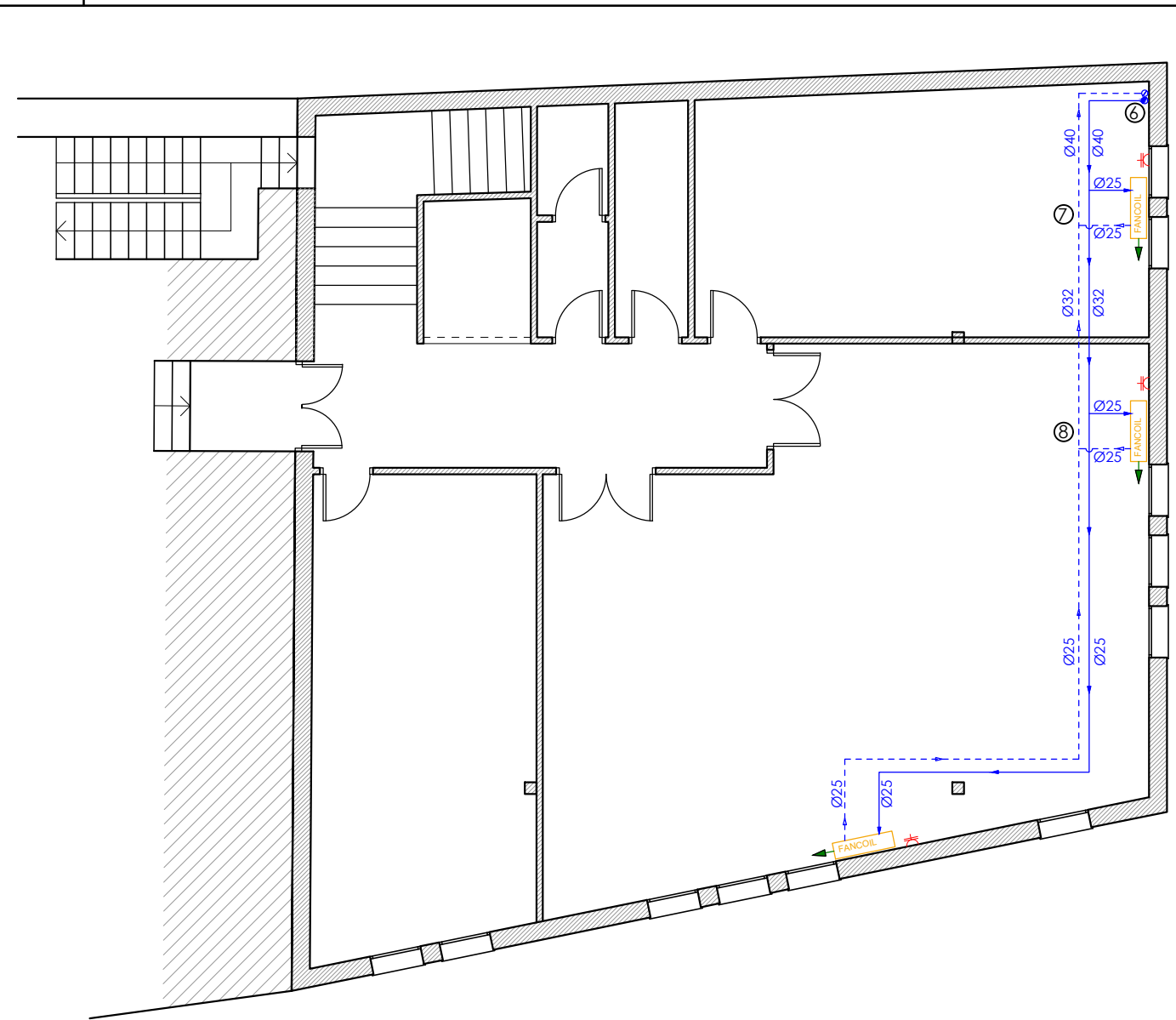
EDIFICIO MULTIUSOS | DEMOLICIONES PLANTA

ESC = 1:100 | A3



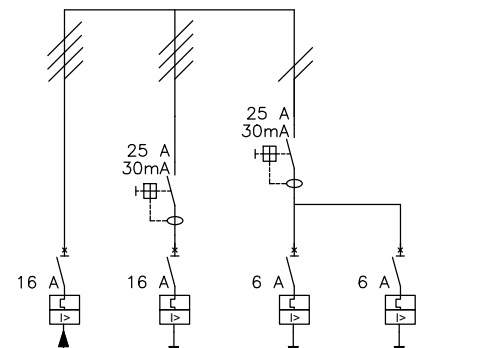


PLANTA BAJA



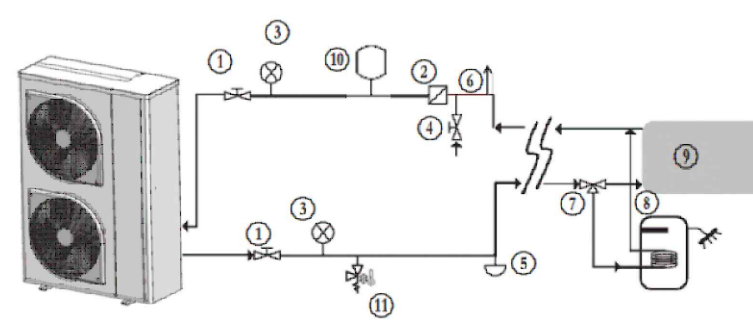
PLANTA PRIMERA

**ESQUEMA UNIFILAR**



POSICION N°	0	1	2	3
FASES	F-N-PE	F-N-PE	F-N-PE	F-N-PE
POTENCIA (W)	6.536	6.200	192	144
LONGITUD (m)	2	25	35	35
SECCION (mm <sup>2</sup> )	4x2,5+TT	4x2,5+TT	2x2,5+TT	2x2,5+TT
DESCRIPCION	CABECERA	AEROTERMIA	FANCOILS PB	FANCOILS P1

**ESQUEMA ABASTECIMIENTO/CLIMATIZACION**



**Legenda:**

- ① Válvulas de aislamiento
- ② Filtro de agua en conducto
- ③ Manómetros
- ④ Válvula de llenado
- ⑤ Válvula de vaciado del sistema
- ⑥ Válvula de 3 vías
- ⑦ Válvula automática de purga de aire
- ⑧ Depósito de acumulación de agua sanitaria
- ⑨ Sistema interno
- ⑩ Depósito de expansión
- ⑪ Válvula anticongelante (puntos exteriores más bajos, recomendados en climas fríos sin solución anticongelante)

**LEYENDA ABASTECIMIENTO**

- TUBERÍA DE PEX AISLADA -CLIMA
- - - TUBERÍA DE PEX AISLADA -CLIMA RETORNO
- TUBERÍA ASCENDENTE DE POLIPROPIL. AISLADA
- ▶ LLAVE DE CORTE
- ⊗ MANÓMETRO

- DEPÓSITO DE EXPANSIÓN
- DEPÓSITO DE INERCIA
- ◐ VALVULA DE VACIADO
- ▶ VALVULA DE LLENADO
- ▽ FILTRO

**LEYENDA CLIMATIZACION**

- FANCOIL UNIDAD INTERIOR (AERMEC FCW433V O EQUIVALENTE)
- UNIDAD EXTERIOR (AERMEC ANKI075 O EQUIVALENTE)

**LEYENDA ELECTRICIDAD**

- ⏏ TOMA DE CORRIENTE
- CIRCUITO MONOFÁSICO
- 16 A INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO
- 25 A 30mA INTERRUPTOR DIFERENCIAL

**LEYENDA SANEAMIENTO**

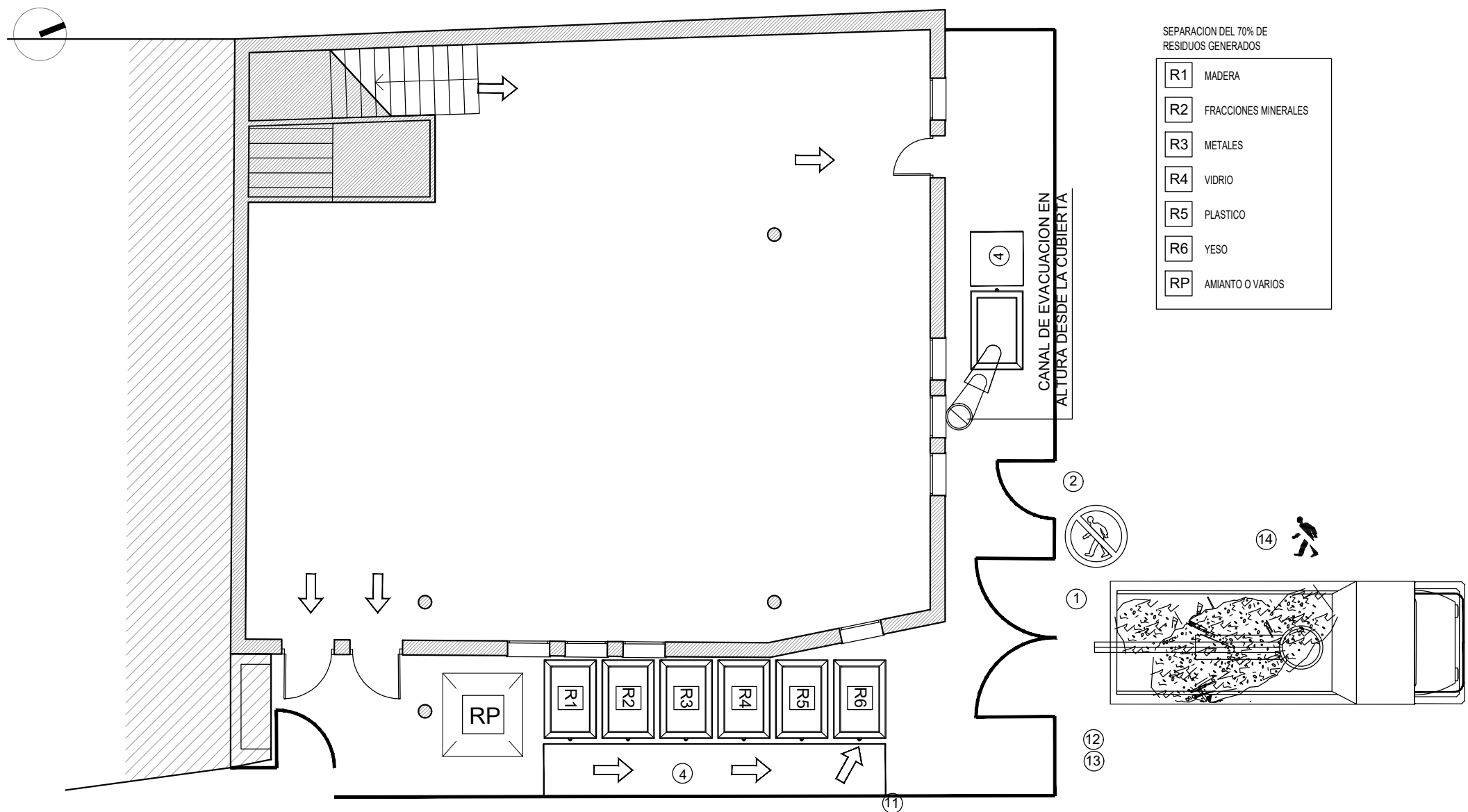
- ▶ TUBO DE CONDENSADOS DE 6 MM CONECTADO A SANEAMIENTO

**PROYECTO INTEGRAL DE ENERGÍA LIMPIA MUNICIPIO DE PADIERNOS**  
ANEXO I: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES DE AEROTERMIA

**1.03**

PR-D5000-2021-003360	PROGRAMA DUS 5000
EQUIPO REDACTOR	DS GREEN TRANSITION S.L.   CIF B02796910
PROMOTOR	AYUNTAMIENTO DE PADIERNOS
Ubicación: C/Maestra Ramona Ruiz, 1, Padiernos (Ávila)	05/2024
Ref. Catastral: 3986617UK4948N0001FK	EDIFICIO MULTIUSOS   CLIMATIZACIÓN
	ESC = 1:100   A3





SEPARACION DEL 70% DE RESIDUOS GENERADOS

R1	MADERA
R2	FRACCIONES MINERALES
R3	METALES
R4	VIDRIO
R5	PLASTICO
R6	YESO
RP	AMIANTO O VARIOS

### LEYENDA GESTION DE RESIDUOS

- ① Acceso / salida de vehículos (Señalizado, en todo el frente de cerramiento) Se utilizarán como SALIDA DE EMERGENCIA
- ② Acceso peatonal OBRA
- ④ Zona acotada y vigilada
- ⑤ Zona de acopio de materiales (Acotada y señalizada)
- ⑪ Vallado de acotamiento de obra
- ⑫ Cartel con el texto PELIGRO SALIDA/ENTRADA DE CAMIONES
- ⑬ Circulación de vehículos a obra
- ⑭ Camión de transporte provisto, en su caso, de pluma para recoger los contenedores

**CERRAMIENTO DE OBRA**

**CONTENEDOR DE RCDs** ( cuba o contenedor mas adecuado para el almacén de cada residuo)

**EVACUACION DE ESCOMBROS MEDIANTE CANALES. EL ULTIMO TRAMO DEL CANAL SE INCLINARÁ DE MODO QUE SE REDUZCA LA VELOCIDAD DE SALIDA DEL MATERIAL. SE ACONSEJA QUE EL CANAL SEA DE PLASTICO Y QUE ESTÉ DEBIDAMENTE ANCLADO.**

**MAX. Ø50cm**

**Instalación de canales para evacuación de escombros:**  
Barandilla de protección de 1m de altura, sistema de mordaza para losas con parapeto, con poste vertical de sección cuadrada de 50mm, 1.5mm de espesor; barandas horizontales de sección redonda de 40mm de diametro 1.5mm de espesor, complementado con un chapa de zinc formando una pantalla perimetral a la enbocadura para evitarla caída accidental de objetos. Se colocaran en las zonas cercanas a la boca de descarga.

**Sistema de polietileno de alta densidad, espesor de paredes 7.5mm; diametro exterior 550mm Largo: 1m. Los conductos tienen enganches reforzados con cierre de seguridad. Altura maxima: 30m.**

**RECORRIDO DE TRANSPORTE DE ESCOMBROS MEDIANTE CARRETILLA HASTA CONTENEDOR DE RESIDUOS SITUADO EN EL EXTERIOR**

**ZONA ACOTADA Y VIGILADA**

**ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES**

**SACO CON CORRECTO SELLADO Y ETIQUETADO (Residuo Peligroso)**

**\* TODO EL PERSONAL ESTARA DOTADO DE LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES NECESARIAS.**

**\* PARA LOS TRABAJOS CON MAQUINARIAS USO OBLIGADO DE PERSONAL AUXILIAR SEÑALISTA.**

**\* SE PRESTARÁ ESPECIAL ATENCION A LA RETIRADA, SI LOS HUBIERA, DE ELEMENTOS DE FIBROCEMENTO U OTROS QUE PUDIERAN SER PELIGROSOS Y A LA GESTION DE DICHS RESIDUOS. LOS TRABAJOS DE RETIRADA, ALMACENAJE Y GESTION SE LLEVARAN A ACABO MEDIANTE GESTOR AUTORIZADO PARA SU TRATAMIENTO.**

Las medidas para la prevención de residuos en la obra y las operaciones a realizar con cada uno de ellos como reutilización, valoración o eliminación se especifican en la memoria del presente estudio de gestión de residuos.

Según la ley Guía para el diseño y desarrollo de actuaciones acordes con el principio de no causar un perjuicio significativo al medio ambiente se tendrá en cuenta que:

- Al menos el 70 % en peso de los residuos de construcción y demolición no peligrosos (excluyendo el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 en la Lista europea de residuos establecida por la Decisión 2000/532/EC) generados en el sitio de construcción se preparará para su reutilización, reciclaje o valorización, incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir otros materiales, de acuerdo con la jerarquía de residuos y el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE.
- Los operadores deberán limitar la generación de residuos en los procesos relacionados con la construcción y demolición, de conformidad con el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE y teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles y utilizando la demolición selectiva para permitir la eliminación y manipulación segura de sustancias peligrosas y facilitar la preparación para la reutilización y reciclaje de alta calidad mediante la retirada selectiva de materiales, utilizando los sistemas de clasificación disponibles para residuos de construcción y demolición. Asimismo, se establecerá que la demolición se lleve a cabo preferiblemente de forma selectiva y la clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos. En el caso de generarse residuos peligrosos, como el amianto, éstos deberán ser retirados, almacenados y gestionados a través de gestores autorizados para su tratamiento.
- Los diseños de los edificios y las técnicas de construcción apoyarán la circularidad y, en particular, demostrarán, con referencia a la ISO 20887, para evaluar la capacidad de desmontaje o adaptabilidad de los edificios, cómo están diseñados para ser más eficientes en el uso de recursos, adaptables, flexibles y desmontables para permitir la reutilización y reciclaje.

Según la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, se aplicará:

En su artículo 30 RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION se dispone que:

1. Sin perjuicio de la normativa específica para determinados residuos, en las obras de demolición, deberán retirarse, prohibiendo su mezcla con otros residuos, y manejarse de manera segura las sustancias peligrosas, en particular, el amianto.
2. A partir del 1 de julio de 2022, los residuos de la construcción y demolición no peligrosos deberán ser clasificados en, al menos, las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso. Asimismo, se clasificarán aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales. Esta clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria.
3. La demolición se llevará a cabo preferiblemente de forma selectiva, y con carácter obligatorio a partir del 1 de enero de 2024, garantizando la retirada de, al menos, las fracciones de materiales indicadas en el apartado anterior, previo estudio que identifique las cantidades que se prevé generar de cada fracción, cuando no exista obligación de disponer de un estudio de gestión de residuos y prevea el tratamiento de estos según la jerarquía establecida en el artículo 8. Para facilitar lo anterior, se establecerá reglamentariamente la obligación de disponer de libros digitales de materiales empleados en las nuevas obras de construcción, de conformidad con lo que se establezca a nivel de la Unión Europea en el ámbito de la economía circular. Asimismo, se establecerán requisitos de ecodiseño para los proyectos de construcción y edificación. Se cumplirá con la responsabilidad ampliada del productor así como con la responsabilidad delegada del Gestor de residuos establecido en la presente ley.

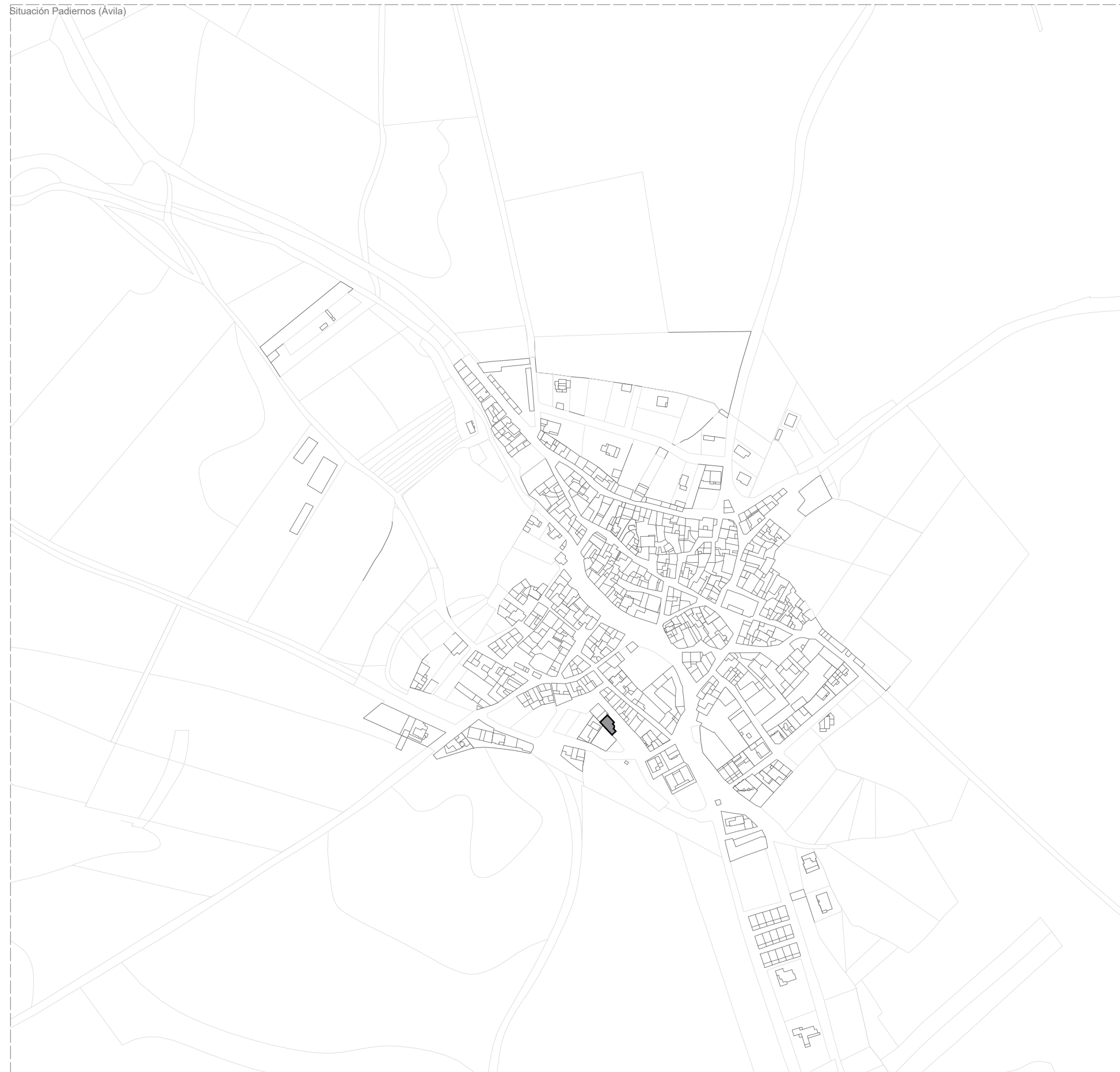
**PROYECTO INTEGRAL DE ENERGÍA LIMPIA MUNICIPIO DE PADIERNOS**  
ANEXO I : PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES DE AEROTERMIA

**1.04**

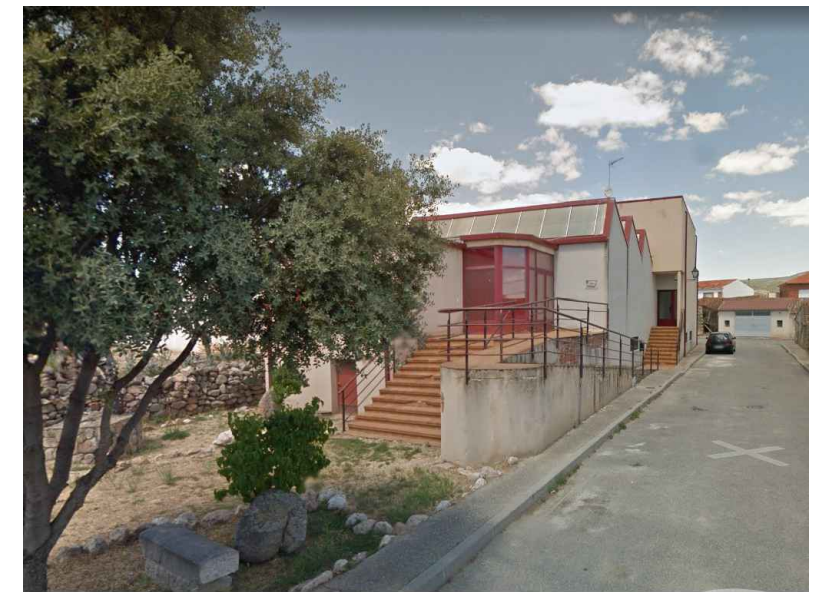
PR-D5000-2021-003360	PROGRAMA DUS 5000
EQUIPO REDACTOR	DS GREEN TRANSITION S.L.   CIF B02796910
PROMOTOR	AYUNTAMIENTO DE PADIERNOS
Ubicación: C/Maestra Ramona Ruiz, 1, Padiernos (Ávila)	05/2024
Ref. Catastral: 3986617UK4948N0001FK	EDIFICIO MULTIUSOS   GESTIÓN DE RESIDUOS
	ESC = 1:100   A3



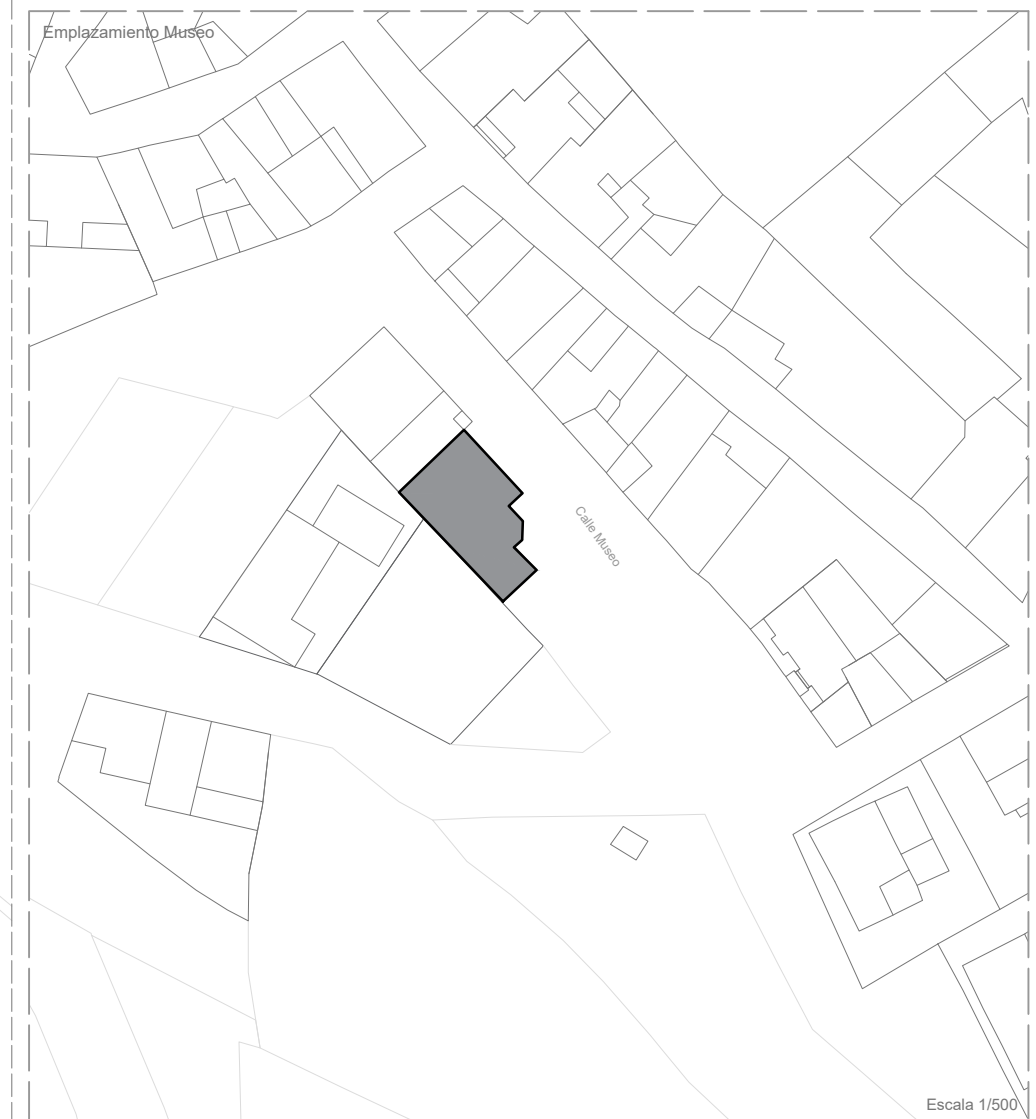
Situación Padiernos (Ávila)



Fachada Museo



Emplazamiento Museo



Escala 1/500

**PROYECTO INTEGRAL DE ENERGÍA LIMPIA MUNICIPIO DE PADIERNOS**  
ANEXO II: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES DE AEROTERMIA.

**2.01**

PR-D5000-2021-003360

PROGRAMA DUS 5000

EQUIPO REDACTOR

DS GREEN TRANSITION S.L. | CIF B02796910

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE PADIERNOS

Ubicación: C/ Museo, 2, Padiernos (Ávila)  
Ref. Catastral: 3985703UK4938S0001YX

05/2024

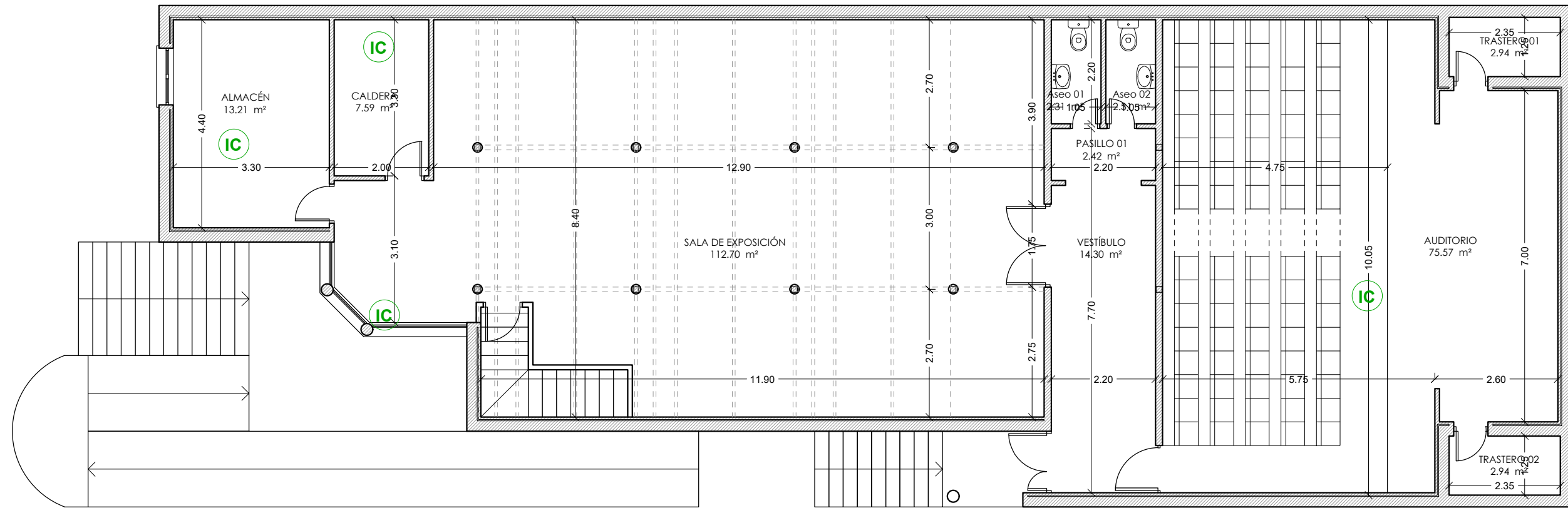
MUSEO | SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

ESC = 1:100 | A3



Escala 1/4000





SUPERFICIE ÚTIL		
Planta Baja	Sala de Exposición	112.70 m <sup>2</sup>
	Almacén	13.21 m <sup>2</sup>
	Caldera	7.59 m <sup>2</sup>
	Vestíbulo	14.30 m <sup>2</sup>
	Pasillo 01	2.42 m <sup>2</sup>
	Aseo 01	2.31 m <sup>2</sup>
	Aseo 02	2.31 m <sup>2</sup>
	Auditorio	75.57 m <sup>2</sup>
	Trastero 01	2.94 m <sup>2</sup>
Trastero 02	2.94 m <sup>2</sup>	
<b>TOTAL 476.28 m<sup>2</sup></b>		

SUPERFICIE CONSTRUIDA		
Planta Baja	267.01 m <sup>2</sup>	
Planta Sótano	263.87 m <sup>2</sup>	
<b>TOTAL</b>	<b>530.88 m<sup>2</sup></b>	

#### LEYENDA DEMOLICIONES

**IC** DESM. INST. CLIMATIZACIÓN

### PROYECTO INTEGRAL DE ENERGÍA LIMPIA MUNICIPIO DE PADIERNOS

ANEXO I: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES DE AEROTERMIA.

# 2.02

PR-D5000-2021-003360

PROGRAMA DUS 5000

EQUIPO REDACTOR | DS GREEN TRANSITION S.L. | CIF B02796910

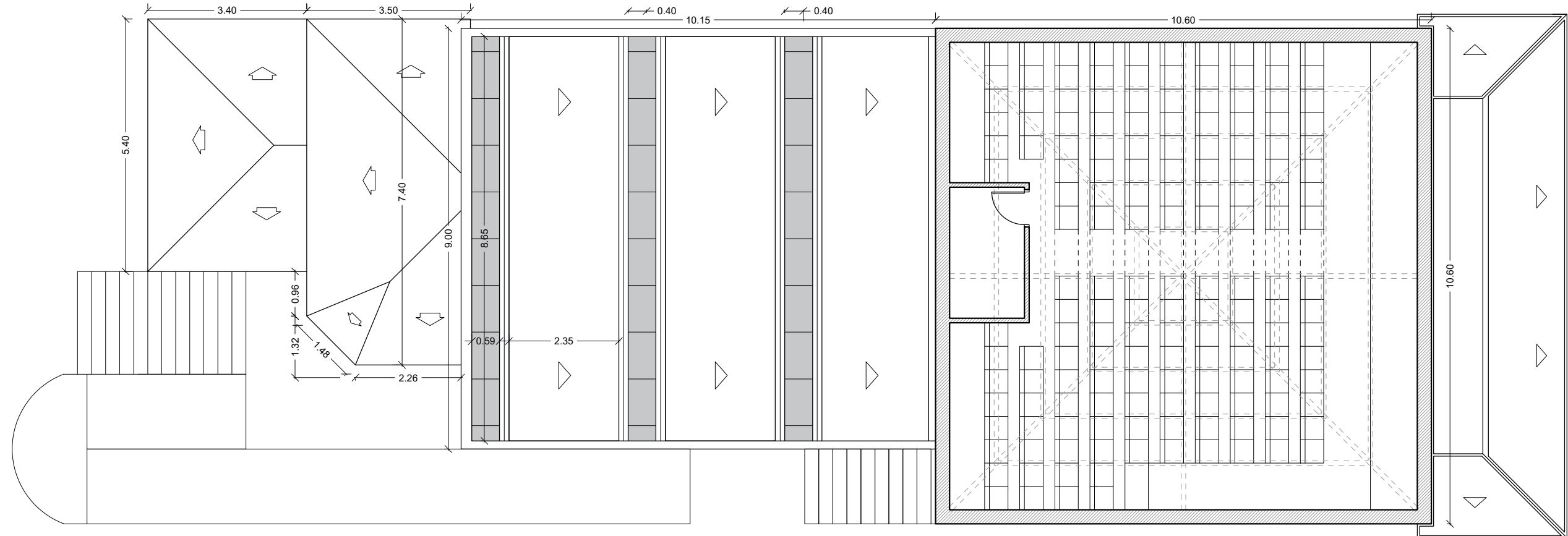
PROMOTOR | AYUNTAMIENTO DE PADIERNOS

Ubicación: C/ Museo, 2, Padiernos (Ávila)  
Ref. Catastral: 3985703UK4938S0001YX

05/2024

MUSEO | ESTADO ACTUAL PLANTA BAJA

ESC = 1:100 | A3



SUPERFICIE ÚTIL			
Planta Baja	Sala de Exposición	112.70	m <sup>2</sup>
	Almacén	13.21	m <sup>2</sup>
	Caldera	7.59	m <sup>2</sup>
	Vestíbulo	14.30	m <sup>2</sup>
	Pasillo 01	2.42	m <sup>2</sup>
	Aseo 01	2.31	m <sup>2</sup>
	Aseo 02	2.31	m <sup>2</sup>
	Auditorio	75.57	m <sup>2</sup>
	Trastero 01	2.94	m <sup>2</sup>
Trastero 02	2.94	m <sup>2</sup>	
<hr/>			
Planta Sótano	Sótano	240.01	m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>		<b>476.28</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

SUPERFICIE CONSTRUIDA			
		Planta Baja	267.01 m <sup>2</sup>
		Planta Sótano	263.87 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>		<b>530.88</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

#### LEYENDA DEMOLICIONES

**IC** DESM. INST. CLIMATIZACIÓN

### PROYECTO INTEGRAL DE ENERGÍA LIMPIA MUNICIPIO DE PADIERNOS

ANEXO I: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES DE AEROTERMIA.

# 2.03

PR-D5000-2021-003360

PROGRAMA DUS 5000

EQUIPO REDACTOR | DS GREEN TRANSITION S.L. | CIF B02796910

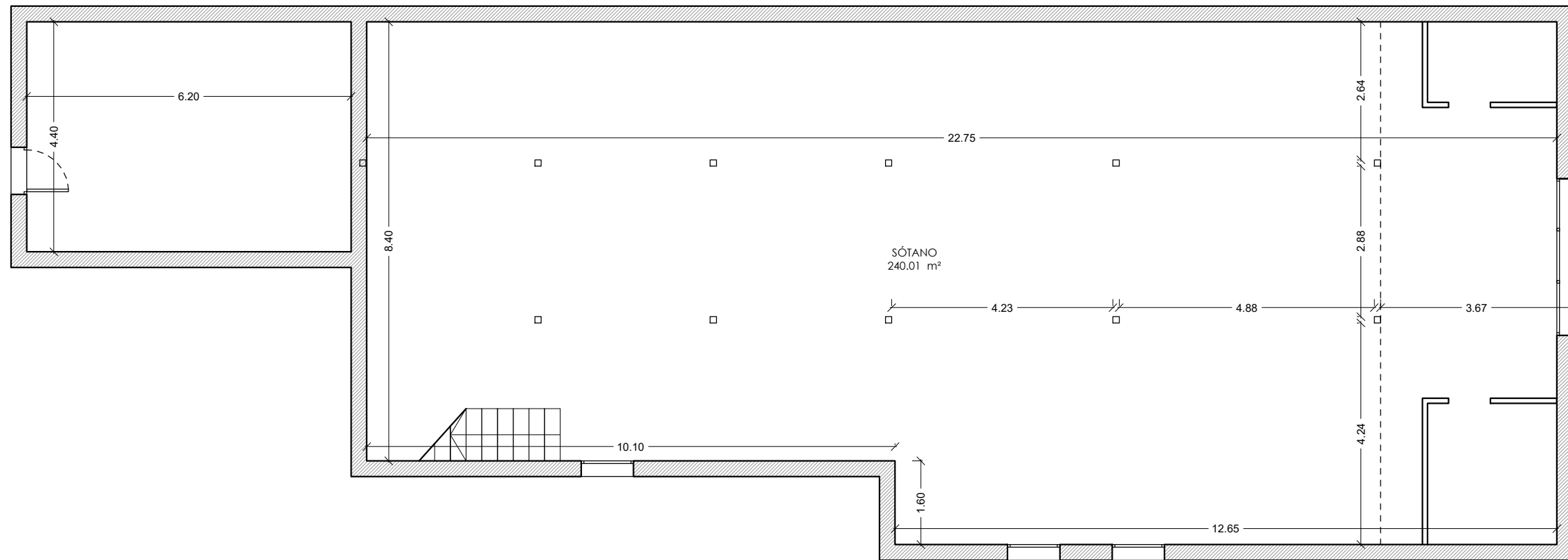
PROMOTOR | AYUNTAMIENTO DE PADIERNOS

Ubicación: C/ Museo, 2, Padiernos (Ávila)  
Ref. Catastral: 3985703UK4938S0001YX

04/2024

MUSEO | ESTADO ACTUAL PLANTA CUBIERTA I

ESC = 1:100 | A3



SUPERFICIE ÚTIL			
Planta Baja	Sala de Exposición	112.70	m <sup>2</sup>
	Almacén	13.21	m <sup>2</sup>
	Caldera	7.59	m <sup>2</sup>
	Vestíbulo	14.30	m <sup>2</sup>
	Pasillo 01	2.42	m <sup>2</sup>
	Aseo 01	2.31	m <sup>2</sup>
	Aseo 02	2.31	m <sup>2</sup>
	Auditorio	75.57	m <sup>2</sup>
	Trastero 01	2.94	m <sup>2</sup>
	Trastero 02	2.94	m <sup>2</sup>
Planta Sótano	Sótano	240.01	m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>		<b>476.28</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

SUPERFICIE CONSTRUIDA			
	Planta Baja	267.01	m <sup>2</sup>
	Planta Sótano	263.87	m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>		<b>530.88</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

#### LEYENDA DEMOLICIONES

**IC** DESM. INST. CLIMATIZACIÓN

### PROYECTO INTEGRAL DE ENERGÍA LIMPIA MUNICIPIO DE PADIERNOS

ANEXO II: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES DE AEROTERMIA.

2.04

PR-D5000-2021-003360

PROGRAMA DUS 5000

EQUIPO REDACTOR | DS GREEN TRANSITION S.L. | CIF B02796910

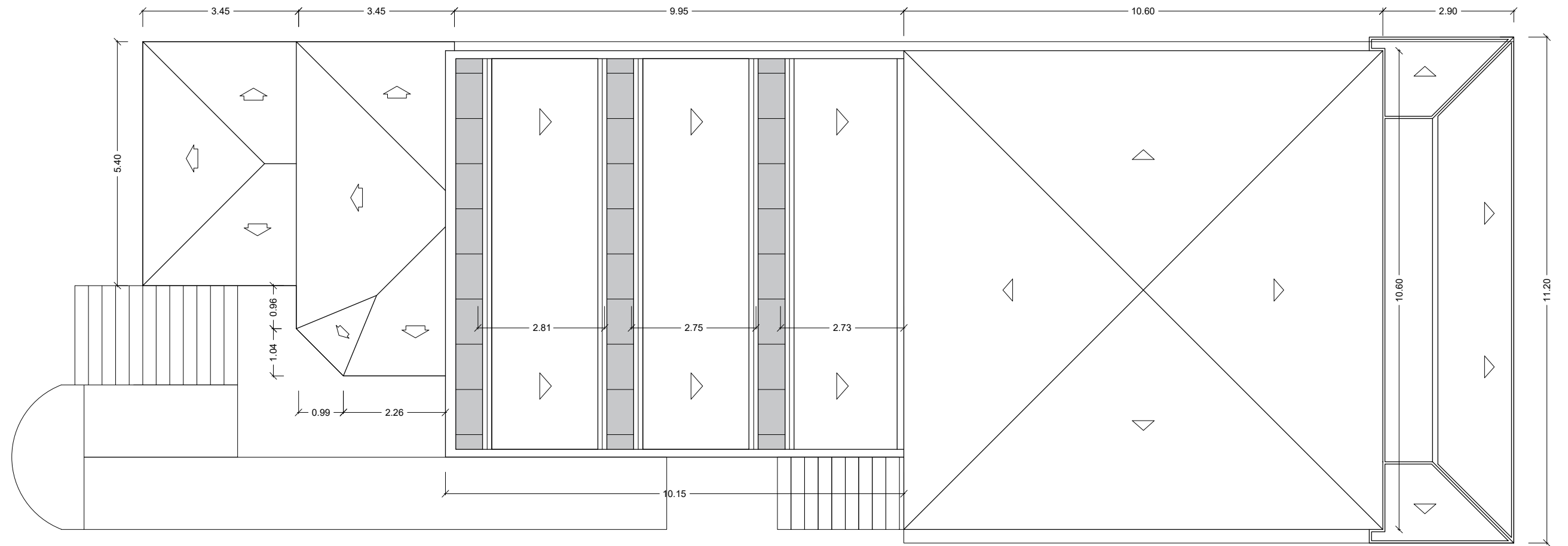
PROMOTOR | AYUNTAMIENTO DE PADIERNOS

Ubicación: C/ Museo, 2, Padiernos (Ávila)  
Ref. Catastral: 3985703UK4938S0001YX

05/2024

MUSEO | ESTADO ACTUAL PLANTA SÓTANO

ESC = 1:100 | A3



**PROYECTO INTEGRAL DE ENERGÍA LIMPIA MUNICIPIO DE PADIERNOS**  
 ANEXO I: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES DE AEROTERMIA.

**2.05**

PR-D5000-2021-003360

PROGRAMA DUS 5000

EQUIPO REDACTOR | DS GREEN TRANSITION S.L. | CIF B02796910

PROMOTOR | AYUNTAMIENTO DE PADIERNOS

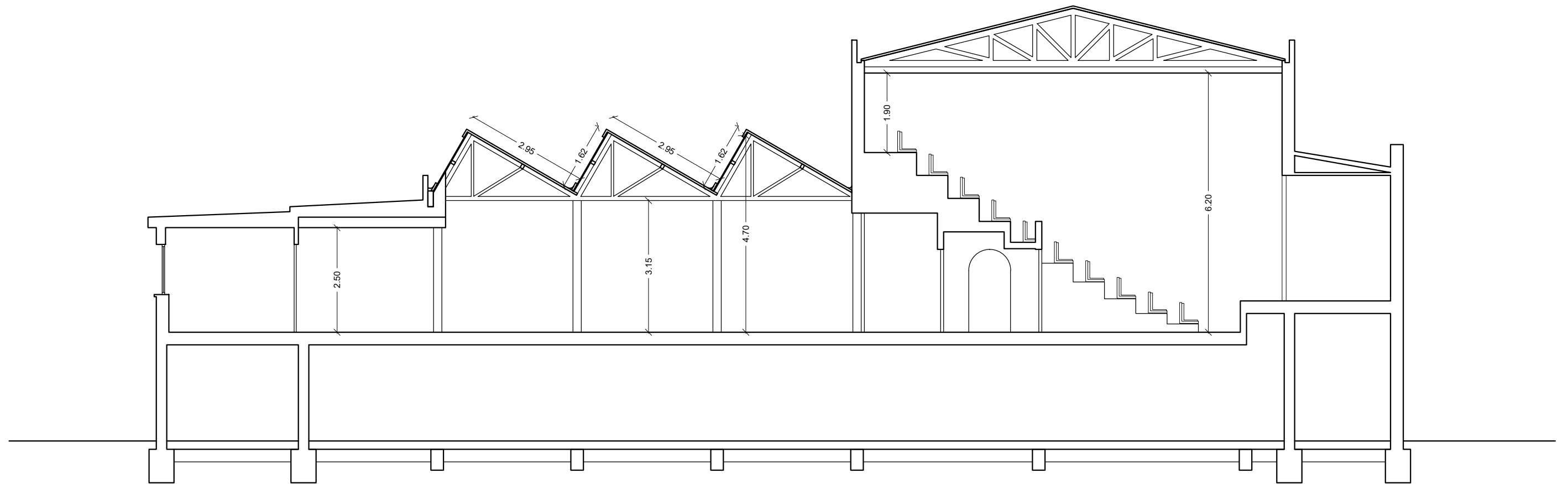
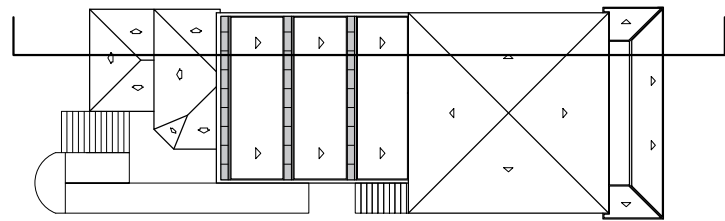
Ubicación: C/ Museo, 2, Padiernos (Ávila)  
 Ref. Catastral: 3985703UK4938S0001YX

04/2024

MUSEO | ESTADO ACTUAL PLANTA CUBIERTA II

ESC = 1:100 | A3





**PROYECTO INTEGRAL DE ENERGÍA LIMPIA MUNICIPIO DE PADIERNOS**  
 ANEXO I: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES DE AEROTERMIA.

**2.06**

PR-D5000-2021-003360

PROGRAMA DUS 5000

EQUIPO REDACTOR | DS GREEN TRANSITION S.L. | CIF B02796910

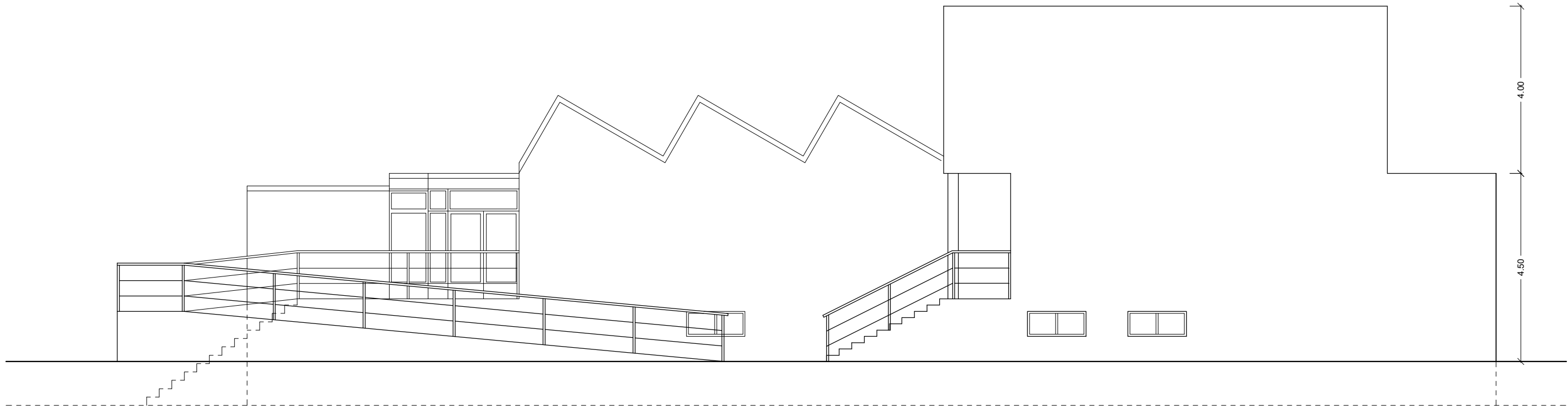
PROMOTOR | AYUNTAMIENTO DE PADIERNOS

Ubicación: C/ Museo, 2, Padiernos (Ávila)  
 Ref. Catastral: 3985703UK4938S0001YX

04/2024

MUSEO | ESTADO ACTUAL SECCIÓN

ESC = 1:100 | A3



ALZADO NORESTE



ALZADO SURESTE

**PROYECTO INTEGRAL DE ENERGÍA LIMPIA MUNICIPIO DE PADIERNOS**  
 ANEXO I: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES DE AEROTERMIA.

**2.07**

PR-D5000-2021-003360

PROGRAMA DUS 5000

EQUIPO REDACTOR | DS GREEN TRANSITION S.L. | CIF B02796910

PROMOTOR | AYUNTAMIENTO DE PADIERNOS

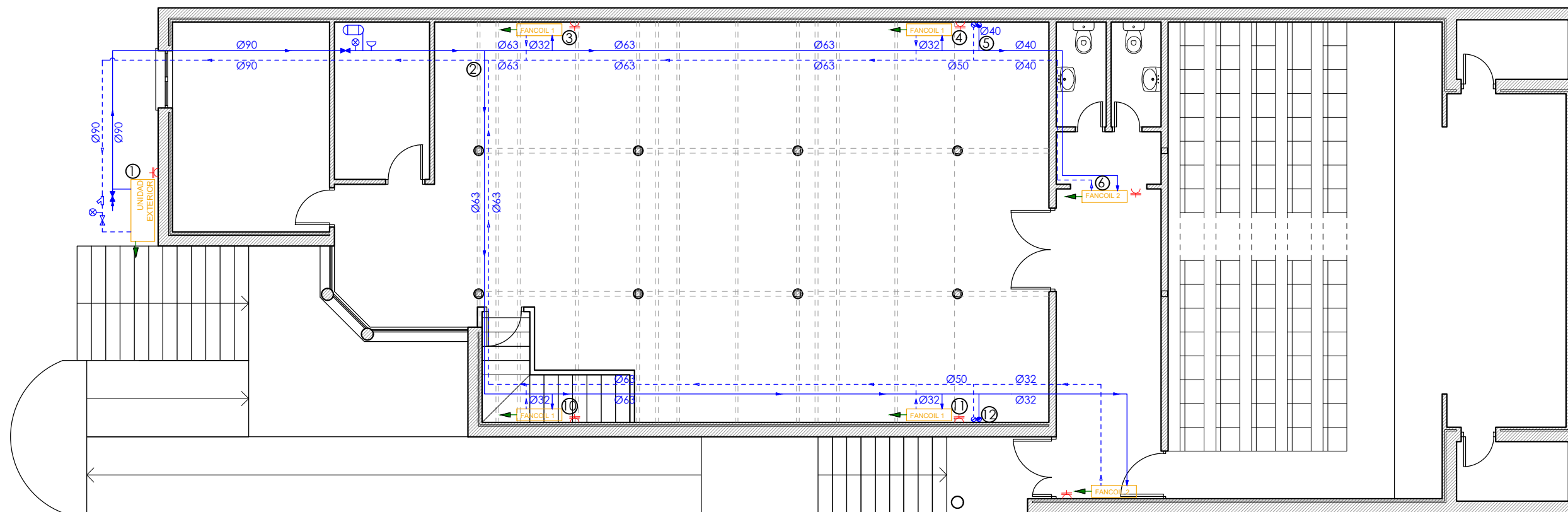
Ubicación: C/ Museo, 2, Padiernos (Ávila)  
 Ref. Catastral: 3985703UK4938S0001YX

04/2024

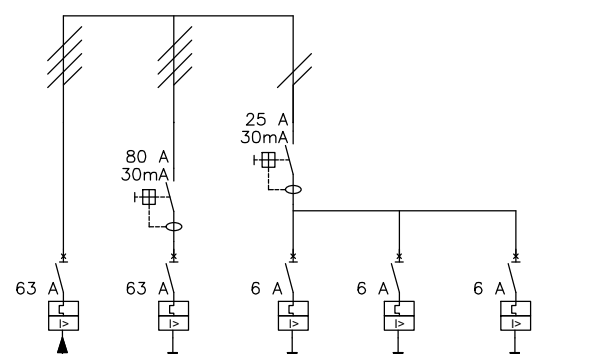
MUSEO | ESTADO ACTUAL - Alzados

ESC = 1:100 | A3



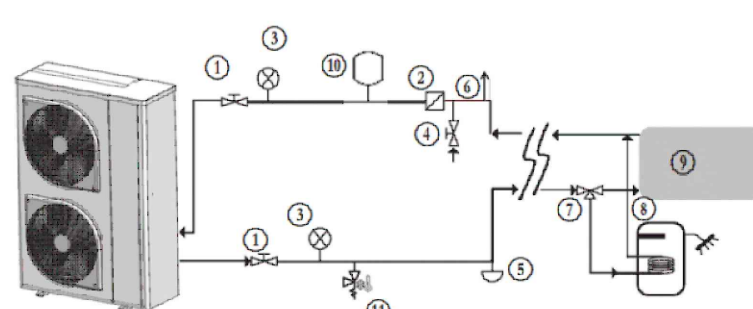


### ESQUEMA UNIFILAR



POSICION N°	0	1	2	3	4
FASES	F-N-PE	F-N-PE	F-N-PE	F-N-PE	F-N-PE
POTENCIA (W)	22.210	21.000	424	150	636
LONGITUD (m)	2	30	32	10	40
SECCION (mm <sup>2</sup> )	4X16+TT	4X16+TT	2x2,5+TT	2x2,5+TT	2x2,5+TT
DESCRIPCION	CABECERA	AEROTERMIA	FANCOILS SALA EXPO.	FANCOILS VESTIBULO	FANCOILS AUDITORIO

### ESQUEMA ABASTECIMIENTO/CLIMATIZACION



#### Legenda:

- ① Válvulas de aislamiento
- ② Filtro de agua en conducto
- ③ Manómetros
- ④ Válvula de llenado
- ⑤ Válvula de vaciado del sistema
- ⑦ Válvula de 3 vías
- ⑩ Válvula automática de purga de aire

- ⑧ Depósito de acumulación de agua sanitaria
- ⑨ Sistema interno
- ⑩ Depósito de expansión
- ⑪ Válvula anticongelante (puntos exteriores más bajos, recomendados en climas fríos sin solución anticongelante)

### LEYENDA ABASTECIMIENTO

- TUBERÍA DE PEX AISLADA -CLIMA
- - - TUBERÍA DE PEX AISLADA -CLIMA RETORNO
- TUBERÍA ASCENDENTE DE POLIPROPIL. AISLADA
- ▶ LLAVE DE CORTE
- ⊗ MANÓMETRO

- ◻ DEPÓSITO DE EXPANSIÓN
- ◻ DEPÓSITO DE INERCIA
- ◻ VALVULA DE VACIADO
- ▶ VALVULA DE LLENADO
- ◻ FILTRO

### LEYENDA CLIMATIZACION

- FANCOIL 1 UNIDAD INTERIOR (AERMEC FCZ700 O EQUIVALENTE)
- FANCOIL 2 UNIDAD INTERIOR (AERMEC FCW533V O EQUIVALENTE)
- FANCOIL 3 UNIDAD INTERIOR (AERMEC FCZ950 O EQUIVALENTE)
- UNIDAD EXTERIOR UNIDAD EXTERIOR (AERMEC NRB0302HE O EQUIVALENTE)

### LEYENDA ELECTRICIDAD

- ⊕ TOMA DE CORRIENTE
- ⊕ CIRCUITO MONOFÁSICO
- ⊕ INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO
- ⊕ INTERRUPTOR DIFERENCIAL

### LEYENDA SANEAMIENTO

- TUBO DE CONDENSADOS DE 6 MM CONECTADO A SANEAMIENTO

## PROYECTO INTEGRAL DE ENERGÍA LIMPIA MUNICIPIO DE PADIERNOS

ANEXO I : PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES DE AEROTERMIA.

# 2.08

PR-D5000-2021-003360

PROGRAMA DUS 5000

EQUIPO REDACTOR

DS GREEN TRANSITION S.L. | CIF B02796910

PROMOTOR

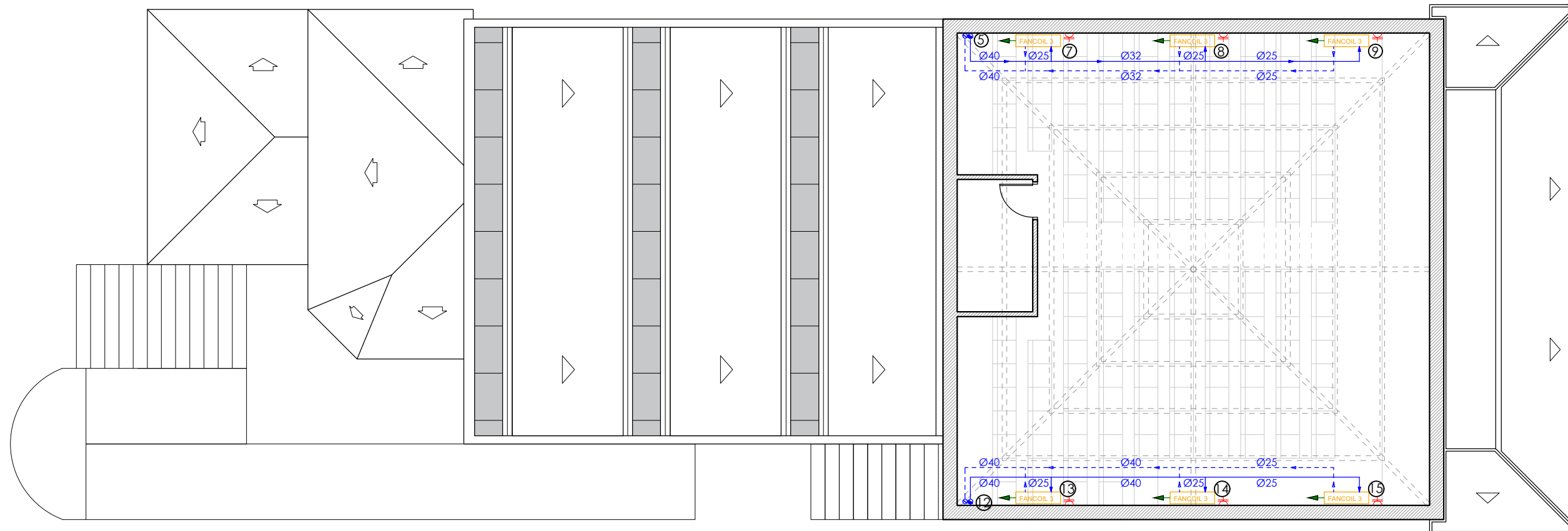
AYUNTAMIENTO DE PADIERNOS

Ubicación: C/ Museo, 2, Padiernos (Ávila)  
Ref. Catastral: 3985703UK4938S0001YX

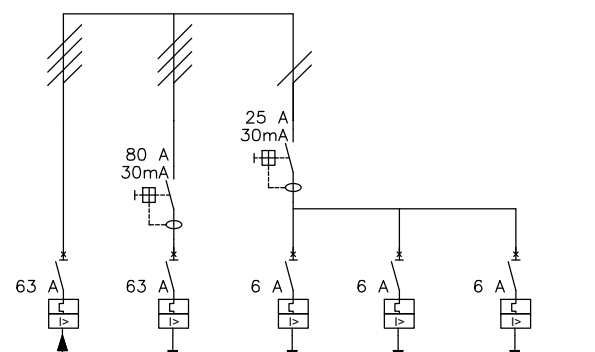
04/2024

MUSEO | ESTADO REFORMADO - CLIMATIZACIÓN I

ESC = 1:100 | A3

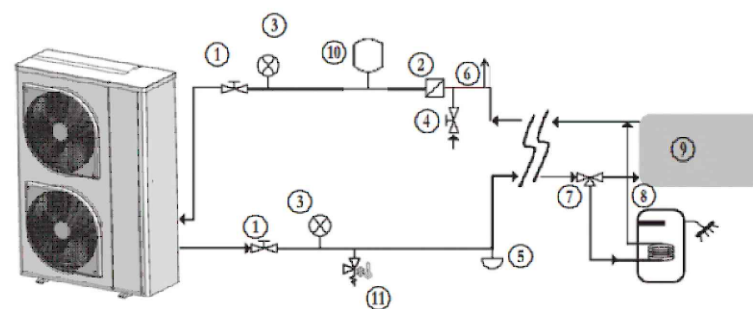


### ESQUEMA UNIFILAR



POSICION N°	0	1	2	3	4
FASES	F-N-PE	F-N-PE	F-N-PE	F-N-PE	F-N-PE
POTENCIA (W)	22.210	21.000	424	150	636
LONGITUD (m)	2	30	32	10	40
SECCION (mm <sup>2</sup> )	4X16+TT	4X16+TT	2x2,5+TT	2x2,5+TT	2x2,5+TT
DESCRIPCION	CABECERA	AEROTERMIA	FANCOILS SALA EXPO.	FANCOILS VESTIBULO	FANCOILS AUDITORIO

### ESQUEMA ABASTECIMIENTO/CLIMATIZACION



#### Legenda:

- ① Válvulas de aislamiento
- ② Filtro de agua en conducto
- ③ Manómetros
- ④ Válvula de llenado
- ⑤ Válvula de vaciado del sistema
- ⑦ Válvula de 3 vías
- ⑧ Válvula automática de purga de aire

- ④ Depósito de acumulación de agua sanitaria
- ⑤ Sistema interno
- ⑩ Depósito de expansión
- ⑪ Válvula anticongelante (puntos exteriores más bajos, recomendados en climas fríos sin solución anticongelante)

### LEYENDA ABASTECIMIENTO

- TUBERÍA DE PEX AISLADA -CLIMA
- - - TUBERÍA DE PEX AISLADA -CLIMA RETORNO
- TUBERÍA ASCENDENTE DE POLIPROPIL. AISLADA
- ▶ LLAVE DE CORTE
- ⊗ MANÓMETRO

- DEPÓSITO DE EXPANSIÓN
- DEPÓSITO DE INERCIA
- ◐ VALVULA DE VACIADO
- ▶ VALVULA DE LLENADO
- ▽ FILTRO

### LEYENDA CLIMATIZACION

- FANCOIL 1 UNIDAD INTERIOR (AERMEC FCZ700 O EQUIVALENTE)
- FANCOIL 2 UNIDAD INTERIOR (AERMEC FCW533V O EQUIVALENTE)
- FANCOIL 3 UNIDAD INTERIOR (AERMEC FCZ950 O EQUIVALENTE)
- UNIDAD EXTERIOR UNIDAD EXTERIOR (AERMEC NRB0302HE O EQUIVALENTE)

### LEYENDA ELECTRICIDAD

- ⊕ TOMA DE CORRIENTE
- ⊕ CIRCUITO MONOFÁSICO
- ⊕ INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO
- ⊕ INTERRUPTOR DIFERENCIAL

### LEYENDA SANEAMIENTO

- TUBO DE CONDENSADOS DE 6 MM CONECTADO A SANEAMIENTO

## PROYECTO INTEGRAL DE ENERGÍA LIMPIA MUNICIPIO DE PADIERNOS

ANEXO I : PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES DE AEROTERMIA.

# 2.09

PR-D5000-2021-003360

PROGRAMA DUS 5000

EQUIPO REDACTOR

DS GREEN TRANSITION S.L. | CIF B02796910

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE PADIERNOS

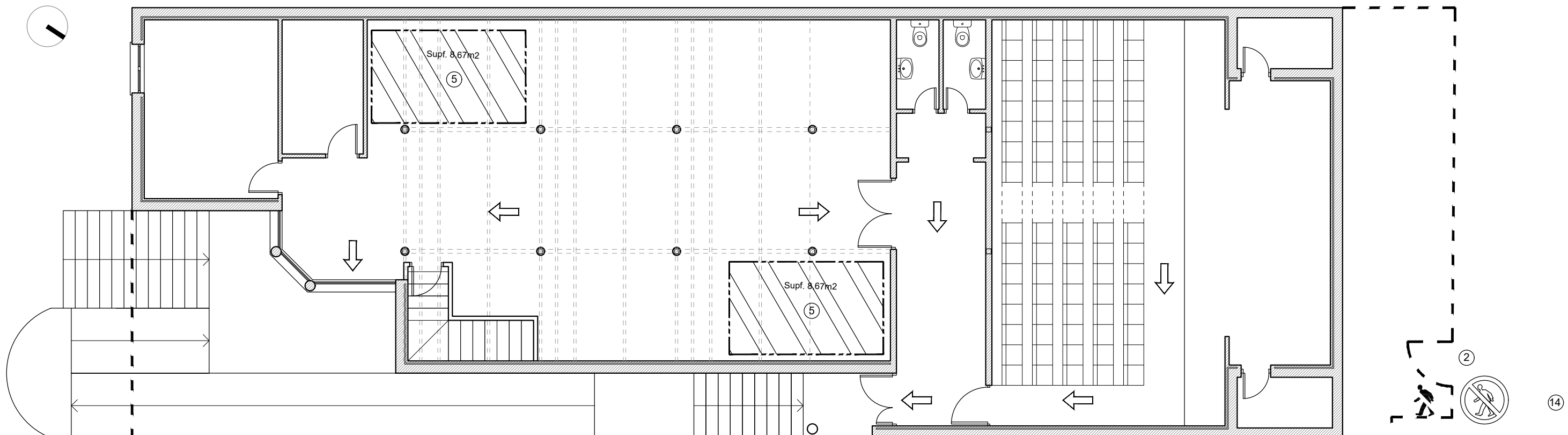
Ubicación: C/ Museo, 2, Padiernos (Ávila)  
Ref. Catastral: 3985703UK4938S0001YX

04/2024

MUSEO | ESTADO REFORMADO - CLIMATIZACIÓN II

ESC = 1:100 | A3





**LEYENDA GESTION DE RESIDUOS**

- ① Acceso / salida de vehículos (Señalizado, en todo el frente de cerramiento) Se utilizarán como SALIDA DE EMERGENCIA
- ② Acceso peatonal OBRA
- ④ Zona acotada y vigilada
- ⑤ Zona de acopio de materiales (Acotada y señalizada)
- ⑪ Vallado de acotamiento de obra
- ⑫ Cartel con el texto PELIGRO SALIDA/ENTRADA DE CAMIONES
- ⑬ Circulación de vehículos a obra
- ⑭ Camión de transporte provisto, en su caso, de pluma para recoger los contenedores

**SEPARACION DEL 70% DE RESIDUOS GENERADOS**

- R1 MADERA
- R2 FRACCIONES MINERALES
- R3 METALES
- R4 VIDRIO
- R5 PLASTICO
- R6 YESO
- RP AMIANTO O VARIOS

Según la ley Guía para el diseño y desarrollo de actuaciones acordes con el principio de no causar un perjuicio significativo al medio ambiente se tendrá en cuenta que:

- Al menos el 70 % en peso de los residuos de construcción y demolición no peligrosos (excluyendo el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 en la Lista europea de residuos establecida por la Decisión 2000/532/EC) generados en el sitio de construcción se preparará para su reutilización, reciclaje o valorización, incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir otros materiales, de acuerdo con la jerarquía de residuos y el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE.
- Los operadores deberán limitar la generación de residuos en los procesos relacionados con la construcción y demolición, de conformidad con el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE y teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles y utilizando la demolición selectiva para permitir la eliminación y manipulación segura de sustancias peligrosas y facilitar la preparación para la reutilización y reciclaje de alta calidad mediante la retirada selectiva de materiales, utilizando los sistemas de clasificación disponibles para residuos de construcción y demolición. Asimismo, se establecerá que la demolición se lleve a cabo preferiblemente de forma selectiva y la clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos. En el caso de generarse residuos peligrosos, como el amianto, éstos deberán ser retirados, almacenados y gestionados a través de gestores autorizados para su tratamiento.
- Los diseños de los edificios y las técnicas de construcción apoyarán la circularidad y, en particular, demostrarán, con referencia a la ISO 20887, para evaluar la capacidad de desmontaje o adaptabilidad de los edificios, cómo están diseñados para ser más eficientes en el uso de recursos, adaptables, flexibles y desmontables para permitir la reutilización y reciclaje.

Según la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, se aplicará:

En su artículo 30 RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION se dispone que:

1. Sin perjuicio de la normativa específica para determinados residuos, en las obras de demolición, deberán retirarse, prohibiendo su mezcla con otros residuos, y manejarse de manera segura las sustancias peligrosas, en particular, el amianto.
2. A partir del 1 de julio de 2022, los residuos de la construcción y demolición no peligrosos deberán ser clasificados en, al menos, las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso. Asimismo, se clasificarán aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales. Esta clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria.
3. La demolición se llevará a cabo preferiblemente de forma selectiva, y con carácter obligatorio a partir del 1 de enero de 2024, garantizando la retirada de, al menos, las fracciones de materiales indicadas en el apartado anterior, previo estudio que identifique las cantidades que se prevé generar de cada fracción, cuando no exista obligación de disponer de un estudio de gestión de residuos y prevea el tratamiento de estos según la jerarquía establecida en el artículo 8. Para facilitar lo anterior, se establecerá reglamentariamente la obligación de disponer de libros digitales de materiales empleados en las nuevas obras de construcción, de conformidad con lo que se establezca a nivel de la Unión Europea en el ámbito de la economía circular. Asimismo, se establecerán requisitos de ecodiseño para los proyectos de construcción y edificación. Se cumplirá con la responsabilidad ampliada del productor así como con la responsabilidad delegada del Gestor de residuos establecido en la presente ley.

**CERRAMIENTO DE OBRA**

**CONTENEDOR DE RCDs** (cuba o contenedor mas adecuado para el almacén de cada residuo)

**EVACUACION DE ESCOMBROS MEDIANTE CANALES.** EL ULTIMO TRAMO DEL CANAL SE INCLINARÁ DE MODO QUE SE REDUZCA LA VELOCIDAD DE SALIDA DEL MATERIAL. SE ACONSEJA QUE EL CANAL SEA DE PLASTICO Y QUE ESTÉ DEBIDAMENTE ANCLADO.

Instalación de canales para evacuación de escombros:  
Barandilla de protección de 1m de altura, sistema de mordaza para losas con parapeto, con poste vertical de sección cuadrada de 50mm, 1.5mm de espesor; barandas horizontales de sección redonda de 40mm de diámetro 1.5mm de espesor, complementado con un chapa de zinc formando una pantalla perimetral a la embocadura para evitarla caída accidental de objetos. Se colocaran en las zonas cercanas a la boca de descarga.

Sistema de polietileno de alta densidad, espesor de paredes 7.5mm; diámetro exterior 550mm Largo: 1m. Los conductos tienen enganches reforzados con cierre de seguridad. Altura máxima: 30m.

**RECORRIDO DE TRANSPORTE DE ESCOMBROS MEDIANTE CARRETILLA HASTA CONTENEDOR DE RESIDUOS SITUADO EN EL EXTERIOR**

**ZONA ACOTADA Y VIGILADA**

**ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES**

**SACO CON CORRECTO SELLADO Y ETIQUETADO (Residuo Peligroso)**

**\* TODO EL PERSONAL ESTARA DOTADO DE LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES NECESARIAS.**

**\* PARA LOS TRABAJOS CON MAQUINARIAS USO OBLIGADO DE PERSONAL AUXILIAR SEÑALISTA.**

**\* SE PRESTARÁ ESPECIAL ATENCION A LA RETIRADA, SI LOS HUBIERA, DE ELEMENTOS DE FIBROCEMENTO U OTROS QUE PUDIERAN SER PELIGROSOS Y A LA GESTION DE DICHS RESIDUOS. LOS TRABAJOS DE RETIRADA, ALMACENAJE Y GESTION SE LLEVARAN A ACABO MEDIANTE GESTOR AUTORIZADO PARA SU TRATAMIENTO.**

**PROYECTO INTEGRAL DE ENERGÍA LIMPIA MUNICIPIO DE PADIERNOS** 2.10

ANEXO I : PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES DE AEROTERMIA.

PR-D5000-2021-003360 EQUIPO REDACTOR   PROMOTOR Ubicación: C/ Museo, 2, Padiernos (Ávila) Ref. Catastral: 3985703UK4938S0001YX	PROGRAMA DUS 5000 DS GREEN TRANSITION S.L.   CIF B02796910 AYUNTAMIENTO DE PADIERNOS 04/2024 ESC = 1:100   A3
---	---



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia **DUS**



MUSEO | ESTADO REFORMADO - GESTIÓN DE RESIDUOS

## 4. PRESUPUESTO Y MEDICIONES

# Presupuesto.

- Cuadro de Precios Unitarios. MO, MT, MQ.
- Cuadro de Precios Auxiliares y Descompuestos.
- Cuadro de Precios nº1. En Letra.
- Cuadro de Precios nº2. MO, MT, MQ, RESTOS DE OBRA, COSTES INDIRECTOS.
- Presupuesto con Medición Detallada. Por capítulos.
- Resumen de Presupuesto. PEM, PEC, PCA.

**Cuadro de mano de obra**

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Oficial 1ª electricista.	22,740	38,820 h	883,29
2	Oficial 1ª calefactor.	22,740	72,288 h	1.643,97
3	Oficial 1ª instalador de climatización.	22,740	78,650 h	1.788,50
4	Oficial 1ª fontanero.	22,740	8,164 h	185,62
5	Oficial 1ª montador.	22,000	1,000 h	22,00
6	Oficial 1ª construcción.	22,130	10,000 h	221,30
7	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,410	7,470 h	159,90
8	Oficial 1ª ferrallista.	22,270	0,592 h	13,19
9	Oficial 1ª encofrador.	22,270	2,835 h	63,13
10	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	22,270	0,129 h	2,87
11	Ayudante montador.	20,340	1,000 h	20,34
12	Ayudante construcción de obra civil.	20,340	10,470 h	213,00
13	Ayudante ferrallista.	21,150	0,886 h	18,75
14	Ayudante encofrador.	21,150	3,150 h	66,65
15	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	21,150	0,473 h	9,99
16	Ayudante electricista.	20,980	33,755 h	706,66
17	Ayudante calefactor.	20,980	63,888 h	1.340,76
18	Ayudante instalador de climatización.	20,980	78,650 h	1.650,08
19	Ayudante fontanero.	20,980	8,164 h	171,44
20	Peón ordinario construcción.	20,780	10,000 h	207,80
			Importe total:	9.389,24
	<p>Barbate, Julio de 2024 INGENIERO INDUSTRIAL</p> <p>JOSÉ MARÍA ALBA BRENES</p>			

### Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
1	Arena con granulometría de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	14,300	24,000 m³	343,20
2	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	1,220	94,248 kg	114,98
3	Separador homologado para cimentaciones.	0,150	10,500 Ud	1,58
4	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua, para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	1,800	0,189 l	0,32
5	Madera para encofrar, de 26 mm de espesor.	385,000	0,025 m³	9,70
6	Fibras poliméricas bicomponente, de 58 mm de longitud y 0,67 mm de diámetro, resistencia a tracción 640 MPa, módulo de elasticidad 10000 N/mm², diseñadas para evitar el afloramiento de puntas en la superficie durante los procesos de fratasado y pulido, clase 2 según UNE-EN 14889-2.	6,790	9,000 kg	61,20
7	Fibras de vidrio resistentes a los álcalis (AR), con un contenido mínimo de zirconio del 17,1%, de 13 mm de longitud y 13,5 micras de diámetro, con 100 filamentos por hebra unidos entre sí mediante adhesivo, límite elástico 74000 N/mm², resistencia a tracción 1620 MPa, para prevenir fisuras por retracción en elementos de hormigón, según UNE-EN 15422.	8,730	13,500 kg	117,90
8	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,500	0,512 kg	0,75
9	Puntas de acero de 20x100 mm.	8,750	0,252 kg	2,21
10	Mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, color blanco, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos.	0,450	90,000 kg	40,50
11	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central.	92,200	6,945 m³	640,40
12	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	77,000	1,544 m³	118,85
13	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 102 mm de diámetro interior y 42,5 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	20,790	15,000 m	311,85
14	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 25 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	4,020	36,000 m	144,72
15	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 35 mm de diámetro interior y 27 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	4,560	83,000 m	378,48
16	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 42 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	5,610	48,000 m	269,28
17	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 54 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	7,470	28,000 m	209,16

### Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
18	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 64 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	8,130	64,000 m	520,32
19	Coquilla cilíndrica moldeada de lana de vidrio, abierta longitudinalmente por la generatriz, de 60 mm de diámetro interior y 50,0 mm de espesor.	9,550	26,000 m	248,30
20	Coquilla cilíndrica moldeada de lana de vidrio, abierta longitudinalmente por la generatriz, de 114 mm de diámetro interior y 50,0 mm de espesor.	13,500	30,000 m	405,00
21	Adhesivo para coquilla elastomérica.	19,010	21,688 l	412,49
22	Emulsión asfáltica para protección de coquillas de lana de vidrio, tipo ED según UNE 104231.	2,040	49,844 kg	101,84
23	Chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, colocada, bordeada, solapada y remachada, para recubrimiento de tuberías previamente aisladas.	43,260	43,000 m <sup>2</sup>	1.860,32
24	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 125 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	6,010	5,000 m	30,05
25	Tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos según UNE-EN 50267-2-2, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 6 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	4,480	205,000 m	918,40
26	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 6 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo UB-2-6C "CHINT ELECTRICS", de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	32,600	8,000 Ud	260,80
27	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo UB-4-16C "CHINT ELECTRICS", de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	82,600	2,000 Ud	165,20
28	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo NBI-4-63C "CHINT ELECTRICS", de 72x86x77 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	220,500	4,000 Ud	882,00

### Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
29	Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61008-1.	56,990	3,000 Ud	170,97
30	Interruptor diferencial instantáneo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, modelo NL1-4-25-30AC "CHINT ELECTRICS", de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61008-1.	261,800	1,000 Ud	261,80
31	Caja de distribución de plástico, para empotrar, con grados de protección IP30 e IK07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 238x200x180 mm, según UNE-EN 60670-1.	8,190	3,000 Ud	24,57
32	Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora. Según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK09 según UNE-EN 50102.	205,220	1,000 Ud	205,22
33	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	5,440	3,000 m	16,32
34	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-slb,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G2,5 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	3,190	27,000 m	86,13
35	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-slb,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 25 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	5,640	100,000 m	564,00
36	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-slb,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	17,510	30,000 m	525,30

### Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
37	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-slb,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G25 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	27,030	2,000 m	54,06
38	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-slb,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 50 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	10,880	150,000 m	1.632,00
39	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-slb,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	2,010	150,000 m	301,50
40	Cable unipolar SZ1-K (AS+), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-slb,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 50 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de compuesto termoestable especial ignífugo y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) de color naranja. Según UNE 21123-4.	11,610	250,000 m	2.902,50
41	Interruptor diferencial instantáneo, clase AC, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, sensibilidad 30 mA, CD480M "HAGER", montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 61008-1.	904,070	2,000 Ud	1.808,14
42	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	12,000 Ud	17,76
43	Derechos de acometida y extensión	1.823,400	1,000 Ud	1.823,40
44	Tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 40 mm de diámetro exterior y 5,5 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15874-2, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	7,230	48,000 m	347,04
45	Tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 50 mm de diámetro exterior y 6,9 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15874-2, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	11,550	54,000 m	623,70
46	Tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 63 mm de diámetro exterior y 8,6 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15874-2, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	17,590	64,000 m	1.125,76



### Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
47	Tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 90 mm de diámetro exterior y 12,3 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15874-2, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	35,630	45,000 m	1.603,35
48	Garrafa de 25 litros de anticongelante monoetilenglicol.	88,000	9,000 l	792,00
49	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".	16,780	2,000 Ud	33,56
50	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2".	27,730	1,000 Ud	27,73
51	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2".	39,380	4,000 Ud	157,52
52	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3".	114,340	12,000 Ud	1.372,08
53	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior y 2,9 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15874-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	5,060	20,000 m	101,20
54	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior.	0,110	20,000 Ud	2,20
55	Tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas de color azul, de 20 mm de diámetro exterior y 2,8 mm de espesor, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,400	152,000 m	212,80
56	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), SDR7,4, serie 3,2, de 25 mm de diámetro exterior.	0,280	36,000 Ud	10,08
57	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), SDR7,4, serie 3,2, de 32 mm de diámetro exterior.	0,390	83,000 Ud	32,37
58	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), SDR7,4, serie 3,2, de 40 mm de diámetro exterior.	0,580	48,000 Ud	27,84
59	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), SDR7,4, serie 3,2, de 50 mm de diámetro exterior.	0,900	54,000 Ud	48,60
60	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), SDR7,4, serie 3,2, de 63 mm de diámetro exterior.	1,430	64,000 Ud	91,52
61	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), SDR7,4, serie 3,2, de 90 mm de diámetro exterior.	2,820	45,000 Ud	126,90
62	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,400	4,000 Ud	5,60
63	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,5 mm de diámetro, con rosca de 2", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	51,580	1,000 Ud	51,58

## Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
64	Filtro retenedor de residuos de bronce, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,5 mm de diámetro, con rosca de 3", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	98,760	1,000 Ud	98,76
65	Acumulador de inercia, de acero negro, 100 l, altura 890 mm, diámetro 460 mm, aislamiento de 50 mm de espesor con poliuretano de alta densidad, con termómetros.	400,000	1,000 Ud	400,00
66	Acumulador de inercia, de acero negro, 200 l, altura 1005 mm, diámetro 650 mm, aislamiento de 50 mm de espesor con poliuretano de alta densidad, con termómetros.	522,000	2,000 Ud	1.044,00
67	Purgador automático de boya para la eliminación de aire en los circuitos de calefacción, con cuerpo de latón, flotador de polipropileno, cierre cónico y conexión roscada de 3/8", "POLYTHERM", para una temperatura máxima de 115°C y una presión máxima de trabajo de 10 bar.	12,840	4,000 Ud	51,36
68	Válvula de equilibrado estático, campo de regulación de 0,13 a 5,9 m³/h, con cuerpo de bronce, tomas para medición de presión, volante con 40 posiciones de ajuste, válvula de purga, conexiones roscadas hembra de 3/4" de diámetro y temperatura máxima de 110°C.	61,850	10,000 Ud	618,50
69	Válvula de equilibrado estático, campo de regulación de 0,17 a 8,52 m³/h, con cuerpo de bronce, tomas para medición de presión, volante con 40 posiciones de ajuste, válvula de purga, conexiones roscadas hembra de 1" de diámetro y temperatura máxima de 110°C.	73,520	11,000 Ud	808,72
70	Vaso de expansión, capacidad 25 l, de 425 mm de altura y 320 mm de diámetro, con rosca de 3/4" de diámetro y 10 bar de presión.	30,070	1,000 Ud	30,07
71	Vaso de expansión, capacidad 50 l, de 760 mm de altura y 360 mm de diámetro, con rosca de 1" de diámetro y 10 bar de presión.	107,670	1,000 Ud	107,67
72	Conexión para vasos de expansión, formada por soportes y latiguillos de conexión.	61,750	1,000 Ud	61,75
73	Estación de llenado automático del circuito de calefacción, "WOLF", con desconector hidráulico, filtro, válvula reductora de presión ajustable de 1,5 a 4 bar, llaves de corte y carcasa para aislamiento térmico.	254,000	2,000 Ud	508,00
74	Material auxiliar para instalaciones de calefacción.	1,680	3,000 Ud	5,04
75	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	2,100	2,250 Ud	4,85
76	Tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 25 mm de diámetro exterior y 3,5 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15874-2, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	4,400	36,000 m	158,40
77	Tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 32 mm de diámetro exterior y 4,4 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15874-2, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	4,560	83,000 m	378,48
78	Unidad aire-agua bomba de calor reversible, para instalación en exterior. NRB0302HE	37.806,220	1,000 Ud	37.806,22

**Cuadro de materiales**

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
79	Fancoil mural, sistema de dos tubos. FCW533V	1.339,270	2,000 Ud	2.678,54
80	Manómetro con baño de glicerina y diámetro de esfera de 100 mm, con toma vertical, para montaje roscado de 1/2", escala de presión de 0 a 5 bar.	43,290	2,000 Ud	86,58
81	Unidad aire-agua bomba de calor reversible, para instalación en exterior. ANKI075	4.437,060	1,000 Ud	4.437,06
82	Fancoil mural, sistema de dos tubos. FCW433V	502,390	7,000 Ud	3.516,73
83	Fancoil suelo-techo, sistema de dos tubos. CZ700UF	632,000	4,000 Ud	2.528,00
84	Fancoil suelo-techo, sistema de dos tubos. FCZ950UF	915,380	6,000 Ud	5.492,28
			Importe total:	86.577,91
	<p>Barbate, Julio de 2024 INGENIERO INDUSTRIAL</p> <p> </p> <p>JOSÉ MARÍA ALBA BRENES</p>			

### Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	54,360	10,000 h	543,60
2	Camión cisterna, de 8 m <sup>3</sup> de capacidad.	118,900	5,000 h	594,50
3	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,920	5,000 h	19,60
4	Camión con grúa de hasta 6 t.	55,380	2,000 h	110,76
5	Camión con grúa de hasta 12 t.	65,580	1,000 h	65,58
6	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	10,380	5,000 h	51,90
7	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón.	190,400	0,088 h	16,80
8	Fratasadora mecánica de hormigón.	5,680	16,500 h	93,60
9	Regla vibrante de 3 m.	5,230	1,419 h	7,55
			Importe total:	1.503,89
	<p>Barbate, Julio de 2024</p> <p>INGENIERO INDUSTRIAL</p> <p>JOSÉ MARÍA ALBA BRENES</p>			

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																						
1	<p>m<sup>3</sup> de Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p> <table border="1" data-bbox="260 660 1265 813"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt10hmf011...</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>Hormigón de limpieza HL-150/B/2...</td> <td>77,000</td> <td>1,050</td> <td>80,85</td> </tr> <tr> <td>mo045</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª estructurista, en tr...</td> <td>22,270</td> <td>0,075</td> <td>1,67</td> </tr> <tr> <td>mo092</td> <td>h</td> <td>Ayudante estructurista, en trab...</td> <td>21,150</td> <td>0,150</td> <td>3,17</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td>85,690</td> <td>2,000</td> <td>1,71</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td>87,400</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt10hmf011...	m <sup>3</sup>	Hormigón de limpieza HL-150/B/2...	77,000	1,050	80,85	mo045	h	Oficial 1ª estructurista, en tr...	22,270	0,075	1,67	mo092	h	Ayudante estructurista, en trab...	21,150	0,150	3,17	%	%	Costes directos complementarios	85,690	2,000	1,71	Importe:					87,400																			
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																				
mt10hmf011...	m <sup>3</sup>	Hormigón de limpieza HL-150/B/2...	77,000	1,050	80,85																																																			
mo045	h	Oficial 1ª estructurista, en tr...	22,270	0,075	1,67																																																			
mo092	h	Ayudante estructurista, en trab...	21,150	0,150	3,17																																																			
%	%	Costes directos complementarios	85,690	2,000	1,71																																																			
Importe:					87,400																																																			
2	<p>m<sup>2</sup> de Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para losa de cimentación, formado por tablonces de madera, amortizables en 10 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Humectación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1" data-bbox="260 1413 1265 1637"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt08ema050b</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>Madera para encofrar, de 26 mm ...</td> <td>385,000</td> <td>0,004</td> <td>1,54</td> </tr> <tr> <td>mt08var050</td> <td>kg</td> <td>Alambre galvanizado para atar, ...</td> <td>1,500</td> <td>0,008</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>mt08var060</td> <td>kg</td> <td>Puntas de acero de 20x100 mm.</td> <td>8,750</td> <td>0,040</td> <td>0,35</td> </tr> <tr> <td>mt08dba010d</td> <td>l</td> <td>Agente desmoldeante, a base de ...</td> <td>1,800</td> <td>0,030</td> <td>0,05</td> </tr> <tr> <td>mo044</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª encofrador.</td> <td>22,270</td> <td>0,450</td> <td>10,02</td> </tr> <tr> <td>mo091</td> <td>h</td> <td>Ayudante encofrador.</td> <td>21,150</td> <td>0,500</td> <td>10,58</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td>22,550</td> <td>2,000</td> <td>0,45</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td>23,000</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt08ema050b	m <sup>3</sup>	Madera para encofrar, de 26 mm ...	385,000	0,004	1,54	mt08var050	kg	Alambre galvanizado para atar, ...	1,500	0,008	0,01	mt08var060	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	8,750	0,040	0,35	mt08dba010d	l	Agente desmoldeante, a base de ...	1,800	0,030	0,05	mo044	h	Oficial 1ª encofrador.	22,270	0,450	10,02	mo091	h	Ayudante encofrador.	21,150	0,500	10,58	%	%	Costes directos complementarios	22,550	2,000	0,45	Importe:					23,000	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																				
mt08ema050b	m <sup>3</sup>	Madera para encofrar, de 26 mm ...	385,000	0,004	1,54																																																			
mt08var050	kg	Alambre galvanizado para atar, ...	1,500	0,008	0,01																																																			
mt08var060	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	8,750	0,040	0,35																																																			
mt08dba010d	l	Agente desmoldeante, a base de ...	1,800	0,030	0,05																																																			
mo044	h	Oficial 1ª encofrador.	22,270	0,450	10,02																																																			
mo091	h	Ayudante encofrador.	21,150	0,500	10,58																																																			
%	%	Costes directos complementarios	22,550	2,000	0,45																																																			
Importe:					23,000																																																			

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																														
3	<p>Ud de Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 6 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo UB-2-6C "CHINT ELECTRICS", de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt35amc021...</td> <td>Ud</td> <td>Interruptor automático magnetot...</td> <td align="right">32,600</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">32,60</td> </tr> <tr> <td>mo003</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª electricista.</td> <td align="right">22,740</td> <td align="right">0,250</td> <td align="right">5,69</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td align="right">38,290</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">0,77</td> </tr> <tr> <td align="right" colspan="5">Importe:</td> <td align="right">39,060</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt35amc021...	Ud	Interruptor automático magnetot...	32,600	1,000	32,60	mo003	h	Oficial 1ª electricista.	22,740	0,250	5,69	%	%	Costes directos complementarios	38,290	2,000	0,77	Importe:					39,060	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																												
mt35amc021...	Ud	Interruptor automático magnetot...	32,600	1,000	32,60																											
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	22,740	0,250	5,69																											
%	%	Costes directos complementarios	38,290	2,000	0,77																											
Importe:					39,060																											
4	<p>Ud de Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo NB1-4-63C "CHINT ELECTRICS"NB1-4-63C, o equivalente aprobado por Dirección Facultativa, de 72x86x77 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt35amc033...</td> <td>Ud</td> <td>Interruptor automático magnetot...</td> <td align="right">220,500</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">220,50</td> </tr> <tr> <td>mo003</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª electricista.</td> <td align="right">22,740</td> <td align="right">0,350</td> <td align="right">7,96</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td align="right">228,460</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">4,57</td> </tr> <tr> <td align="right" colspan="5">Importe:</td> <td align="right">233,030</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt35amc033...	Ud	Interruptor automático magnetot...	220,500	1,000	220,50	mo003	h	Oficial 1ª electricista.	22,740	0,350	7,96	%	%	Costes directos complementarios	228,460	2,000	4,57	Importe:					233,030	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																												
mt35amc033...	Ud	Interruptor automático magnetot...	220,500	1,000	220,50																											
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	22,740	0,350	7,96																											
%	%	Costes directos complementarios	228,460	2,000	4,57																											
Importe:					233,030																											
5	<p>Ud de Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 6 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo UB-2-6C "CHINT ELECTRICS", o equivalente aprobado por Dirección Facultativa, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt35amc021...</td> <td>Ud</td> <td>Interruptor automático magnetot...</td> <td align="right">32,600</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">32,60</td> </tr> <tr> <td>mo003</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª electricista.</td> <td align="right">22,740</td> <td align="right">0,250</td> <td align="right">5,69</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td align="right">38,290</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">0,77</td> </tr> <tr> <td align="right" colspan="5">Importe:</td> <td align="right">39,060</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt35amc021...	Ud	Interruptor automático magnetot...	32,600	1,000	32,60	mo003	h	Oficial 1ª electricista.	22,740	0,250	5,69	%	%	Costes directos complementarios	38,290	2,000	0,77	Importe:					39,060	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																												
mt35amc021...	Ud	Interruptor automático magnetot...	32,600	1,000	32,60																											
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	22,740	0,250	5,69																											
%	%	Costes directos complementarios	38,290	2,000	0,77																											
Importe:					39,060																											

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																														
6	<p>Ud de Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo UB-4-16C "CHINT ELECTRICS", de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>																															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt35amc023...</td> <td>Ud</td> <td>Interruptor automático magnetot...</td> <td align="right">82,600</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">82,60</td> </tr> <tr> <td>mo003</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª electricista.</td> <td align="right">22,740</td> <td align="right">0,350</td> <td align="right">7,96</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td align="right">90,560</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">1,81</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td align="right">92,370</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt35amc023...	Ud	Interruptor automático magnetot...	82,600	1,000	82,60	mo003	h	Oficial 1ª electricista.	22,740	0,350	7,96	%	%	Costes directos complementarios	90,560	2,000	1,81	Importe:					92,370	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																												
mt35amc023...	Ud	Interruptor automático magnetot...	82,600	1,000	82,60																											
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	22,740	0,350	7,96																											
%	%	Costes directos complementarios	90,560	2,000	1,81																											
Importe:					92,370																											
7	<p>Ud de Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>																															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt35amc100...</td> <td>Ud</td> <td>Interruptor diferencial instant...</td> <td align="right">56,990</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">56,99</td> </tr> <tr> <td>mo003</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª electricista.</td> <td align="right">22,740</td> <td align="right">0,250</td> <td align="right">5,69</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td align="right">62,680</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">1,25</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td align="right">63,930</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt35amc100...	Ud	Interruptor diferencial instant...	56,990	1,000	56,99	mo003	h	Oficial 1ª electricista.	22,740	0,250	5,69	%	%	Costes directos complementarios	62,680	2,000	1,25	Importe:					63,930	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																												
mt35amc100...	Ud	Interruptor diferencial instant...	56,990	1,000	56,99																											
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	22,740	0,250	5,69																											
%	%	Costes directos complementarios	62,680	2,000	1,25																											
Importe:					63,930																											
8	<p>Ud de Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>																															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt35amc100...</td> <td>Ud</td> <td>Interruptor diferencial instant...</td> <td align="right">56,990</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">56,99</td> </tr> <tr> <td>mo003</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª electricista.</td> <td align="right">22,740</td> <td align="right">0,250</td> <td align="right">5,69</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td align="right">62,680</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">1,25</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td align="right">63,930</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt35amc100...	Ud	Interruptor diferencial instant...	56,990	1,000	56,99	mo003	h	Oficial 1ª electricista.	22,740	0,250	5,69	%	%	Costes directos complementarios	62,680	2,000	1,25	Importe:					63,930	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																												
mt35amc100...	Ud	Interruptor diferencial instant...	56,990	1,000	56,99																											
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	22,740	0,250	5,69																											
%	%	Costes directos complementarios	62,680	2,000	1,25																											
Importe:					63,930																											

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																														
9	<p>Ud de Interruptor diferencial instantáneo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, modelo NL1-4-25-30AC "CHINT ELECTRICS", de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.                      Incluye: Montaje y conexionado del elemento.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt35amc101...</td> <td>Ud</td> <td>Interruptor diferencial instant...</td> <td align="right">261,800</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">261,80</td> </tr> <tr> <td>mo003</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª electricista.</td> <td align="right">22,740</td> <td align="right">0,350</td> <td align="right">7,96</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td align="right">269,760</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">5,40</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td align="right">275,160</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt35amc101...	Ud	Interruptor diferencial instant...	261,800	1,000	261,80	mo003	h	Oficial 1ª electricista.	22,740	0,350	7,96	%	%	Costes directos complementarios	269,760	2,000	5,40	Importe:					275,160	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																												
mt35amc101...	Ud	Interruptor diferencial instant...	261,800	1,000	261,80																											
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	22,740	0,350	7,96																											
%	%	Costes directos complementarios	269,760	2,000	5,40																											
Importe:					275,160																											
10	<p>Ud de Interruptor diferencial instantáneo, clase AC, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, sensibilidad 30 mA, CD480M "HAGER", montaje sobre carril DIN. Totalmente montado, conexionado y probado.                      Incluye: Montaje y conexionado del elemento.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt35hag015...</td> <td>Ud</td> <td>Interruptor diferencial instant...</td> <td align="right">904,070</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">904,07</td> </tr> <tr> <td>mo003</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª electricista.</td> <td align="right">22,740</td> <td align="right">0,350</td> <td align="right">7,96</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td align="right">912,030</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">18,24</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td align="right">930,270</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt35hag015...	Ud	Interruptor diferencial instant...	904,070	1,000	904,07	mo003	h	Oficial 1ª electricista.	22,740	0,350	7,96	%	%	Costes directos complementarios	912,030	2,000	18,24	Importe:					930,270	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																												
mt35hag015...	Ud	Interruptor diferencial instant...	904,070	1,000	904,07																											
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	22,740	0,350	7,96																											
%	%	Costes directos complementarios	912,030	2,000	18,24																											
Importe:					930,270																											



**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																																		
11	<p>m<sup>2</sup> de Pavimento continuo exterior de hormigón con adición de fibras, con juntas, de 15 cm de espesor, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, con un contenido de fibras sin función estructural, fibras de vidrio resistentes a los álcalis (AR) de 2 kg/m<sup>3</sup> y de fibras con función estructural, fibras poliméricas bicomponente de 3 kg/m<sup>3</sup>, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, color blanco, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, con un rendimiento aproximado de 3 kg/m<sup>2</sup>, espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco y posterior fratasado mecánico de toda la superficie hasta conseguir que el mortero quede totalmente integrado en el hormigón.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera ni la ejecución y el sellado de las juntas. Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas de construcción, de dilatación y de retracción. Colocación de encofrados. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Mezclado en camión hormigonera. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Aplicación manual del mortero, asegurándose de la total cobertura del hormigón fresco. Retirada de encofrados. Fratasado mecánico de la superficie.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1" data-bbox="261 1256 1264 1525"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt10haf010...</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabric...</td> <td>92,200</td> <td>0,158</td> <td>14,57</td> </tr> <tr> <td>mt08fic010b</td> <td>kg</td> <td>Fibras poliméricas bicomponente...</td> <td>6,790</td> <td>0,300</td> <td>2,04</td> </tr> <tr> <td>mt08fic020b</td> <td>kg</td> <td>Fibras de vidrio resistentes a ...</td> <td>8,730</td> <td>0,450</td> <td>3,93</td> </tr> <tr> <td>mt09wnc011...</td> <td>kg</td> <td>Mortero decorativo de rodadura ...</td> <td>0,450</td> <td>3,000</td> <td>1,35</td> </tr> <tr> <td>mq06vib020</td> <td>h</td> <td>Regla vibrante de 3 m.</td> <td>5,230</td> <td>0,024</td> <td>0,13</td> </tr> <tr> <td>mq06fra010</td> <td>h</td> <td>Fratasadora mecánica de hormigó...</td> <td>5,680</td> <td>0,550</td> <td>3,12</td> </tr> <tr> <td>mo041</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª construcción de obra...</td> <td>21,410</td> <td>0,249</td> <td>5,33</td> </tr> <tr> <td>mo087</td> <td>h</td> <td>Ayudante construcción de obra c...</td> <td>20,340</td> <td>0,349</td> <td>7,10</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td>37,570</td> <td>2,000</td> <td>0,75</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td align="right">Importe:</td> <td>38,320</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt10haf010...	m <sup>3</sup>	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabric...	92,200	0,158	14,57	mt08fic010b	kg	Fibras poliméricas bicomponente...	6,790	0,300	2,04	mt08fic020b	kg	Fibras de vidrio resistentes a ...	8,730	0,450	3,93	mt09wnc011...	kg	Mortero decorativo de rodadura ...	0,450	3,000	1,35	mq06vib020	h	Regla vibrante de 3 m.	5,230	0,024	0,13	mq06fra010	h	Fratasadora mecánica de hormigó...	5,680	0,550	3,12	mo041	h	Oficial 1ª construcción de obra...	21,410	0,249	5,33	mo087	h	Ayudante construcción de obra c...	20,340	0,349	7,10	%	%	Costes directos complementarios	37,570	2,000	0,75					Importe:	38,320	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																																
mt10haf010...	m <sup>3</sup>	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabric...	92,200	0,158	14,57																																																															
mt08fic010b	kg	Fibras poliméricas bicomponente...	6,790	0,300	2,04																																																															
mt08fic020b	kg	Fibras de vidrio resistentes a ...	8,730	0,450	3,93																																																															
mt09wnc011...	kg	Mortero decorativo de rodadura ...	0,450	3,000	1,35																																																															
mq06vib020	h	Regla vibrante de 3 m.	5,230	0,024	0,13																																																															
mq06fra010	h	Fratasadora mecánica de hormigó...	5,680	0,550	3,12																																																															
mo041	h	Oficial 1ª construcción de obra...	21,410	0,249	5,33																																																															
mo087	h	Ayudante construcción de obra c...	20,340	0,349	7,10																																																															
%	%	Costes directos complementarios	37,570	2,000	0,75																																																															
				Importe:	38,320																																																															
<p align="center">Barbate, Julio de 2024 INGENIERO INDUSTRIAL</p> <p align="center">JOSÉ MARÍA ALBA BRENES</p>																																																																				

## Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>1 MEDIDA 3</b>				
<b>1.1 ACTUACION 1. EDIFICIO MULTIUSOS</b>				
<b>1.1.1 AEROTERMIA EDIFICIO MULTIUSOS</b>				
<b>1.1.1.1 TRABAJOS PREVIOS</b>				
1.1.1.1.1	DIC020	Ud	<b>Desmontaje de caldera a gasóleo y sus componentes, de 600 kW de potencia calorífica máxima, con medios manuales y mecánicos, vaciado y traslado a punto limpio del contenido de la caldera, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga mecánica sobre camión o contenedor.</b> <b>Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del material de sujeción, de los accesorios y de las piezas especiales y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.</b> <b>Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga mecánica del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de los restos de obra sobre camión o contenedor.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mq04cag010a	1,000 h	Camión con grúa de hasta 6 t.	55,380
	mo004	1,500 h	Oficial 1ª calefactor.	22,740
	mo103	1,500 h	Ayudante calefactor.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	120,960
		3,000 %	Costes indirectos	123,380
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>127,08</b>
<b>Son ciento veintisiete Euros con ocho céntimos</b>				
1.1.1.1.2	DIC010b	Ud	<b>Desmontaje de fancoil de 40 kg de peso máximo, con medios manuales, dejando la toma y la salida con tapones provisionales, y carga manual sobre camión o contenedor.</b> <b>Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.</b> <b>Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mo004	0,650 h	Oficial 1ª calefactor.	22,740
	mo103	0,650 h	Ayudante calefactor.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	28,420
		3,000 %	Costes indirectos	28,990
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>29,86</b>
<b>Son veintinueve Euros con ochenta y seis céntimos</b>				

## Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.1.1.3	DIB01000ds	Ud	<b>Desmontaje de depósito de superficie, de acero, para combustible líquido o de gas, de 1000 litros de capacidad máxima, con medios manuales y mecánicos, y carga mecánica sobre camión o contenedor.</b> <b>Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación.</b> <b>Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mq04cag010c	1,000 h	Camión con grúa de hasta 12 t.	65,580
	mo011	1,000 h	Oficial 1ª montador.	22,000
	mo080	1,000 h	Ayudante montador.	20,340
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	107,920
		3,000 %	Costes indirectos	110,080
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>113,38</b>
<b>Son ciento trece Euros con treinta y ocho céntimos</b>				

### 1.1.1.2 EQUIPOS

1.1.1.2.1	ICV0ANKI075DS	Ud	<b>Bomba de calor reversible, aire-agua, modelo ANKI075 "Aermec", o equivalente aprobada por Dirección Facultativa, para gas R-410A, SCOP 2,88, con temperatura de salida del agua 55°C, SEER 3,47, con temperatura de salida del agua 7°C, potencia calorífica 17,6 kW, COP 2,94 (temperatura de salida del agua 45°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), potencia frigorífica 16,4 kW, EER 6,63 (temperatura de salida del agua 7°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia sonora 69,0 dBA, compresor Scroll Inverter, 2 ventiladores axiales con motor inverter, con control de condensación, alimentación trifásica (400V/50Hz), dimensiones 1000x450x1481 mm, peso 174 kg, bomba inverter de circulación integrada, vaso de expansión, control remoto por cable, con programador, Interfaz de comunicación Ethernet para protocolos Bacnet/IP, Modbus TCP/IP, SNMP, para integración en el sistema de gestión de edificios (BMS) y control desde smartphone o tablet a través de la App. Incluido impuesto sobre gases refrigerantes de efecto invernadero. Accesorios: kit de amortiguadores antivibración, soportación de fachada. Control de condensación. Filtro de agua, válvula de sobrepresión, protección antihielo. Producción de agua caliente hasta 60°C. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</b> <b>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mtANKI075ds	1,000 Ud	Unidad aire-agua bomba de calor revers...	4.437,060
	mt37sve010f	1,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado par...	27,730
	mo005	4,150 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	22,740
	mo104	4,150 h	Ayudante instalador de climatización.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	4.646,230
		3,000 %	Costes indirectos	4.739,150
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>4.881,32</b>
<b>Son cuatro mil ochocientos ochenta y un Euros con treinta y dos céntimos</b>				

## Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.1.2.2	ICS0DI100DS	Ud	<b>Acumulador de inercia, de acero negro, 100 l, "Sedical" SD-IN 100/0, o equivalente aprobado por Dirección Facultativa, altura 890 mm, diámetro 460 mm, aislamiento de 50 mm de espesor con espuma rígida de poliuretano, exenta de CFC, con termómetros, acabado exterior mediante funda de PVC, color gris.</b> <b>Manguitos protegidos.. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</b> <b>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt38aci010f	1,000 Ud	Acumulador de inercia, de acero negro, ...	400,000
	mt37sve010i	2,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado par...	114,340
	mt38www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de c...	1,680
	mo004	0,500 h	Oficial 1ª calefactor.	22,740
	mo103	0,500 h	Ayudante calefactor.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	652,220
		3,000 %	Costes indirectos	665,260
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>685,22</b>
<b>Son seiscientos ochenta y cinco Euros con veintidos céntimos</b>				
<b>1.1.1.3 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO</b>				
1.1.1.3.1	ICS078	Ud	<b>Estación de llenado automático del circuito de calefacción, "WOLF", con desconector hidráulico, filtro, válvula reductora de presión ajustable de 1,5 a 4 bar, llaves de corte y carcasa para aislamiento térmico. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</b> <b>Incluye: Replanteo. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Ayudas de albañilería.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt38wol042a	1,000 Ud	Estación de llenado automático del circu...	254,000
	mt38www012	0,100 Ud	Material auxiliar para instalaciones de c...	2,100
	mo004	0,100 h	Oficial 1ª calefactor.	22,740
	mo103	0,100 h	Ayudante calefactor.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	258,580
		3,000 %	Costes indirectos	263,750
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>271,66</b>
<b>Son doscientos setenta y un Euros con sesenta y seis céntimos</b>				
1.1.1.3.2	IFB005	m	<b>Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior y 2,9 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</b> <b>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Ayudas de albañilería. Realización de pruebas de servicio.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt37toa400b	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,110
	mt37toa110...	1,000 m	Tubo de polipropileno copolímero rando...	5,060
	mo008	0,060 h	Oficial 1ª fontanero.	22,740
	mo107	0,060 h	Ayudante fontanero.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	7,790
		3,000 %	Costes indirectos	7,950
<b>Precio total por m .....</b>				<b>8,19</b>
<b>Son ocho Euros con diecinueve céntimos</b>				

## Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.1.3.3	IFW01032DS	Ud	<b>Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".</b> <b>Incluye: Replanteo. Colocación, conexonado y comprobación de su correcto funcionamiento.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt37sve010e	1,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado par...	16,780
	mt37www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fo...	1,400
	mo008	0,242 h	Oficial 1ª fontanero.	22,740
	mo107	0,242 h	Ayudante fontanero.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	28,760
		3,000 %	Costes indirectos	29,340
			<b>Precio total por Ud .....</b>	<b>30,22</b>
			<b>Son treinta Euros con veintidos céntimos</b>	
1.1.1.3.4	ICS080	Ud	<b>Purgador automático de boya para la eliminación de aire en los circuitos de calefacción, con cuerpo de latón, flotador de polipropileno, cierre cónico y conexión roscada de 3/8", "POLYTHERM", para una temperatura máxima de 115°C y una presión máxima de trabajo de 10 bar. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</b> <b>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexonado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt38pol550a	1,000 Ud	Purgador automático de boya para la eli...	12,840
	mt38www012	0,050 Ud	Material auxiliar para instalaciones de c...	2,100
	mo004	0,100 h	Oficial 1ª calefactor.	22,740
	mo103	0,100 h	Ayudante calefactor.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	17,320
		3,000 %	Costes indirectos	17,670
			<b>Precio total por Ud .....</b>	<b>18,20</b>
			<b>Son dieciocho Euros con veinte céntimos</b>	
<b>1.1.1.4 BAJA TENSIÓN</b>				
1.1.1.4.1	IEO010	m	<b>Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie.</b> <b>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Ayudas de albañilería.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt35aia130b	1,000 m	Tubo rígido de policarbonato, exento de ...	4,480
	mo003	0,040 h	Oficial 1ª electricista.	22,740
	mo102	0,050 h	Ayudante electricista.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	6,440
		3,000 %	Costes indirectos	6,570
			<b>Precio total por m .....</b>	<b>6,77</b>
			<b>Son seis Euros con setenta y siete céntimos</b>	

## Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.1.4.2	IEX4010CMDS	Ud	<b>Caja de distribución de plástico, para empotrar, con grados de protección IP30 e IK07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 184x200x180 mm. Totalmente montada.</b> <b>Incluye: Aparamenta según esquema unifilar, Colocación y fijación del elemento, Conexión cuadro general existente e instalación en dicho cuadro general de protección de salida a nuevo cuadro. Ayudas de albañilería.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt35amc90...	1,000 Ud	Caja de distribución de plástico, para e...	8,190
	IEX050h	2,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, ...	92,370
	IEX050	2,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, ...	39,060
	IEX060c	1,000 Ud	Interruptor diferencial modular. 25 A, 30 ...	63,930
	IEX061b	1,000 Ud	Interruptor diferencial modular, NL1-4-2...	275,160
	mo003	0,405 h	Oficial 1ª electricista.	22,740
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	619,350
		3,000 %	Costes indirectos	631,740

**Precio total por Ud ..... 650,69**

**Son seiscientos cincuenta Euros con sesenta y nueve céntimos**

1.1.1.4.3	IEH012e	m	<b>Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.</b> <b>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt35cun010d2	1,000 m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su ...	3,190
	mo003	0,015 h	Oficial 1ª electricista.	22,740
	mo102	0,015 h	Ayudante electricista.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,840
		3,000 %	Costes indirectos	3,920

**Precio total por m ..... 4,04**

**Son cuatro Euros con cuatro céntimos**

### 1.1.2 DISTRIBUCIÓN EDIFICIO MULTIUSOS

#### 1.1.2.1 EQUIPOS

## Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.2.1.1	ICF0FCW433VDS	Ud	<b>Fancoil mural, sistema de dos tubos, "Aermec" FCW433V, o equivalente aprobada por Dirección Facultativa, potencia frigorífica total nominal de 3,96 kW, potencia frigorífica sensible nominal de 2,85 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 3,80 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 45°C), de varias velocidades, caudal de agua nominal de 0,688 m³/h, caudal de aire nominal de 540 m³/h y potencia sonora nominal de 54 dBA, con kit de válvulas de corte y motorizadas de tres vías, con actuador, kit de instalación, bomba de condensados, mando a distancia. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</b> <b>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mtFCW433V...	1,000 Ud	Fancoil mural, sistema de dos tubos. FC...	502,390
	mo005	3,500 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	22,740
	mo104	3,500 h	Ayudante instalador de climatización.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	655,410
		3,000 %	Costes indirectos	668,520
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>688,58</b>
<b>Son seiscientos ochenta y ocho Euros con cincuenta y ocho céntimos</b>				
<b>1.1.2.2 CANALIZACIONES HIDRAULICAS</b>				
1.1.2.2.1	ICS040j	Ud	<b>Vaso de expansión, capacidad 25 l, de 425 mm de altura y 320 mm de diámetro, con rosca de 3/4" de diámetro y 10 bar de presión. Incluso manómetro y elementos de montaje y conexión necesarios para su correcto funcionamiento.</b> <b>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexión a la red de distribución. Comprobación de su correcto funcionamiento.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt38vex010g	1,000 Ud	Vaso de expansión, capacidad 25 l, de ...	30,070
	mt38vex015	1,000 Ud	Conexión para vasos de expansión, for...	61,750
	mt42www040	1,000 Ud	Manómetro con baño de glicerina y diá...	43,290
	mo004	0,800 h	Oficial 1ª calefactor.	22,740
	mo103	0,800 h	Ayudante calefactor.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	170,080
		3,000 %	Costes indirectos	173,480
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>178,68</b>
<b>Son ciento setenta y ocho Euros con sesenta y ocho céntimos</b>				
1.1.2.2.2	ICS075g	Ud	<b>Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2". Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</b> <b>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt37sve010g	1,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado par...	39,380
	mt38www012	0,100 Ud	Material auxiliar para instalaciones de c...	2,100
	mo004	0,100 h	Oficial 1ª calefactor.	22,740
	mo103	0,100 h	Ayudante calefactor.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	43,960
		3,000 %	Costes indirectos	44,840
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>46,19</b>
<b>Son cuarenta y seis Euros con diecinueve céntimos</b>				

## Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.2.2.3	ICS082d	<b>Ud</b>	<b>Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,5 mm de diámetro, con rosca de 2", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt37www060h	1,000 Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, co...	51,580
	mt37www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fo...	1,400
	mo008	0,200 h	Oficial 1ª fontanero.	22,740
	mo107	0,200 h	Ayudante fontanero.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	61,730
		3,000 %	Costes indirectos	62,960
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>64,85</b>
<b>Son sesenta y cuatro Euros con ochenta y cinco céntimos</b>				
1.1.2.2.4	ICS097g	<b>Ud</b>	<b>Válvula de equilibrado estático, campo de regulación de 0,13 a 5,9 m³/h, con cuerpo de bronce, tomas para medición de presión, volante con 40 posiciones de ajuste, válvula de purga, conexiones roscadas hembra de 3/4" de diámetro y temperatura máxima de 110°C. Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt38sth116bb	1,000 Ud	Válvula de equilibrado estático, campo ...	61,850
	mt38www012	0,050 Ud	Material auxiliar para instalaciones de c...	2,100
	mo004	0,400 h	Oficial 1ª calefactor.	22,740
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	71,060
		3,000 %	Costes indirectos	72,480
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>74,65</b>
<b>Son setenta y cuatro Euros con sesenta y cinco céntimos</b>				
1.1.2.2.5	ICU110ANTICONds	<b>I</b>	<b>Garrafa de 25 litros de anticongelante monoetilenglicol, concentración de anticongelante puro, para relleno mezclado con agua de circuito hidráulico. Criterio de medición de proyecto: Volumen estimado en función de las características de la instalación. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente suministrado según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt37sge100...	1,000 l	Garrafa de 25 litros de anticongelante m...	88,000
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	88,000
		3,000 %	Costes indirectos	89,760
<b>Precio total por l .....</b>				<b>92,45</b>
<b>Son noventa y dos Euros con cuarenta y cinco céntimos</b>				



## Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.2.2.6	ICS0PPR25AjDS	m	<b>Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 25 mm de diámetro exterior y 3,5 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</b> <b>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt37tpj404b	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,280
	mt3PPR25Aj...	1,000 m	Tubo de polipropileno copolímero rando...	4,400
	mt17co2525...	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, con u...	4,020
	mt17coe110	0,045 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	19,010
	mo004	0,110 h	Oficial 1ª calefactor.	22,740
	mo103	0,110 h	Ayudante calefactor.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	14,370
		3,000 %	Costes indirectos	14,660
			<b>Precio total por m .....</b>	<b>15,10</b>

**Son quince Euros con diez céntimos**

1.1.2.2.7	ICS0PPR32AjDS	m	<b>Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 32 mm de diámetro exterior y 4,4 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</b> <b>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt37tpj404c	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,390
	mt3PPR32Aj...	1,000 m	Tubo de polipropileno copolímero rando...	4,560
	mt17co3525...	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, con u...	4,560
	mt17coe110	0,055 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	19,010
	mo004	0,120 h	Oficial 1ª calefactor.	22,740
	mo103	0,120 h	Ayudante calefactor.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	15,810
		3,000 %	Costes indirectos	16,130
			<b>Precio total por m .....</b>	<b>16,61</b>

**Son dieciseis Euros con sesenta y un céntimos**

## Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.2.2.8	ICS0PPR40AjDS	m	<b>Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 40 mm de diámetro exterior y 5,5 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</b> <b>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt37tpj404d	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,580
	mt37PPR40...	1,000 m	Tubo de polipropileno copolímero rando...	7,230
	mt17co4225...	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, con u...	5,610
	mt17coe110	0,067 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	19,010
	mo004	0,120 h	Oficial 1ª calefactor.	22,740
	mo103	0,120 h	Ayudante calefactor.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	19,940
		3,000 %	Costes indirectos	20,340
			<b>Precio total por m .....</b>	<b>20,95</b>
			<b>Son veinte Euros con noventa y cinco céntimos</b>	
1.1.2.2.9	ICS0PPR50AjDS	m	<b>Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 50 mm de diámetro exterior y 6,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</b> <b>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt37tpj404e	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,900
	mt37PPR50...	1,000 m	Tubo de polipropileno copolímero rando...	11,550
	mt17co5425...	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, con u...	7,470
	mt17coe110	0,085 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	19,010
	mo004	0,135 h	Oficial 1ª calefactor.	22,740
	mo103	0,135 h	Ayudante calefactor.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	27,440
		3,000 %	Costes indirectos	27,990
			<b>Precio total por m .....</b>	<b>28,83</b>
			<b>Son veintiocho Euros con ochenta y tres céntimos</b>	

## Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.2.2.10	ICS0PPR50EAjDS	m	<b>Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 50 mm de diámetro exterior y 6,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con chapa de aluminio. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Aplicación del revestimiento superficial del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt37tpj404e	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,900
	mt37PPR50...	1,000 m	Tubo de polipropileno copolímero rando...	11,550
	mt17coe080fc	1,000 m	Coquilla cilíndrica moldeada de lana de ...	9,550
	mt17coe120	0,754 kg	Emulsión asfáltica para protección de c...	2,040
	mt17coe150	0,650 m <sup>2</sup>	Chapa de aluminio de 0,6 mm de espes...	43,260
	mo004	0,203 h	Oficial 1ª calefactor.	22,740
	mo103	0,203 h	Ayudante calefactor.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	60,540
		3,000 %	Costes indirectos	61,750
			<b>Precio total por m .....</b>	<b>63,60</b>
			<b>Son sesenta y tres Euros con sesenta céntimos</b>	
<b>1.1.2.3 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO</b>				
1.1.2.3.1	IHE010DS	m	<b>Tubería formada por tubo de polietileno PE 40, de 20 mm de diámetro exterior y 2,8 mm de espesor, PN=10 atm. Instalación superficial. Incluso accesorios y piezas especiales. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Replanteo. Colocación de tubos, accesorios y piezas especiales. Ayudas de albañilería. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt37tpa030ag	1,000 m	Tubo de polietileno PE 40 de color negr...	1,400
	mo008	0,040 h	Oficial 1ª fontanero.	22,740
	mo107	0,040 h	Ayudante fontanero.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,150
		3,000 %	Costes indirectos	3,210
			<b>Precio total por m .....</b>	<b>3,31</b>
			<b>Son tres Euros con treinta y un céntimos</b>	
<b>1.1.2.4 BAJA TENSIÓN</b>				
1.1.2.4.1	IEO010	m	<b>Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Ayudas de albañilería. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt35aia130b	1,000 m	Tubo rígido de policarbonato, exento de ...	4,480
	mo003	0,040 h	Oficial 1ª electricista.	22,740
	mo102	0,050 h	Ayudante electricista.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	6,440
		3,000 %	Costes indirectos	6,570
			<b>Precio total por m .....</b>	<b>6,77</b>
			<b>Son seis Euros con setenta y siete céntimos</b>	

## Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.2.4.2	IEH012f	m	<b>Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.</b> <b>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt35cun010z1	1,000 m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su ...	2,010
	mo003	0,015 h	Oficial 1ª electricista.	22,740
	mo102	0,015 h	Ayudante electricista.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,660
		3,000 %	Costes indirectos	2,710
			<b>Precio total por m .....</b>	<b>2,79</b>

**Son dos Euros con setenta y nueve céntimos**

### 1.1.3 SEGURIDAD Y SALUD

1.1.3.1 YCX010bbbb

**Ud** **Parte proporcional del conjunto de sistemas de protección colectiva, equipos de protección individual, instalaciones provisionales de higiene y bienestar y señalización provisional, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**

**Incluye cartel provisional de obra perfectamente visible y legible en el que conste claramente el título del proyecto, la imagen oficial del programa y de la Unión Europea (a diseñar por la licitadora de proyecto), en formato A1, anclado a valla exterior de obra.**

**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.**

**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.**

		Sin descomposición			538,408
	3,000 %	Costes indirectos		538,408	16,15

**Precio total redondeado por Ud ..... 554,56**

**Son quinientos cincuenta y cuatro Euros con cincuenta y seis céntimos**

### 1.1.4 GESTIÓN DE RESIDUOS

1.1.4.1 GCA010c

**Ud** **Parte proporcional de los costes estimados en Estudio de gestión de residuos (transporte, canon, alquileres).**

		Sin descomposición			358,932
	3,000 %	Costes indirectos		358,932	10,77

**Precio total redondeado por Ud ..... 369,70**

**Son trescientos sesenta y nueve Euros con setenta céntimos**

## 1.2 ACTUACION 2. MUSEO

### 1.2.1 AEROTERMIA MUSEO

#### 1.2.1.1 TRABAJOS PREVIOS

## Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.1.1.1	DIC020b	Ud	<b>Desmontaje de caldera a gasóleo y sus componentes, de 600 kW de potencia calorífica máxima, con medios manuales y mecánicos, vaciado y traslado a punto limpio del contenido de la caldera, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga mecánica sobre camión o contenedor.</b> <b>Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del material de sujeción, de los accesorios y de las piezas especiales y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.</b> <b>Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga mecánica del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de los restos de obra sobre camión o contenedor.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mq04cag010a	1,000 h	Camión con grúa de hasta 6 t.	55,380
	mo004	1,500 h	Oficial 1ª calefactor.	22,740
	mo103	1,500 h	Ayudante calefactor.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	120,960
		3,000 %	Costes indirectos	123,380
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>127,08</b>
			<b>Son ciento veintisiete Euros con ocho céntimos</b>	
1.2.1.1.2	DIC010c	Ud	<b>Desmontaje de fancoil de 40 kg de peso máximo, con medios manuales, dejando la toma y la salida con tapones provisionales, y carga manual sobre camión o contenedor.</b> <b>Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.</b> <b>Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mo004	0,650 h	Oficial 1ª calefactor.	22,740
	mo103	0,650 h	Ayudante calefactor.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	28,420
		3,000 %	Costes indirectos	28,990
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>29,86</b>
			<b>Son veintinueve Euros con ochenta y seis céntimos</b>	

## Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.1.1.3	CSL010	m³	<p><b>Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 44 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante. Incluso armaduras para formación de foso de ascensor, refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, y separadores.</b></p> <p><b>Criterio de valoración económica: El precio incluye la preparación del terreno, base de hormigón de limpieza de 10 cm, la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra y el encofrado.</b></p> <p><b>Incluye: Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexión, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</b></p>	
	CSL020	3,000 m²	Sistema de encofrado para losa de cime...	23,000
	CHH005	0,700 m³	Hormigón de limpieza.	87,400
	mt07aco020a	5,000 Ud	Separador homologado para cimentacio...	0,150
	mt07aco010g	44,880 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 1...	1,220
	mt08var050	0,220 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 ...	1,500
	mt10haf010...	1,050 m³	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado e...	92,200
	mq06vib020	0,333 h	Regla vibrante de 3 m.	5,230
	mq06bhe010	0,042 h	Camión bomba estacionado en obra, pa...	190,400
	mo043	0,282 h	Oficial 1ª ferrallista.	22,270
	mo090	0,422 h	Ayudante ferrallista.	21,150
	mo045	0,009 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de p...	22,270
	mo092	0,120 h	Ayudante estructurista, en trabajos de p...	21,150
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	310,510
		3,000 %	Costes indirectos	316,720
<b>Precio total redondeado por m³ .....</b>				<b>326,22</b>
<b>Son trescientos veintiseis Euros con veintidos céntimos</b>				
<b>1.2.1.2 EQUIPOS</b>				
1.2.1.2.1	ICV0NRB0302HEds	Ud	<p><b>Bomba de calor reversible, aire-agua, modelo NRB0302HE "Aermec", o equivalente aprobada por Dirección Facultativa, para gas R-410A, SCOP 4,04, con temperatura de salida del agua 35°C, SEER 4,32, con temperatura de salida del agua 7°C, potencia calorífica 68,2 kW, potencia calorífica 62,1 kW, COP 3,36 (temperatura de salida del agua 45°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), potencia frigorífica 68,2 kW, EER 2,96 (temperatura de salida del agua 7°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia sonora 73,5 dBA, compresor Scroll, alimentación trifásica (400V/50Hz), dimensiones 1100x2450x1680 mm, peso 902 kg, bomba de circulación integrada, vaso de expansión, control remoto por cable, con programador, Interfaz de comunicación Ethernet para protocolos Bacnet/IP, Modbus TCP/IP, SNMP, para integración en el sistema de gestión de edificios (BMS) y control desde smartphone o tablet a través de la App. Incluido impuesto sobre gases refrigerantes de efecto invernadero. Accesorios: kit de amortiguadores antivibración de suelo. Filtro de agua, válvula de sobrepresión, protección antihielo. Producción de agua caliente hasta 65°C. Totalmente montada, conexión y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</b></p> <p><b>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios. Conexión con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>	
	mt420NRB0...	1,000 Ud	Unidad aire-agua bomba de calor revers...	37.806,220
	mt37sve010i	2,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado par...	114,340
	mo005	8,000 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	22,740
	mo104	8,000 h	Ayudante instalador de climatización.	20,980

## Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	38.384,660
		3,000 %	Costes indirectos	39.152,350

**Precio total redondeado por Ud ..... 40.326,92**

**Son cuarenta mil trescientos veintiseis Euros con noventa y dos céntimos**

1.2.1.2.2 ICS0DI200DS	<b>Ud</b>	<b>Acumulador de inercia, de acero negro, 200 l, "Sedical" SD-IN 200/0, o equivalente aprobado por Dirección Facultativa, altura 1005 mm, diámetro 650 mm, aislamiento de 50 mm de espesor conespuma rígida de poliuretano, exenta de CFC, con termómetros, acabado exterior mediante funda de PVC, color gris. Manguitos protegidos.. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b>		
	mt38aci010fb	1,000 Ud	Acumulador de inercia, de acero negro, ...	522,000
	mt37sve010i	2,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado par...	114,340
	mt38www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de c...	1,680
	mo004	0,500 h	Oficial 1ª calefactor.	22,740
	mo103	0,500 h	Ayudante calefactor.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	774,220
		3,000 %	Costes indirectos	789,700

**Precio total redondeado por Ud ..... 813,39**

**Son ochocientos trece Euros con treinta y nueve céntimos**

### 1.2.1.3 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

1.2.1.3.1 ICS078b	<b>Ud</b>	<b>Estación de llenado automático del circuito de calefacción, "WOLF", con desconector hidráulico, filtro, válvula reductora de presión ajustable de 1,5 a 4 bar, llaves de corte y carcasa para aislamiento térmico. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Ayudas de albañilería. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b>		
	mt38wol042a	1,000 Ud	Estación de llenado automático del circu...	254,000
	mt38www012	0,100 Ud	Material auxiliar para instalaciones de c...	2,100
	mo004	0,100 h	Oficial 1ª calefactor.	22,740
	mo103	0,100 h	Ayudante calefactor.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	258,580
		3,000 %	Costes indirectos	263,750

**Precio total redondeado por Ud ..... 271,66**

**Son doscientos setenta y un Euros con sesenta y seis céntimos**

## Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.1.3.2	IFB005b	m	<b>Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior y 2,9 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</b> <b>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Ayudas de albañilería. Realización de pruebas de servicio.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt37toa400b	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,110
	mt37toa110...	1,000 m	Tubo de polipropileno copolímero rando...	5,060
	mo008	0,060 h	Oficial 1ª fontanero.	22,740
	mo107	0,060 h	Ayudante fontanero.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	7,790
		3,000 %	Costes indirectos	7,950
			<b>Precio total redondeado por m .....</b>	<b>8,19</b>
				<b>Son ocho Euros con diecinueve céntimos</b>
1.2.1.3.3	IFW010	Ud	<b>Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".</b> <b>Incluye: Replanteo. Colocación, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt37sve010e	1,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado par...	16,780
	mt37www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fo...	1,400
	mo008	0,242 h	Oficial 1ª fontanero.	22,740
	mo107	0,242 h	Ayudante fontanero.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	28,760
		3,000 %	Costes indirectos	29,340
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>30,22</b>
				<b>Son treinta Euros con veintidos céntimos</b>
1.2.1.3.4	ICS080b	Ud	<b>Purgador automático de boya para la eliminación de aire en los circuitos de calefacción, con cuerpo de latón, flotador de polipropileno, cierre cónico y conexión roscada de 3/8", "POLYTHERM", para una temperatura máxima de 115°C y una presión máxima de trabajo de 10 bar. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</b> <b>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt38pol550a	1,000 Ud	Purgador automático de boya para la eli...	12,840
	mt38www012	0,050 Ud	Material auxiliar para instalaciones de c...	2,100
	mo004	0,100 h	Oficial 1ª calefactor.	22,740
	mo103	0,100 h	Ayudante calefactor.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	17,320
		3,000 %	Costes indirectos	17,670
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>18,20</b>
				<b>Son dieciocho Euros con veinte céntimos</b>

### 1.2.1.4 BAJA TENSIÓN



## Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.1.4.1	IEX4012CMDS	Ud	<b>Caja de distribución de plástico, para empotrar, con grados de protección IP30 e IK07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 184x200x180 mm. Totalmente montada.</b> <b>Incluye: Aparamenta según esquema unifilar, Colocación y fijación del elemento, Conexión cuadro general existente e instalación en dicho cuadro general de protección de salida a nuevo cuadro. Ayudas de albañilería.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt35amc90...	1,000 Ud	Caja de distribución de plástico, para e...	8,190
	IEX062b	1,000 Ud	Interruptor diferencial modular, "HAGER...	930,270
	IEX060d	1,000 Ud	Interruptor diferencial modular. 25 A, 30 ...	63,930
	IEX050c	2,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, ...	233,030
	IEX050d	3,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, ...	39,060
	mo003	0,405 h	Oficial 1ª electricista.	22,740
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1.594,840
		3,000 %	Costes indirectos	1.626,740
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>1.675,54</b>
			<b>Son mil seiscientos setenta y cinco Euros con cincuenta y cuatro céntimos</b>	
1.2.1.4.2	IEO010b	m	<b>Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie.</b> <b>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Ayudas de albañilería.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt35aia130b	1,000 m	Tubo rígido de policarbonato, exento de ...	4,480
	mo003	0,040 h	Oficial 1ª electricista.	22,740
	mo102	0,050 h	Ayudante electricista.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	6,440
		3,000 %	Costes indirectos	6,570
			<b>Precio total redondeado por m .....</b>	<b>6,77</b>
			<b>Son seis Euros con setenta y siete céntimos</b>	
1.2.1.4.3	IEH012g	m	<b>Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.</b> <b>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt35cun010h2	1,000 m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su ...	17,510
	mo003	0,050 h	Oficial 1ª electricista.	22,740
	mo102	0,050 h	Ayudante electricista.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	19,700
		3,000 %	Costes indirectos	20,090
			<b>Precio total redondeado por m .....</b>	<b>20,69</b>
			<b>Son veinte Euros con sesenta y nueve céntimos</b>	

## Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.1.4.4	IEH012h	m	<b>Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G25 mm<sup>2</sup> de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.</b> <b>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt35cun010i2	1,000 m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su ...	27,030
	mo003	0,050 h	Oficial 1ª electricista.	22,740
	mo102	0,050 h	Ayudante electricista.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	29,220
		3,000 %	Costes indirectos	29,800
<b>Precio total redondeado por m .....</b>				<b>30,69</b>
<b>Son treinta Euros con sesenta y nueve céntimos</b>				
1.2.1.4.5	IEL010b	m	<b>Ampliación de acometida electrica incluidos costes de extensión y acceso a la red electrica, incluida 50 m de línea general de alimentación enterrada, nueva caja general de protección y medida, incluidos cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3x50+2G25 mm<sup>2</sup>, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 125 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, incluyendo la excavación y el posterior relleno relleno de las zanjas y reposición de pavimento existente. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.</b> <b>Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo en la zanja. Tendido de cables. Conexionado. Ejecución del relleno envolvente.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	UXC020	30,000 m <sup>2</sup>	Pavimento continuo de hormigón tratad...	38,320
	mt01ara010a	24,000 m <sup>3</sup>	Arena con granulometría de 0 a 5 mm d...	14,300
	mt35www010	12,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléct...	1,480
	mt35cun010h1	100,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su te...	5,640
	mt35cun010j1	150,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su te...	10,880
	mt35aia080ag	5,000 m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de...	6,010
	mt35cgp010g	1,000 Ud	Caja de protección y medida CPM2-S4, ...	205,220
	mt35cgp040h	3,000 m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm d...	5,440
	mt35www01...	1,000 Ud	Derechos de acometida y extension	1.823,400
	mq04dua020b	5,000 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de ca...	10,380
	mq02rop020	5,000 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 ...	3,920
	mq01exn020b	10,000 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neum...	54,360
	mq02cia020j	5,000 h	Camión cisterna, de 8 m <sup>3</sup> de capacidad.	118,900
	mo020	10,000 h	Oficial 1ª construcción.	22,130
	mo113	10,000 h	Peón ordinario construcción.	20,780
	mo003	3,000 h	Oficial 1ª electricista.	22,740
	mo102	3,000 h	Ayudante electricista.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	7.551,410
		3,000 %	Costes indirectos	7.702,440
<b>Precio total redondeado por m .....</b>				<b>7.933,51</b>
<b>Son siete mil novecientos treinta y tres Euros con cincuenta y un céntimos</b>				

## Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.1.4.6	IEH012j	m	<b>Cable unipolar SZ1-K (AS+), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 50 mm<sup>2</sup> de sección, con aislamiento de compuesto termoestable especial ignífugo y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) de color naranja. Incluso accesorios y elementos de sujeción.</b> <b>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt35cun050i	1,000 m	Cable unipolar SZ1-K (AS+), siendo su t...	11,610
	mo003	0,065 h	Oficial 1ª electricista.	22,740
	mo102	0,065 h	Ayudante electricista.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	14,450
		3,000 %	Costes indirectos	14,740
<b>Precio total redondeado por m .....</b>				<b>15,18</b>
<b>Son quince Euros con dieciocho céntimos</b>				

### 1.2.2 DISTRIBUCION MUSEO

#### 1.2.2.1 EQUIPOS

1.2.2.1.1	ICF0FCW533Vds	Ud	<b>Fancoil mural, sistema de dos tubos, Aermec FCW533V, o equivalente aprobada por Dirección Facultativa, potencia frigorífica total nominal de 7,00 kW, potencia frigorífica sensible nominal de 5,30 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 7,00 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 45°C), de varias velocidades, caudal de agua nominal de 1,216 m<sup>3</sup>/h, caudal de aire nominal de 1.082 m<sup>3</sup>/h y potencia sonora nominal de 60 dBA, con kit de válvulas de corte y motorizadas de tres vías, con actuador, kit de instalación, bomba de condensados, mando a distancia. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</b> <b>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt42FCW53...	1,000 Ud	Fancoil mural, sistema de dos tubos. FC...	1.339,270
	mo005	3,500 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	22,740
	mo104	3,500 h	Ayudante instalador de climatización.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1.492,290
		3,000 %	Costes indirectos	1.522,140
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>				<b>1.567,80</b>
<b>Son mil quinientos sesenta y siete Euros con ochenta céntimos</b>				

## Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.2.1.2	ICF0FCZ700-UFds	Ud	<p><b>Fancoil suelo-techo, sistema de dos tubos, "Aermec" FCZ700-UF, o equivalente aprobada por Dirección Facultativa, potencia frigorífica total nominal de 5,50 kW, potencia frigorífica sensible nominal de 4,30 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 5,47 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de varias velocidades, caudal de agua nominal de 0,96 m³/h, caudal de aire nominal de 1140 m³/h y potencia sonora nominal de 61 dBA, con kit de válvulas de corte y motorizadas de tres vías, con actuador, kit de instalación, bomba de condensados, termostato digital con pantalla y con comunicación, con sonda de temperatura remota. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</b></p> <p><b>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexión con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>	
	mtFCZ700U...	1,000 Ud	Fancoil suelo-techo, sistema de dos tub...	632,000
	mo005	3,500 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	22,740
	mo104	3,500 h	Ayudante instalador de climatización.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	785,020
		3,000 %	Costes indirectos	800,720
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>				<b>824,74</b>
<b>Son ochocientos veinticuatro Euros con setenta y cuatro céntimos</b>				

1.2.2.1.3	ICF0FCZ950-UFds	Ud	<p><b>Fancoil suelo-techo, sistema de dos tubos, "Aermec" FCZ950-UF, o equivalente aprobada por Dirección Facultativa, potencia frigorífica total nominal de 8,60 kW, potencia frigorífica sensible nominal de 5,78 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 8,50 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de varias velocidades, caudal de agua nominal de 1,479 m³/h, caudal de aire nominal de 1140 m³/h y potencia sonora nominal de 61 dBA, con kit de válvulas de corte y motorizadas de tres vías, con actuador, kit de instalación, bomba de condensados, termostato digital con pantalla y con comunicación, con sonda de temperatura remota. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</b></p> <p><b>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexión con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>	
	mtFCZ950U...	1,000 Ud	Fancoil suelo-techo, sistema de dos tub...	915,380
	mo005	3,500 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	22,740
	mo104	3,500 h	Ayudante instalador de climatización.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1.068,400
		3,000 %	Costes indirectos	1.089,770
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>				<b>1.122,46</b>
<b>Son mil ciento veintidos Euros con cuarenta y seis céntimos</b>				

### 1.2.2.2 CANALIZACIONES HIDRÁULICAS

## Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.2.2.1	ICS082e	<b>Ud</b>	<b>Filtro retenedor de residuos de bronce, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,5 mm de diámetro, con rosca de 3", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt37www060k	1,000 Ud	Filtro retenedor de residuos de bronce, ...	98,760
	mt37www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fo...	1,400
	mo008	0,200 h	Oficial 1ª fontanero.	22,740
	mo107	0,200 h	Ayudante fontanero.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	108,910
		3,000 %	Costes indirectos	111,090
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>				<b>114,42</b>
<b>Son ciento catorce Euros con cuarenta y dos céntimos</b>				
1.2.2.2.2	ICS075h	<b>Ud</b>	<b>Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3". Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt37sve010i	1,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado par...	114,340
	mt38www012	0,100 Ud	Material auxiliar para instalaciones de c...	2,100
	mo004	0,100 h	Oficial 1ª calefactor.	22,740
	mo103	0,100 h	Ayudante calefactor.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	118,920
		3,000 %	Costes indirectos	121,300
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>				<b>124,94</b>
<b>Son ciento veinticuatro Euros con noventa y cuatro céntimos</b>				
1.2.2.2.3	ICS040k	<b>Ud</b>	<b>Vaso de expansión, capacidad 50 l, de 760 mm de altura y 360 mm de diámetro, con rosca de 1" de diámetro y 10 bar de presión. Incluso manómetro y elementos de montaje y conexión necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación. Conexión a la red de distribución. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt38vex010j	1,000 Ud	Vaso de expansión, capacidad 50 l, de ...	107,670
	mt42www040	1,000 Ud	Manómetro con baño de glicerina y diá...	43,290
	mo004	0,950 h	Oficial 1ª calefactor.	22,740
	mo103	0,950 h	Ayudante calefactor.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	192,490
		3,000 %	Costes indirectos	196,340
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>				<b>202,23</b>
<b>Son doscientos dos Euros con veintitres céntimos</b>				

## Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.2.2.4	ICS097i	Ud	<b>Válvula de equilibrado estático, campo de regulación de 0,13 a 5,9 m³/h, con cuerpo de bronce, tomas para medición de presión, volante con 40 posiciones de ajuste, válvula de purga, conexiones roscadas hembra de 3/4" de diámetro y temperatura máxima de 110°C.</b> <b>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt38sth116bb	1,000 Ud	Válvula de equilibrado estático, campo ...	61,850
	mt38www012	0,050 Ud	Material auxiliar para instalaciones de c...	2,100
	mo004	0,400 h	Oficial 1ª calefactor.	22,740
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	71,060
		3,000 %	Costes indirectos	72,480
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>				<b>74,65</b>
<b>Son setenta y cuatro Euros con sesenta y cinco céntimos</b>				
1.2.2.2.5	ICS097h	Ud	<b>Válvula de equilibrado estático, campo de regulación de 0,17 a 8,52 m³/h, con cuerpo de bronce, tomas para medición de presión, volante con 40 posiciones de ajuste, válvula de purga, conexiones roscadas hembra de 1" de diámetro y temperatura máxima de 110°C.</b> <b>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt38sth116cc	1,000 Ud	Válvula de equilibrado estático, campo ...	73,520
	mt38www012	0,050 Ud	Material auxiliar para instalaciones de c...	2,100
	mo004	0,400 h	Oficial 1ª calefactor.	22,740
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	82,730
		3,000 %	Costes indirectos	84,380
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>				<b>86,91</b>
<b>Son ochenta y seis Euros con noventa y un céntimos</b>				
1.2.2.2.6	ICU110c	I	<b>Garrafa de 25 litros de anticongelante monoetilenglicol, concentración de anticongelante puro, para relleno mezclado con agua de circuito hidráulico.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Volumen estimado en función de las características de la instalación.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente suministrado según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt37sge100...	1,000 I	Garrafa de 25 litros de anticongelante m...	88,000
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	88,000
		3,000 %	Costes indirectos	89,760
<b>Precio total redondeado por I .....</b>				<b>92,45</b>
<b>Son noventa y dos Euros con cuarenta y cinco céntimos</b>				

## Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.2.2.7	ICS0PPR25AjDS	m	<b>Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 25 mm de diámetro exterior y 3,5 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</b> <b>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt37tpj404b	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,280
	mt3PPR25Aj...	1,000 m	Tubo de polipropileno copolímero rando...	4,400
	mt17co2525...	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, con u...	4,020
	mt17coe110	0,045 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	19,010
	mo004	0,110 h	Oficial 1ª calefactor.	22,740
	mo103	0,110 h	Ayudante calefactor.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	14,370
		3,000 %	Costes indirectos	14,660
<b>Precio total redondeado por m .....</b>				<b>15,10</b>

**Son quince Euros con diez céntimos**

1.2.2.2.8	ICS0PPR32AjDS	m	<b>Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 32 mm de diámetro exterior y 4,4 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</b> <b>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt37tpj404c	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,390
	mt3PPR32Aj...	1,000 m	Tubo de polipropileno copolímero rando...	4,560
	mt17co3525...	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, con u...	4,560
	mt17coe110	0,055 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	19,010
	mo004	0,120 h	Oficial 1ª calefactor.	22,740
	mo103	0,120 h	Ayudante calefactor.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	15,810
		3,000 %	Costes indirectos	16,130
<b>Precio total redondeado por m .....</b>				<b>16,61</b>

**Son dieciseis Euros con sesenta y un céntimos**

## Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.2.2.9	ICS0PPR50AjDS	m	<b>Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 50 mm de diámetro exterior y 6,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</b> <b>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt37tpj404e	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,90
	mt37PPR50...	1,000 m	Tubo de polipropileno copolímero rando...	11,550
	mt17co5425...	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, con u...	7,470
	mt17coe110	0,085 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	19,010
	mo004	0,135 h	Oficial 1ª calefactor.	22,740
	mo103	0,135 h	Ayudante calefactor.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	27,440
		3,000 %	Costes indirectos	27,990
			<b>Precio total redondeado por m .....</b>	<b>28,83</b>
			<b>Son veintiocho Euros con ochenta y tres céntimos</b>	
1.2.2.2.10	ICS0PPR63AjDS	m	<b>Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 63 mm de diámetro exterior y 8,6 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</b> <b>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt37tpj404f	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	1,430
	mt37PPR63...	1,000 m	Tubo de polipropileno copolímero rando...	17,590
	mt17co6425...	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, con u...	8,130
	mt17coe110	0,118 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	19,010
	mo004	0,135 h	Oficial 1ª calefactor.	22,740
	mo103	0,135 h	Ayudante calefactor.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	35,290
		3,000 %	Costes indirectos	36,000
			<b>Precio total redondeado por m .....</b>	<b>37,08</b>
			<b>Son treinta y siete Euros con ocho céntimos</b>	



## Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.2.2.11	ICS0PPR90AjDS	m	<b>Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 90 mm de diámetro exterior y 12,3 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</b> <b>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt37tpj404h	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	2,820
	mt37PPR90...	1,000 m	Tubo de polipropileno copolímero rando...	35,630
	mt17co1024...	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, con u...	20,790
	mt17coe110	0,157 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	19,010
	mo004	0,140 h	Oficial 1ª calefactor.	22,740
	mo103	0,140 h	Ayudante calefactor.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	68,340
		3,000 %	Costes indirectos	69,710
			<b>Precio total redondeado por m .....</b>	<b>71,80</b>
			<b>Son setenta y un Euros con ochenta céntimos</b>	
1.2.2.2.12	ICS0PPR50EAjDS	m	<b>Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 50 mm de diámetro exterior y 6,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con chapa de aluminio. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</b> <b>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Aplicación del revestimiento superficial del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt37tpj404e	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,900
	mt37PPR50...	1,000 m	Tubo de polipropileno copolímero rando...	11,550
	mt17coe080fc	1,000 m	Coquilla cilíndrica moldeada de lana de ...	9,550
	mt17coe120	0,754 kg	Emulsión asfáltica para protección de c...	2,040
	mt17coe150	0,650 m <sup>2</sup>	Chapa de aluminio de 0,6 mm de espes...	43,260
	mo004	0,203 h	Oficial 1ª calefactor.	22,740
	mo103	0,203 h	Ayudante calefactor.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	60,540
		3,000 %	Costes indirectos	61,750
			<b>Precio total redondeado por m .....</b>	<b>63,60</b>
			<b>Son sesenta y tres Euros con sesenta céntimos</b>	

## Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.2.2.13	ICS0PPR90EAjDS	m	<b>Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 90 mm de diámetro exterior y 12,3 mm de espesor, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con chapa de aluminio. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Aplicación del revestimiento superficial del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt37tpj404h	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	2,820
	mt37PPR90...	1,000 m	Tubo de polipropileno copolímero rando...	35,630
	mt17coe080ic	1,000 m	Coquilla cilíndrica moldeada de lana de ...	13,500
	mt17coe120	1,008 kg	Emulsión asfáltica para protección de c...	2,040
	mt17coe150	0,870 m <sup>2</sup>	Chapa de aluminio de 0,6 mm de espes...	43,260
	mo004	0,212 h	Oficial 1ª calefactor.	22,740
	mo103	0,212 h	Ayudante calefactor.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	100,920
		3,000 %	Costes indirectos	102,940
			<b>Precio total redondeado por m .....</b>	<b>106,03</b>
			<b>Son ciento seis Euros con tres céntimos</b>	
<b>1.2.2.3 BAJA TENSIÓN</b>				
1.2.2.3.1	IEO010c	m	<b>Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Ayudas de albañilería. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt35aia130b	1,000 m	Tubo rígido de policarbonato, exento de ...	4,480
	mo003	0,040 h	Oficial 1ª electricista.	22,740
	mo102	0,050 h	Ayudante electricista.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	6,440
		3,000 %	Costes indirectos	6,570
			<b>Precio total redondeado por m .....</b>	<b>6,77</b>
			<b>Son seis Euros con setenta y siete céntimos</b>	
1.2.2.3.2	IEH012i	m	<b>Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm<sup>2</sup> de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt35cun010z1	1,000 m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su ...	2,010
	mo003	0,015 h	Oficial 1ª electricista.	22,740
	mo102	0,015 h	Ayudante electricista.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,660
		3,000 %	Costes indirectos	2,710
			<b>Precio total redondeado por m .....</b>	<b>2,79</b>
			<b>Son dos Euros con setenta y nueve céntimos</b>	
<b>1.2.2.4 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO</b>				

## Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.2.4.1	IHE010	m	<b>Tubería formada por tubo de polietileno PE 40, de 20 mm de diámetro exterior y 2,8 mm de espesor, PN=10 atm. Instalación superficial. Incluso accesorios y piezas especiales. Incluso accesorios y elementos de sujeción.</b> <b>Incluye: Replanteo. Colocación de tubos, accesorios y piezas especiales. Ayudas de albañilería. Realización de pruebas de servicio.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	mt37tpa030ag	1,000 m	Tubo de polietileno PE 40 de color negr...	1,400
	mo008	0,040 h	Oficial 1ª fontanero.	22,740
	mo107	0,040 h	Ayudante fontanero.	20,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,150
		3,000 %	Costes indirectos	3,210
			<b>Precio total redondeado por m .....</b>	<b>3,31</b>

**Son tres Euros con treinta y un céntimos**

### 1.2.3 SEGURIDAD Y SALUD

1.2.3.1	YCX010bbbbC	Ud	<b>Parte proporcional del conjunto de sistemas de protección colectiva, equipos de protección individual, instalaciones provisionales de higiene y bienestar y señalización provisional, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</b>  <b>Incluye cartel provisional de obra perfectamente visible y legible en el que conste claramente el título del proyecto, la imagen oficial del programa y de la Unión Europea (a diseñar por la licitadora de proyecto), en formato A1, anclado a valla exterior de obra.</b>  <b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</b>	
		3,000 %	Sin descomposición	2.604,466
			Costes indirectos	78,13
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>2.682,60</b>

**Son dos mil seiscientos ochenta y dos Euros con sesenta céntimos**

### 1.2.4 GESTIÓN DE RESIDUOS

1.2.4.1	GCA010bc	Ud	<b>Parte proporcional de los costes estimados en Estudio de gestión de residuos (transporte, canon, alquileres).</b>	
		3,000 %	Sin descomposición	1.736,320
			Costes indirectos	52,09
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>1.788,41</b>

**Son mil setecientos ochenta y ocho Euros con cuarenta y un céntimos**

## Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	<b>1 MEDIDA 3</b>		
	<b>1.1 ACTUACION 1. EDIFICIO MULTIUSOS</b>		
	<b>1.1.1 AEROTERMIA EDIFICIO MULTIUSOS</b>		
	<b>1.1.1.1 TRABAJOS PREVIOS</b>		
1.1.1.1.1	<p>Ud Desmontaje de caldera a gasóleo y sus componentes, de 600 kW de potencia calorífica máxima, con medios manuales y mecánicos, vaciado y traslado a punto limpio del contenido de la caldera, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga mecánica sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del material de sujeción, de los accesorios y de las piezas especiales y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.</p> <p>Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga mecánica del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de los restos de obra sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.</p>	127,08	CIENTO VEINTISIETE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
1.1.1.1.2	<p>Ud Desmontaje de fancoil de 40 kg de peso máximo, con medios manuales, dejando la toma y la salida con tapones provisionales, y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.</p> <p>Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.</p>	29,86	VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.1.1.1.3	<p>Ud Desmontaje de depósito de superficie, de acero, para combustible líquido o de gas, de 1000 litros de capacidad máxima, con medios manuales y mecánicos, y carga mecánica sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.</p>	113,38	CIENTO TRECE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
	<b>1.1.1.2 EQUIPOS</b>		

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.1.1.2.1	<p>Ud Bomba de calor reversible, aire-agua, modelo ANKI075 "Aermec", o equivalente aprobada por Dirección Facultativa, para gas R-410A, SCOP 2,88, con temperatura de salida del agua 55°C, SEER 3,47, con temperatura de salida del agua 7°C, potencia calorífica 17,6 kW, COP 2,94 (temperatura de salida del agua 45°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), potencia frigorífica 16,4 kW, EER 6,63 (temperatura de salida del agua 7°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia sonora 69,0 dBA, compresor Scroll Inverter, 2 ventiladores axiales con motor inverter, con control de condensación, alimentación trifásica (400V/50Hz), dimensiones 1000x450x1481 mm, peso 174 kg, bomba inverter de circulación integrada, vaso de expansión, control remoto por cable, con programador, Interfaz de comunicación Ethernet para protocolos Bacnet/IP, Modbus TCP/IP, SNMP, para integración en el sistema de gestión de edificios (BMS) y control desde smartphone o tablet a través de la App. Incluido impuesto sobre gases refrigerantes de efecto invernadero. Accesorios: kit de amortiguadores antivibración, soportación de fachada. Control de condensación. Filtro de agua, válvula de sobrepresión, protección antihielo. Producción de agua caliente hasta 60°C. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	4.881,32	CUATRO MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
1.1.1.2.2	<p>Ud Acumulador de inercia, de acero negro, 100 l, "Sedical" SD-IN 100/0, o equivalente aprobado por Dirección Facultativa, altura 890 mm, diámetro 460 mm, aislamiento de 50 mm de espesor con espuma rígida de poliuretano, exenta de CFC, con termómetros, acabado exterior mediante funda de PVC, color gris.</p> <p>Manguitos protegidos.. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	685,22	SEISCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
	<b>1.1.1.3 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO</b>		

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.1.1.3.1	<p>Ud Estación de llenado automático del circuito de calefacción, "WOLF", con desconector hidráulico, filtro, válvula reductora de presión ajustable de 1,5 a 4 bar, llaves de corte y carcasa para aislamiento térmico. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Ayudas de albañilería.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	271,66	DOSIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.1.1.3.2	<p>m Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior y 2,9 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Ayudas de albañilería. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	8,19	OCHO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
1.1.1.3.3	<p>Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	30,22	TREINTA EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
1.1.1.3.4	<p>Ud Purgador automático de boya para la eliminación de aire en los circuitos de calefacción, con cuerpo de latón, flotador de polipropileno, cierre cónico y conexión roscada de 3/8", "POLYTHERM", para una temperatura máxima de 115°C y una presión máxima de trabajo de 10 bar. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	18,20	DIECIOCHO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
1.1.1.4.1	<p><b>1.1.1.4 BAJA TENSIÓN</b></p> <p>m Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Ayudas de albañilería.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	6,77	SEIS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.1.1.4.2	<p>Ud Caja de distribución de plástico, para empotrar, con grados de protección IP30 e IK07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 184x200x180 mm. Totalmente montada.</p> <p>Incluye: Aparamenta según esquema unifilar, Colocación y fijación del elemento, Conexión cuadro general existente e instalación en dicho cuadro general de protección de salida a nuevo cuadro. Ayudas de albañilería.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	650,69	SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.1.1.4.3	<p>m Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G2,5 mm<sup>2</sup> de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	4,04	CUATRO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
<p><b>1.1.2 DISTRIBUCIÓN EDIFICIO MULTIUSOS</b></p>			
<p><b>1.1.2.1 EQUIPOS</b></p>			
1.1.2.1.1	<p>Ud Fancoil mural, sistema de dos tubos, "Aermec" FCW433V, o equivalente aprobada por Dirección Facultativa, potencia frigorífica total nominal de 3,96 kW, potencia frigorífica sensible nominal de 2,85 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 3,80 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 45°C), de varias velocidades, caudal de agua nominal de 0,688 m<sup>3</sup>/h, caudal de aire nominal de 540 m<sup>3</sup>/h y potencia sonora nominal de 54 dBA, con kit de válvulas de corte y motorizadas de tres vías, con actuador, kit de instalación, bomba de condensados, mando a distancia. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	688,58	SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
<p><b>1.1.2.2 CANALIZACIONES HIDRAULICAS</b></p>			

## Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.1.2.2.1	Ud Vaso de expansión, capacidad 25 l, de 425 mm de altura y 320 mm de diámetro, con rosca de 3/4" de diámetro y 10 bar de presión. Incluso manómetro y elementos de montaje y conexión necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación. Conexión a la red de distribución. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	178,68	CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.1.2.2.2	Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2". Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación. Conexión. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	46,19	CUARENTA Y SEIS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
1.1.2.2.3	Ud Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,5 mm de diámetro, con rosca de 2", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	64,85	SESENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.1.2.2.4	Ud Válvula de equilibrado estático, campo de regulación de 0,13 a 5,9 m³/h, con cuerpo de bronce, tomas para medición de presión, volante con 40 posiciones de ajuste, válvula de purga, conexiones roscadas hembra de 3/4" de diámetro y temperatura máxima de 110°C. Incluye: Replanteo. Colocación. Conexión. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	74,65	SETENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.1.2.2.5	l Garrafa de 25 litros de anticongelante monoetilenglicol, concentración de anticongelante puro, para relleno mezclado con agua de circuito hidráulico. Criterio de medición de proyecto: Volumen estimado en función de las características de la instalación. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente suministrado según especificaciones de Proyecto.	92,45	NOVENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS



**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.1.2.2.6	m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 25 mm de diámetro exterior y 3,5 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	15,10	QUINCE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
1.1.2.2.7	m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 32 mm de diámetro exterior y 4,4 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	16,61	DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
1.1.2.2.8	m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 40 mm de diámetro exterior y 5,5 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	20,95	VEINTE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.1.2.2.9	m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 50 mm de diámetro exterior y 6,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	28,83	VEINTIOCHO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.1.2.2.10	<p>m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 50 mm de diámetro exterior y 6,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con chapa de aluminio. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Aplicación del revestimiento superficial del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	63,60	SESENTA Y TRES EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
1.1.2.3.1	<p><b>1.1.2.3 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO</b></p> <p>m Tubería formada por tubo de polietileno PE 40, de 20 mm de diámetro exterior y 2,8 mm de espesor, PN=10 atm. Instalación superficial. Incluso accesorios y piezas especiales. Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de tubos, accesorios y piezas especiales. Ayudas de albañilería. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	3,31	TRES EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
1.1.2.4.1	<p><b>1.1.2.4 BAJA TENSIÓN</b></p> <p>m Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Ayudas de albañilería.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	6,77	SEIS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.1.2.4.2	<p>m Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm<sup>2</sup> de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	2,79	DOS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	<p><b>1.1.3 SEGURIDAD Y SALUD</b></p>		

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.1.3.1	<p>Ud Parte proporcional del conjunto de sistemas de protección colectiva, equipos de protección individual, instalaciones provisionales de higiene y bienestar y señalización provisional, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Incluye cartel provisional de obra perfectamente visible y legible en el que conste claramente el título del proyecto, la imagen oficial del programa y de la Unión Europea (a diseñar por la licitadora de proyecto), en formato A1, anclado a valla exterior de obra.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	554,56	QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.1.4.1	<p><b>1.1.4 GESTIÓN DE RESIDUOS</b></p> <p>Ud Parte proporcional de los costes estimados en Estudio de gestión de residuos (transporte, canon, alquileres).</p>	369,70	TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
	<p><b>1.2 ACTUACION 2. MUSEO</b></p> <p><b>1.2.1 AEROTERMIA MUSEO</b></p> <p><b>1.2.1.1 TRABAJOS PREVIOS</b></p>		
1.2.1.1.1	<p>Ud Desmontaje de caldera a gasóleo y sus componentes, de 600 kW de potencia calorífica máxima, con medios manuales y mecánicos, vaciado y traslado a punto limpio del contenido de la caldera, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga mecánica sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del material de sujeción, de los accesorios y de las piezas especiales y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.</p> <p>Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga mecánica del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de los restos de obra sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.</p>	127,08	CIENTO VEINTISIETE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.2.1.1.2	<p>Ud Desmontaje de fancoil de 40 kg de peso máximo, con medios manuales, dejando la toma y la salida con tapones provisionales, y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.</p> <p>Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.</p>	29,86	VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.2.1.1.3	<p>m³ Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 44 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante. Incluso armaduras para formación de foso de ascensor, refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, y separadores.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la preparación del terreno, base de hormigón de limpieza de 10 cm, la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra y el encofrado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>	326,22	TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
	1.2.1.2 EQUIPOS		

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.2.1.2.1	<p>Ud Bomba de calor reversible, aire-agua, modelo NRB0302HE "Aermec", o equivalente aprobada por Dirección Facultativa, para gas R-410A, SCOP 4,04, con temperatura de salida del agua 35°C, SEER 4,32, con temperatura de salida del agua 7°C, potencia calorífica 68,2 kW, potencia calorífica 62,1 kW, COP 3,36 (temperatura de salida del agua 45°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), potencia frigorífica 68,2 kW, EER 2,96 (temperatura de salida del agua 7°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia sonora 73,5 dBA, compresor Scroll, alimentación trifásica (400V/50Hz), dimensiones 1100x2450x1680 mm, peso 902 kg, bomba de circulación integrada, vaso de expansión, control remoto por cable, con programador, Interfaz de comunicación Ethernet para protocolos Bacnet/IP, Modbus TCP/IP, SNMP, para integración en el sistema de gestión de edificios (BMS) y control desde smartphone o tablet a través de la App. Incluido impuesto sobre gases refrigerantes de efecto invernadero. Accesorios: kit de amortiguadores antivibración de suelo. Filtro de agua, válvula de sobrepresión, protección antihielo. Producción de agua caliente hasta 65°C. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	40.326,92	CUARENTA MIL TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.2.1.2.2	<p>Ud Acumulador de inercia, de acero negro, 200 l, "Sedical" SD-IN 200/0, o equivalente aprobado por Dirección Facultativa, altura 1005 mm, diámetro 650 mm, aislamiento de 50 mm de espesor conespuma rígida de poliuretano, exenta de CFC, con termómetros, acabado exterior mediante funda de PVC, color gris.</p> <p>Manguitos protegidos.. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	813,39	OCHOCIENTOS TRECE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.2.1.3.1	<p><b>1.2.1.3 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO</b></p> <p>Ud Estación de llenado automático del circuito de calefacción, "WOLF", con desconector hidráulico, filtro, válvula reductora de presión ajustable de 1,5 a 4 bar, llaves de corte y carcasa para aislamiento térmico. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Ayudas de albañilería.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	271,66	DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

## Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.2.1.3.2	<p>m Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior y 2,9 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Ayudas de albañilería. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	8,19	OCHO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
1.2.1.3.3	<p>Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	30,22	TREINTA EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
1.2.1.3.4	<p>Ud Purgador automático de boya para la eliminación de aire en los circuitos de calefacción, con cuerpo de latón, flotador de polipropileno, cierre cónico y conexión roscada de 3/8", "POLYTHERM", para una temperatura máxima de 115°C y una presión máxima de trabajo de 10 bar. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	18,20	DIECIOCHO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
1.2.1.4.1	<p><b>1.2.1.4 BAJA TENSIÓN</b></p> <p>Ud Caja de distribución de plástico, para empotrar, con grados de protección IP30 e IK07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 184x200x180 mm. Totalmente montada.</p> <p>Incluye: Aparamenta según esquema unifilar, Colocación y fijación del elemento, Conexión cuadro general existente e instalación en dicho cuadro general de protección de salida a nuevo cuadro. Ayudas de albañilería.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1.675,54	MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.2.1.4.2	<p>m Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Ayudas de albañilería.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	6,77	SEIS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

## Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.2.1.4.3	m Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	20,69	VEINTE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.2.1.4.4	m Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G25 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	30,69	TREINTA EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.2.1.4.5	m Ampliación de acometida eléctrica incluidos costes de extensión y acceso a la red eléctrica, incluida 50 m de línea general de alimentación enterrada, nueva caja general de protección y medida, incluidos cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3x50+2G25 mm <sup>2</sup> , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 125 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, incluyendo la excavación y el posterior relleno relleno de las zanjas y reposición de pavimento existente. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo en la zanja. Tendido de cables. Conexionado. Ejecución del relleno envolvente. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	7.933,51	SIETE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
1.2.1.4.6	m Cable unipolar SZ1-K (AS+), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 50 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de compuesto termoestable especial ignífugo y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) de color naranja. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	15,18	QUINCE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS

## Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	<b>1.2.2 DISTRIBUCION MUSEO</b>		
	<b>1.2.2.1 EQUIPOS</b>		
1.2.2.1.1	<p>Ud Fancoil mural, sistema de dos tubos, Aermec FCW533V, o equivalente aprobada por Dirección Facultativa, potencia frigorífica total nominal de 7,00 kW, potencia frigorífica sensible nominal de 5,30 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 7,00 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 45°C), de varias velocidades, caudal de agua nominal de 1,216 m³/h, caudal de aire nominal de 1.082 m³/h y potencia sonora nominal de 60 dBA, con kit de válvulas de corte y motorizadas de tres vías, con actuador, kit de instalación, bomba de condensados, mando a distancia. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1.567,80	MIL QUINIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
1.2.2.1.2	<p>Ud Fancoil suelo-techo, sistema de dos tubos, "Aermec" FCZ700-UF, o equivalente aprobada por Dirección Facultativa, potencia frigorífica total nominal de 5,50 kW, potencia frigorífica sensible nominal de 4,30 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 5,47 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de varias velocidades, caudal de agua nominal de 0,96 m³/h, caudal de aire nominal de 1140 m³/h y potencia sonora nominal de 61 dBA, con kit de válvulas de corte y motorizadas de tres vías, con actuador, kit de instalación, bomba de condensados, termostato digital con pantalla y con comunicación, con sonda de temperatura remota. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	824,74	OCHOCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



## Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.2.2.1.3	<p>Ud Fancoil suelo-techo, sistema de dos tubos, "Aermec" FCZ950-UF, o equivalente aprobada por Dirección Facultativa, potencia frigorífica total nominal de 8,60 kW, potencia frigorífica sensible nominal de 5,78 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 8,50 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de varias velocidades, caudal de agua nominal de 1,479 m³/h, caudal de aire nominal de 1140 m³/h y potencia sonora nominal de 61 dBA, con kit de válvulas de corte y motorizadas de tres vías, con actuador, kit de instalación, bomba de condensados, termostato digital con pantalla y con comunicación, con sonda de temperatura remota. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1.122,46	MIL CIENTO VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	<b>1.2.2.2 CANALIZACIONES HIDRÁULICAS</b>		
1.2.2.2.1	<p>Ud Filtro retenedor de residuos de bronce, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,5 mm de diámetro, con rosca de 3", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	114,42	CIENTO CATORCE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.2.2.2.2	<p>Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3". Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	124,94	CIENTO VEINTICUATRO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.2.2.2.3	<p>Ud Vaso de expansión, capacidad 50 l, de 760 mm de altura y 360 mm de diámetro, con rosca de 1" de diámetro y 10 bar de presión. Incluso manómetro y elementos de montaje y conexión necesarios para su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexión a la red de distribución. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	202,23	DOSCIENTOS DOS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS

## Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.2.2.2.4	Ud Válvula de equilibrado estático, campo de regulación de 0,13 a 5,9 m³/h, con cuerpo de bronce, tomas para medición de presión, volante con 40 posiciones de ajuste, válvula de purga, conexiones roscadas hembra de 3/4" de diámetro y temperatura máxima de 110°C. Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	74,65	SETENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.2.2.2.5	Ud Válvula de equilibrado estático, campo de regulación de 0,17 a 8,52 m³/h, con cuerpo de bronce, tomas para medición de presión, volante con 40 posiciones de ajuste, válvula de purga, conexiones roscadas hembra de 1" de diámetro y temperatura máxima de 110°C. Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	86,91	OCHENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
1.2.2.2.6	l Garrafa de 25 litros de anticongelante monoetilenglicol, concentración de anticongelante puro, para relleno mezclado con agua de circuito hidráulico. Criterio de medición de proyecto: Volumen estimado en función de las características de la instalación. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente suministrado según especificaciones de Proyecto.	92,45	NOVENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.2.2.2.7	m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 25 mm de diámetro exterior y 3,5 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	15,10	QUINCE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
1.2.2.2.8	m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 32 mm de diámetro exterior y 4,4 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	16,61	DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.2.2.2.9	m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 50 mm de diámetro exterior y 6,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	28,83	VEINTIOCHO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.2.2.2.10	m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 63 mm de diámetro exterior y 8,6 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	37,08	TREINTA Y SIETE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
1.2.2.2.11	m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 90 mm de diámetro exterior y 12,3 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	71,80	SETENTA Y UN EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
1.2.2.2.12	m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 50 mm de diámetro exterior y 6,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con chapa de aluminio. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Aplicación del revestimiento superficial del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	63,60	SESENTA Y TRES EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.2.2.2.13	<p>m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 90 mm de diámetro exterior y 12,3 mm de espesor, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con chapa de aluminio. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Aplicación del revestimiento superficial del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	106,03	CIENTO SEIS EUROS CON TRES CÉNTIMOS
1.2.2.3.1	<p><b>1.2.2.3 BAJA TENSIÓN</b></p> <p>m Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Ayudas de albañilería.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	6,77	SEIS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.2.2.3.2	<p>m Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm<sup>2</sup> de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	2,79	DOS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.2.2.4.1	<p><b>1.2.2.4 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO</b></p> <p>m Tubería formada por tubo de polietileno PE 40, de 20 mm de diámetro exterior y 2,8 mm de espesor, PN=10 atm. Instalación superficial. Incluso accesorios y piezas especiales. Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de tubos, accesorios y piezas especiales. Ayudas de albañilería. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	3,31	TRES EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
	<p><b>1.2.3 SEGURIDAD Y SALUD</b></p>		

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.2.3.1	<p>Ud Parte proporcional del conjunto de sistemas de protección colectiva, equipos de protección individual, instalaciones provisionales de higiene y bienestar y señalización provisional, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Incluye cartel provisional de obra perfectamente visible y legible en el que conste claramente el título del proyecto, la imagen oficial del programa y de la Unión Europea (a diseñar por la licitadora de proyecto), en formato A1, anclado a valla exterior de obra.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	2.682,60	DOS MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
1.2.4.1	<p><b>1.2.4 GESTIÓN DE RESIDUOS</b></p> <p>Ud Parte proporcional de los costes estimados en Estudio de gestión de residuos (transporte, canon, alquileres).</p> <p align="center">Barbate, Julio de 2024 INGENIERO INDUSTRIAL</p> <p align="center">JOSÉ MARÍA ALBA BRENES</p>	1.788,41	MIL SETECIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	1 MEDIDA 3		
	1.1 ACTUACION 1. EDIFICIO MULTIUSOS		
	1.1.1 AEROTERMIA EDIFICIO MULTIUSOS		
	1.1.1.1 TRABAJOS PREVIOS		
1.1.1.1.1	<p>Ud Desmontaje de caldera a gasóleo y sus componentes, de 600 kW de potencia calorífica máxima, con medios manuales y mecánicos, vaciado y traslado a punto limpio del contenido de la caldera, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga mecánica sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del material de sujeción, de los accesorios y de las piezas especiales y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.</p> <p>Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga mecánica del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de los restos de obra sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> 65,58  <i>Maquinaria</i> 55,38  <i>Medios auxiliares</i> 2,42  <i>3 % Costes indirectos</i> 3,70</p>		127,08
1.1.1.1.2	<p>Ud Desmontaje de fancoil de 40 kg de peso máximo, con medios manuales, dejando la toma y la salida con tapones provisionales, y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.</p> <p>Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> 28,42  <i>Medios auxiliares</i> 0,57  <i>3 % Costes indirectos</i> 0,87</p>		29,86
1.1.1.1.3	<p>Ud Desmontaje de depósito de superficie, de acero, para combustible líquido o de gas, de 1000 litros de capacidad máxima, con medios manuales y mecánicos, y carga mecánica sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> 42,34  <i>Maquinaria</i> 65,58  <i>Medios auxiliares</i> 2,16  <i>3 % Costes indirectos</i> 3,30</p>		113,38
	1.1.1.2 EQUIPOS		

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1.1.2.1	<p>Ud Bomba de calor reversible, aire-agua, modelo ANKI075 "Aermec", o equivalente aprobada por Dirección Facultativa, para gas R-410A, SCOP 2,88, con temperatura de salida del agua 55°C, SEER 3,47, con temperatura de salida del agua 7°C, potencia calorífica 17,6 kW, COP 2,94 (temperatura de salida del agua 45°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), potencia frigorífica 16,4 kW, EER 6,63 (temperatura de salida del agua 7°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia sonora 69,0 dBA, compresor Scroll Inverter, 2 ventiladores axiales con motor inverter, con control de condensación, alimentación trifásica (400V/50Hz), dimensiones 1000x450x1481 mm, peso 174 kg, bomba inverter de circulación integrada, vaso de expansión, control remoto por cable, con programador, Interfaz de comunicación Ethernet para protocolos Bacnet/IP, Modbus TCP/IP, SNMP, para integración en el sistema de gestión de edificios (BMS) y control desde smartphone o tablet a través de la App. Incluido impuesto sobre gases refrigerantes de efecto invernadero. Accesorios: kit de amortiguadores antivibración, soportación de fachada. Control de condensación. Filtro de agua, válvula de sobrepresión, protección antihielo. Producción de agua caliente hasta 60°C. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>181,44 4.464,79 92,92 142,17</p>	4.881,32
1.1.1.2.2	<p>Ud Acumulador de inercia, de acero negro, 100 l, "Sedical" SD-IN 100/0, o equivalente aprobado por Dirección Facultativa, altura 890 mm, diámetro 460 mm, aislamiento de 50 mm de espesor con espuma rígida de poliuretano, exenta de CFC, con termómetros, acabado exterior mediante funda de PVC, color gris.</p> <p>Manguitos protegidos.. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>21,86 630,36 13,04 19,96</p>	685,22
<b>1.1.1.3 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO</b>			
1.1.1.3.1	<p>Ud Estación de llenado automático del circuito de calefacción, "WOLF", con desconector hidráulico, filtro, válvula reductora de presión ajustable de 1,5 a 4 bar, llaves de corte y carcasa para aislamiento térmico. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Ayudas de albañilería.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>4,37 254,21 5,17 7,91</p>	271,66

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1.1.3.2	<p>m Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior y 2,9 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Ayudas de albañilería. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	2,62 5,17 0,16 0,24	8,19
1.1.1.3.3	<p>Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	10,58 18,18 0,58 0,88	30,22
1.1.1.3.4	<p>Ud Purgador automático de boya para la eliminación de aire en los circuitos de calefacción, con cuerpo de latón, flotador de polipropileno, cierre cónico y conexión roscada de 3/8", "POLYTHERM", para una temperatura máxima de 115°C y una presión máxima de trabajo de 10 bar. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	4,37 12,95 0,35 0,53	18,20
1.1.1.4.1	<p><b>1.1.1.4 BAJA TENSIÓN</b></p> <p>m Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Ayudas de albañilería.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	1,96 4,48 0,13 0,20	6,77



Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1.1.4.2	<p>Ud Caja de distribución de plástico, para empotrar, con grados de protección IP30 e IK07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 184x200x180 mm. Totalmente montada.</p> <p>Incluye: Aparamenta según esquema unifilar, Colocación y fijación del elemento, Conexión cuadro general existente e instalación en dicho cuadro general de protección de salida a nuevo cuadro. Ayudas de albañilería.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>50,16 557,38 24,20 18,95</p>	650,69
1.1.1.4.3	<p>m Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>0,65 3,19 0,08 0,12</p>	4,04
<b>1.1.2 DISTRIBUCIÓN EDIFICIO MULTIUSOS</b>			
<b>1.1.2.1 EQUIPOS</b>			
1.1.2.1.1	<p>Ud Fancoil mural, sistema de dos tubos, "Aermec" FCW433V, o equivalente aprobada por Dirección Facultativa, potencia frigorífica total nominal de 3,96 kW, potencia frigorífica sensible nominal de 2,85 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 3,80 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 45°C), de varias velocidades, caudal de agua nominal de 0,688 m³/h, caudal de aire nominal de 540 m³/h y potencia sonora nominal de 54 dBA, con kit de válvulas de corte y motorizadas de tres vías, con actuador, kit de instalación, bomba de condensados, mando a distancia. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>153,02 502,39 13,11 20,06</p>	688,58
<b>1.1.2.2 CANALIZACIONES HIDRAULICAS</b>			

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1.2.2.1	<p>Ud Vaso de expansión, capacidad 25 l, de 425 mm de altura y 320 mm de diámetro, con rosca de 3/4" de diámetro y 10 bar de presión. Incluso manómetro y elementos de montaje y conexión necesarios para su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexión a la red de distribución. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Material</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>34,97</p> <p>135,11</p> <p>3,40</p> <p>5,20</p>	178,68
1.1.2.2.2	<p>Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2". Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexión. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Material</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>4,37</p> <p>39,59</p> <p>0,88</p> <p>1,35</p>	46,19
1.1.2.2.3	<p>Ud Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,5 mm de diámetro, con rosca de 2", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Material</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>8,75</p> <p>52,98</p> <p>1,23</p> <p>1,89</p>	64,85
1.1.2.2.4	<p>Ud Válvula de equilibrado estático, campo de regulación de 0,13 a 5,9 m³/h, con cuerpo de bronce, tomas para medición de presión, volante con 40 posiciones de ajuste, válvula de purga, conexiones roscadas hembra de 3/4" de diámetro y temperatura máxima de 110°C.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexión. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Material</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>9,10</p> <p>61,96</p> <p>1,42</p> <p>2,17</p>	74,65
1.1.2.2.5	<p>1 Garrafa de 25 litros de anticongelante monoetilenglicol, concentración de anticongelante puro, para relleno mezclado con agua de circuito hidráulico.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen estimado en función de las características de la instalación.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente suministrado según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Material</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>88,00</p> <p>1,76</p> <p>2,69</p>	92,45

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1.2.2.6	<p>m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 25 mm de diámetro exterior y 3,5 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>4,81 9,56 0,29 0,44</p>	15,10
1.1.2.2.7	<p>m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 32 mm de diámetro exterior y 4,4 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>5,25 10,56 0,32 0,48</p>	16,61
1.1.2.2.8	<p>m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 40 mm de diámetro exterior y 5,5 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>5,25 14,69 0,40 0,61</p>	20,95
1.1.2.2.9	<p>m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 50 mm de diámetro exterior y 6,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>5,90 21,54 0,55 0,84</p>	28,83

**Cuadro de precios nº 2**

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1.2.2.10	<p>m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 50 mm de diámetro exterior y 6,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con chapa de aluminio. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Aplicación del revestimiento superficial del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>8,88 51,66 1,21 1,85</p>	63,60
<b>1.1.2.3 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO</b>			
1.1.2.3.1	<p>m Tubería formada por tubo de polietileno PE 40, de 20 mm de diámetro exterior y 2,8 mm de espesor, PN=10 atm. Instalación superficial. Incluso accesorios y piezas especiales. Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de tubos, accesorios y piezas especiales. Ayudas de albañilería. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>1,75 1,40 0,06 0,10</p>	3,31
<b>1.1.2.4 BAJA TENSIÓN</b>			
1.1.2.4.1	<p>m Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Ayudas de albañilería.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>1,96 4,48 0,13 0,20</p>	6,77
1.1.2.4.2	<p>m Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>0,65 2,01 0,05 0,08</p>	2,79
<b>1.1.3 SEGURIDAD Y SALUD</b>			

**Cuadro de precios nº 2**

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1.3.1	<p>Ud Parte proporcional del conjunto de sistemas de protección colectiva, equipos de protección individual, instalaciones provisionales de higiene y bienestar y señalización provisional, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Incluye cartel provisional de obra perfectamente visible y legible en el que conste claramente el título del proyecto, la imagen oficial del programa y de la Unión Europea (a diseñar por la licitadora de proyecto), en formato A1, anclado a valla exterior de obra.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Sin descomposición</i>  <i>Por redondeo</i>  <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>538,41  0,00  16,15</p>	554,56
1.1.4.1	<p><b>1.1.4 GESTIÓN DE RESIDUOS</b></p> <p>Ud Parte proporcional de los costes estimados en Estudio de gestión de residuos (transporte, canon, alquileres).</p> <p><i>Sin descomposición</i>  <i>Por redondeo</i>  <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>358,93  0,00  10,77</p>	369,70
	<p><b>1.2 ACTUACION 2. MUSEO</b></p> <p><b>1.2.1 AEROTERMIA MUSEO</b></p> <p><b>1.2.1.1 TRABAJOS PREVIOS</b></p>		
1.2.1.1.1	<p>Ud Desmontaje de caldera a gasóleo y sus componentes, de 600 kW de potencia calorífica máxima, con medios manuales y mecánicos, vaciado y traslado a punto limpio del contenido de la caldera, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga mecánica sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del material de sujeción, de los accesorios y de las piezas especiales y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.</p> <p>Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga mecánica del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de los restos de obra sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i>  <i>Maquinaria</i>  <i>Medios auxiliares</i>  <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>65,58  55,38  2,42  3,70</p>	127,08

**Cuadro de precios nº 2**

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.2.1.1.2	<p>Ud Desmontaje de fancoil de 40 kg de peso máximo, con medios manuales, dejando la toma y la salida con tapones provisionales, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación y la obturación de las conducciones conectadas al elemento. Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>28,42 0,57 0,87</p>	29,86
1.2.1.1.3	<p>m³ Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 44 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante. Incluso armaduras para formación de foso de ascensor, refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, y separadores. Criterio de valoración económica: El precio incluye la preparación del terreno, base de hormigón de limpieza de 10 cm, la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra y el encofrado. Incluye: Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>83,14 9,74 215,09 8,75 9,50</p>	326,22
	<b>1.2.1.2 EQUIPOS</b>		
1.2.1.2.1	<p>Ud Bomba de calor reversible, aire-agua, modelo NRB0302HE "Aermec", o equivalente aprobada por Dirección Facultativa, para gas R-410A, SCOP 4,04, con temperatura de salida del agua 35°C, SEER 4,32, con temperatura de salida del agua 7°C, potencia calorífica 68,2 kW, potencia calorífica 62,1 kW, COP 3,36 (temperatura de salida del agua 45°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), potencia frigorífica 68,2 kW, EER 2,96 (temperatura de salida del agua 7°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia sonora 73,5 dBA, compresor Scroll, alimentación trifásica (400V/50Hz), dimensiones 1100x2450x1680 mm, peso 902 kg, bomba de circulación integrada, vaso de expansión, control remoto por cable, con programador, Interfaz de comunicación Ethernet para protocolos Bacnet/IP, Modbus TCP/IP, SNMP, para integración en el sistema de gestión de edificios (BMS) y control desde smartphone o tablet a través de la App. Incluido impuesto sobre gases refrigerantes de efecto invernadero. Accesorios: kit de amortiguadores antivibración de suelo. Filtro de agua, válvula de sobrepresión, protección antihielo. Producción de agua caliente hasta 65°C. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>349,76 38.034,90 767,69 1.174,57</p>	40.326,92

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.2.1.2.2	<p>Ud Acumulador de inercia, de acero negro, 200 l, "Sedical" SD-IN 200/0, o equivalente aprobado por Dirección Facultativa, altura 1005 mm, diámetro 650 mm, aislamiento de 50 mm de espesor conespuma rígida de poliuretano, exenta de CFC, con termómetros, acabado exterior mediante funda de PVC, color gris.</p> <p>Manguitos protegidos.. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 21,86  <i>Material</i> 752,36  <i>Medios auxiliares</i> 15,48  <i>3 % Costes indirectos</i> 23,69</p>		813,39
<b>1.2.1.3 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO</b>			
1.2.1.3.1	<p>Ud Estación de llenado automático del circuito de calefacción, "WOLF", con desconector hidráulico, filtro, válvula reductora de presión ajustable de 1,5 a 4 bar, llaves de corte y carcasa para aislamiento térmico. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Ayudas de albañilería.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 4,37  <i>Material</i> 254,21  <i>Medios auxiliares</i> 5,17  <i>3 % Costes indirectos</i> 7,91</p>		271,66
1.2.1.3.2	<p>m Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior y 2,9 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Ayudas de albañilería. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 2,62  <i>Material</i> 5,17  <i>Medios auxiliares</i> 0,16  <i>3 % Costes indirectos</i> 0,24</p>		8,19
1.2.1.3.3	<p>Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 10,58  <i>Material</i> 18,18  <i>Medios auxiliares</i> 0,58  <i>3 % Costes indirectos</i> 0,88</p>		30,22

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.2.1.3.4	<p>Ud Purgador automático de boya para la eliminación de aire en los circuitos de calefacción, con cuerpo de latón, flotador de polipropileno, cierre cónico y conexión roscada de 3/8", "POLYTHERM", para una temperatura máxima de 115°C y una presión máxima de trabajo de 10 bar. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 4,37  <i>Material</i> 12,95  <i>Medios auxiliares</i> 0,35  3 % Costes indirectos 0,53</p>		18,20
<b>1.2.1.4 BAJA TENSIÓN</b>			
1.2.1.4.1	<p>Ud Caja de distribución de plástico, para empotrar, con grados de protección IP30 e IK07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 184x200x180 mm. Totalmente montada.</p> <p>Incluye: Aparamenta según esquema unifilar, Colocación y fijación del elemento, Conexión cuadro general existente e instalación en dicho cuadro general de protección de salida a nuevo cuadro. Ayudas de albañilería.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 55,85  <i>Material</i> 1.508,05  <i>Medios auxiliares</i> 62,84  3 % Costes indirectos 48,80</p>		1.675,54
1.2.1.4.2	<p>m Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Ayudas de albañilería.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 1,96  <i>Material</i> 4,48  <i>Medios auxiliares</i> 0,13  3 % Costes indirectos 0,20</p>		6,77
1.2.1.4.3	<p>m Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm<sup>2</sup> de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 2,19  <i>Material</i> 17,51  <i>Medios auxiliares</i> 0,39  3 % Costes indirectos 0,60</p>		20,69



**Cuadro de precios nº 2**

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.2.1.4.4	<p>m Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G25 mm<sup>2</sup> de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Material</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>2,19</p> <p>27,03</p> <p>0,58</p> <p>0,89</p>	30,69
1.2.1.4.5	<p>m Ampliación de acometida eléctrica incluidos costes de extensión y acceso a la red eléctrica, incluida 50 m de línea general de alimentación enterrada, nueva caja general de protección y medida, incluidos cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3x50+2G25 mm<sup>2</sup>, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 125 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, incluyendo la excavación y el posterior relleno de las zanjas y reposición de pavimento existente. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo en la zanja. Tendido de cables. Conexionado. Ejecución del relleno envolvente.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Maquinaria</i></p> <p><i>Material</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>933,16</p> <p>1.307,10</p> <p>5.288,65</p> <p>173,53</p> <p>231,07</p>	7.933,51
1.2.1.4.6	<p>m Cable unipolar SZ1-K (AS+), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 50 mm<sup>2</sup> de sección, con aislamiento de compuesto termoestable especial ignífugo y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) de color naranja. Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Material</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>2,84</p> <p>11,61</p> <p>0,29</p> <p>0,44</p>	15,18
	<p><b>1.2.2 DISTRIBUCION MUSEO</b></p> <p><b>1.2.2.1 EQUIPOS</b></p>		

**Cuadro de precios nº 2**

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.2.2.1.1	<p>Ud Fancoil mural, sistema de dos tubos, Aermec FCW533V, o equivalente aprobada por Dirección Facultativa, potencia frigorífica total nominal de 7,00 kW, potencia frigorífica sensible nominal de 5,30 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 7,00 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 45°C), de varias velocidades, caudal de agua nominal de 1,216 m³/h, caudal de aire nominal de 1.082 m³/h y potencia sonora nominal de 60 dBA, con kit de válvulas de corte y motorizadas de tres vías, con actuador, kit de instalación, bomba de condensados, mando a distancia. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p align="center"><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>153,02 1.339,27 29,85 45,66</p>	1.567,80
1.2.2.1.2	<p>Ud Fancoil suelo-techo, sistema de dos tubos, "Aermec" FCZ700-UF, o equivalente aprobada por Dirección Facultativa, potencia frigorífica total nominal de 5,50 kW, potencia frigorífica sensible nominal de 4,30 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 5,47 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de varias velocidades, caudal de agua nominal de 0,96 m³/h, caudal de aire nominal de 1140 m³/h y potencia sonora nominal de 61 dBA, con kit de válvulas de corte y motorizadas de tres vías, con actuador, kit de instalación, bomba de condensados, termostato digital con pantalla y con comunicación, con sonda de temperatura remota. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p align="center"><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>153,02 632,00 15,70 24,02</p>	824,74
1.2.2.1.3	<p>Ud Fancoil suelo-techo, sistema de dos tubos, "Aermec" FCZ950-UF, o equivalente aprobada por Dirección Facultativa, potencia frigorífica total nominal de 8,60 kW, potencia frigorífica sensible nominal de 5,78 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 8,50 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de varias velocidades, caudal de agua nominal de 1,479 m³/h, caudal de aire nominal de 1140 m³/h y potencia sonora nominal de 61 dBA, con kit de válvulas de corte y motorizadas de tres vías, con actuador, kit de instalación, bomba de condensados, termostato digital con pantalla y con comunicación, con sonda de temperatura remota. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p align="center"><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>153,02 915,38 21,37 32,69</p>	1.122,46
	<b>1.2.2.2 CANALIZACIONES HIDRÁULICAS</b>		

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.2.2.2.1	<p>Ud Filtro retenedor de residuos de bronce, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,5 mm de diámetro, con rosca de 3", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>8,75 100,16 2,18 3,33</p>	114,42
1.2.2.2.2	<p>Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3". Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>4,37 114,55 2,38 3,64</p>	124,94
1.2.2.2.3	<p>Ud Vaso de expansión, capacidad 50 l, de 760 mm de altura y 360 mm de diámetro, con rosca de 1" de diámetro y 10 bar de presión. Incluso manómetro y elementos de montaje y conexión necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación. Conexión a la red de distribución. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>41,53 150,96 3,85 5,89</p>	202,23
1.2.2.2.4	<p>Ud Válvula de equilibrado estático, campo de regulación de 0,13 a 5,9 m³/h, con cuerpo de bronce, tomas para medición de presión, volante con 40 posiciones de ajuste, válvula de purga, conexiones roscadas hembra de 3/4" de diámetro y temperatura máxima de 110°C. Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>9,10 61,96 1,42 2,17</p>	74,65

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.2.2.2.5	<p>Ud Válvula de equilibrado estático, campo de regulación de 0,17 a 8,52 m³/h, con cuerpo de bronce, tomas para medición de presión, volante con 40 posiciones de ajuste, válvula de purga, conexiones roscadas hembra de 1" de diámetro y temperatura máxima de 110°C. Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Material</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>9,10</p> <p>73,63</p> <p>1,65</p> <p>2,53</p>	86,91
1.2.2.2.6	<p>l Garrafa de 25 litros de anticongelante monoetilenglicol, concentración de anticongelante puro, para relleno mezclado con agua de circuito hidráulico.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen estimado en función de las características de la instalación.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente suministrado según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Material</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>88,00</p> <p>1,76</p> <p>2,69</p>	92,45
1.2.2.2.7	<p>m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 25 mm de diámetro exterior y 3,5 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Material</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>4,81</p> <p>9,56</p> <p>0,29</p> <p>0,44</p>	15,10
1.2.2.2.8	<p>m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 32 mm de diámetro exterior y 4,4 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Material</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>5,25</p> <p>10,56</p> <p>0,32</p> <p>0,48</p>	16,61

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.2.2.2.9	<p>m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 50 mm de diámetro exterior y 6,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	5,90 21,54 0,55 0,84	28,83
1.2.2.2.10	<p>m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 63 mm de diámetro exterior y 8,6 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	5,90 29,39 0,71 1,08	37,08
1.2.2.2.11	<p>m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 90 mm de diámetro exterior y 12,3 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	6,12 62,22 1,37 2,09	71,80

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.2.2.2.12	<p>m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 50 mm de diámetro exterior y 6,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con chapa de aluminio. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Aplicación del revestimiento superficial del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	8,88 51,66 1,21 1,85	63,60
1.2.2.2.13	<p>m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 90 mm de diámetro exterior y 12,3 mm de espesor, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con chapa de aluminio. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Aplicación del revestimiento superficial del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	9,27 91,65 2,02 3,09	106,03
<b>1.2.2.3 BAJA TENSIÓN</b>			
1.2.2.3.1	<p>m Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Ayudas de albañilería.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	1,96 4,48 0,13 0,20	6,77
1.2.2.3.2	<p>m Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm<sup>2</sup> de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Material</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	0,65 2,01 0,05 0,08	2,79

**Cuadro de precios nº 2**

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.2.2.4.1	<p><b>1.2.2.4 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO</b></p> <p>m Tubería formada por tubo de polietileno PE 40, de 20 mm de diámetro exterior y 2,8 mm de espesor, PN=10 atm. Instalación superficial. Incluso accesorios y piezas especiales. Incluso accesorios y elementos de sujeción.                      Incluye: Replanteo. Colocación de tubos, accesorios y piezas especiales. Ayudas de albañilería. Realización de pruebas de servicio.                      Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 1,75  <i>Material</i> 1,40  <i>Medios auxiliares</i> 0,06                      3 % Costes indirectos 0,10</p>		3,31
1.2.3.1	<p><b>1.2.3 SEGURIDAD Y SALUD</b></p> <p>Ud Parte proporcional del conjunto de sistemas de protección colectiva, equipos de protección individual, instalaciones provisionales de higiene y bienestar y señalización provisional, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Incluye cartel provisional de obra perfectamente visible y legible en el que conste claramente el título del proyecto, la imagen oficial del programa y de la Unión Europea (a diseñar por la licitadora de proyecto), en formato A1, anclado a valla exterior de obra.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Sin descomposición</i> 2.604,47  <i>Por redondeo</i> 0,00                      3 % Costes indirectos 78,13</p>		2.682,60
1.2.4.1	<p><b>1.2.4 GESTIÓN DE RESIDUOS</b></p> <p>Ud Parte proporcional de los costes estimados en Estudio de gestión de residuos (transporte, canon, alquileres).</p> <p><i>Sin descomposición</i> 1.736,32                      3 % Costes indirectos 52,09</p>		1.788,41
	<p>Barbate, Julio de 2024                      INGENIERO INDUSTRIAL</p> <p>  </p> <p>JOSÉ MARÍA ALBA BRENES</p>		

PRESUPUESTO Y MEDICION



## PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 MEDIDA 3

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>1.1 ACTUACION 1. EDIFICIO MULTIUSOS</b>								
<b>1.1.1 AEROTERMIA EDIFICIO MULTIUSOS</b>								
<b>1.1.1.1 TRABAJOS PREVIOS</b>								
1.1.1.1.1	<p>Ud. Desmontaje de caldera a gasóleo y sus componentes, de 600 kW de potencia calorífica máxima, con medios manuales y mecánicos, vaciado y traslado a punto limpio del contenido de la caldera, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga mecánica sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del material de sujeción, de los accesorios y de las piezas especiales y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.</p> <p>Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga mecánica del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de los restos de obra sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.</p>							
	Caldera	1				1,000		
						1,000	127,08	127,08
1.1.1.1.2	<p>Ud. Desmontaje de fancoil de 40 kg de peso máximo, con medios manuales, dejando la toma y la salida con tapones provisionales, y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.</p> <p>Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.</p>							
	Fancoil	8				8,000		
						8,000	29,86	238,88
1.1.1.1.3	<p>Ud. Desmontaje de depósito de superficie, de acero, para combustible líquido o de gas, de 1000 litros de capacidad máxima, con medios manuales y mecánicos, y carga mecánica sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.</p>							
	Caldera	1				1,000		
						1,000	113,38	113,38

**1.1.1.2 EQUIPOS**

Suma y sigue ... 479,34

## PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 MEDIDA 3

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.1.1.2.1	<p><b>Ud. Bomba de calor reversible, aire-agua, modelo ANKI075 "Aermec", o equivalente aprobada por Dirección Facultativa, para gas R-410A, SCOP 2,88, con temperatura de salida del agua 55°C, SEER 3,47, con temperatura de salida del agua 7°C, potencia calorífica 17,6 kW, COP 2,94 (temperatura de salida del agua 45°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), potencia frigorífica 16,4 kW, EER 6,63 (temperatura de salida del agua 7°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia sonora 69,0 dBA, compresor Scroll Inverter, 2 ventiladores axiales con motor inverter, con control de condensación, alimentación trifásica (400V/50Hz), dimensiones 1000x450x1481 mm, peso 174 kg, bomba inverter de circulación integrada, vaso de expansión, control remoto por cable, con programador, Interfaz de comunicación Ethernet para protocolos Bacnet/IP, Modbus TCP/IP, SNMP, para integración en el sistema de gestión de edificios (BMS) y control desde smartphone o tablet a través de la App. Incluido impuesto sobre gases refrigerantes de efecto invernadero. Accesorios: kit de amortiguadores antivibración, soportación de fachada. Control de condensación. Filtro de agua, válvula de sobrepresión, protección antihielo. Producción de agua caliente hasta 60°C. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>	1				1,000		
	Aerotermia					1,000	4.881,32	4.881,32
1.1.1.2.2	<p><b>Ud. Acumulador de inercia, de acero negro, 100 l, "Sedical" SD-IN 100/0, o equivalente aprobado por Dirección Facultativa, altura 890 mm, diámetro 460 mm, aislamiento de 50 mm de espesor conespuma rígida de poliuretano, exenta de CFC, con termómetros, acabado exterior mediante funda de PVC, color gris. Manguitos protegidos.. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>	1				1,000		
	Aerotermia					1,000	685,22	685,22
<b>1.1.1.3 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO</b>								
1.1.1.3.1	<p><b>Ud. Estación de llenado automático del circuito de calefacción, "WOLF", con desconector hidráulico, filtro, válvula reductora de presión ajustable de 1,5 a 4 bar, llaves de corte y carcasa para aislamiento térmico. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Ayudas de albañilería. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>	1				1,000		
	Llenado					1,000	271,66	271,66
1.1.1.3.2	<p><b>M. Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior y 2,9 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Ayudas de albañilería. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b></p>	10				10,000		
	Alimentacion					10,000	8,19	81,90

Suma y sigue ... 6.399,44

## PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 MEDIDA 3

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.1.1.3.3	<p><b>Ud. Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".</b>  <b>Incluye:</b> Replanteo. Colocación, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.  <b>Criterio de medición de proyecto:</b> Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.  <b>Criterio de medición de obra:</b> Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>							
	Alimentacion	1				1,000		
						1,000	30,22	30,22
1.1.1.3.4	<p><b>Ud. Purgador automático de boya para la eliminación de aire en los circuitos de calefacción, con cuerpo de latón, flotador de polipropileno, cierre cónico y conexión roscada de 3/8", "POLYTHERM", para una temperatura máxima de 115°C y una presión máxima de trabajo de 10 bar. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</b>  <b>Incluye:</b> Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.  <b>Criterio de medición de proyecto:</b> Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.  <b>Criterio de medición de obra:</b> Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>							
	Aerotermia	2				2,000		
						2,000	18,20	36,40
<b>1.1.1.4 BAJA TENSIÓN</b>								
1.1.1.4.1	<p><b>M. Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie.</b>  <b>Incluye:</b> Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Ayudas de albañilería.  <b>Criterio de medición de proyecto:</b> Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.  <b>Criterio de medición de obra:</b> Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>							
	Cuadro sec. climatizacion	1				1,000		
	Aerotermia	22				22,000		
						23,000	6,77	155,71
1.1.1.4.2	<p><b>Ud. Caja de distribución de plástico, para empotrar, con grados de protección IP30 e IK07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 184x200x180 mm. Totalmente montada.</b>  <b>Incluye:</b> Aparamenta según esquema unifilar, Colocación y fijación del elemento, Conexión cuadro general existente e instalación en dicho cuadro general de protección de salida a nuevo cuadro. Ayudas de albañilería.  <b>Criterio de medición de proyecto:</b> Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.  <b>Criterio de medición de obra:</b> Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>							
	Cuadro electrico	1				1,000		
						1,000	650,69	650,69
1.1.1.4.3	<p><b>M. Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G2,5 mm<sup>2</sup> de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.</b>  <b>Incluye:</b> Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.  <b>Criterio de medición de proyecto:</b> Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.  <b>Criterio de medición de obra:</b> Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>							
	Cuadro sec. climatizacion	2				2,000		
	Aerotermia	25				25,000		
						27,000	4,04	109,08

**1.1.2 DISTRIBUCIÓN EDIFICIO MULTIUSOS****1.1.2.1 EQUIPOS**

Suma y sigue ... 7.381,54

## PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 MEDIDA 3

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.1.2.1.1	<p><b>Ud. Fancoil mural, sistema de dos tubos, "Aermec" FCW433V, o equivalente aprobada por Dirección Facultativa, potencia frigorífica total nominal de 3,96 kW, potencia frigorífica sensible nominal de 2,85 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 3,80 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 45°C), de varias velocidades, caudal de agua nominal de 0,688 m³/h, caudal de aire nominal de 540 m³/h y potencia sonora nominal de 54 dBA, con kit de válvulas de corte y motorizadas de tres vías, con actuador, kit de instalación, bomba de condensados, mando a distancia. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</b></p> <p><b>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>	Aeroterminia	7			7,000		
						7,000	688,58	4.820,06
<b>1.1.2.2 CANALIZACIONES HIDRAULICAS</b>								
1.1.2.2.1	<p><b>Ud. Vaso de expansión, capacidad 25 l, de 425 mm de altura y 320 mm de diámetro, con rosca de 3/4" de diámetro y 10 bar de presión. Incluso manómetro y elementos de montaje y conexión necesarios para su correcto funcionamiento.</b></p> <p><b>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexión a la red de distribución. Comprobación de su correcto funcionamiento.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>	Aeroterminia	1			1,000		
						1,000	178,68	178,68
1.1.2.2.2	<p><b>Ud. Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2". Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</b></p> <p><b>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>	Aeroterminia	4			4,000		
						4,000	46,19	184,76
1.1.2.2.3	<p><b>Ud. Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,5 mm de diámetro, con rosca de 2", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.</b></p> <p><b>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>	Aeroterminia	1			1,000		
						1,000	64,85	64,85
1.1.2.2.4	<p><b>Ud. Válvula de equilibrado estático, campo de regulación de 0,13 a 5,9 m³/h, con cuerpo de bronce, tomas para medición de presión, volante con 40 posiciones de ajuste, válvula de purga, conexiones roscadas hembra de 3/4" de diámetro y temperatura máxima de 110°C.</b></p> <p><b>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>	Equilibrado	8			8,000		
						8,000	74,65	597,20

Suma y sigue ... 13.227,09

## PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 MEDIDA 3

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.1.2.2.5	<p><b>L. Garrafa de 25 litros de anticongelante monoetilenglicol, concentración de anticongelante puro, para relleno mezclado con agua de circuito hidráulico. Criterio de medición de proyecto: Volumen estimado en función de las características de la instalación. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente suministrado según especificaciones de Proyecto.</b></p> <p>26,5% concentracion</p>	3				3,000		
						3,000	92,45	277,35
1.1.2.2.6	<p><b>M. Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 25 mm de diámetro exterior y 3,5 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b></p> <p>Climatizacion</p>	16				16,000		
						16,000	15,10	241,60
1.1.2.2.7	<p><b>M. Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 32 mm de diámetro exterior y 4,4 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b></p> <p>Climatizacion</p>	59				59,000		
						59,000	16,61	979,99
1.1.2.2.8	<p><b>M. Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 40 mm de diámetro exterior y 5,5 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b></p> <p>Climatizacion</p>	48				48,000		
						48,000	20,95	1.005,60
1.1.2.2.9	<p><b>M. Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 50 mm de diámetro exterior y 6,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b></p> <p>Climatizacion</p>	8				8,000		
						8,000	28,83	230,64

Suma y sigue ... 15.962,27

## PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 MEDIDA 3

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.1.2.2.10	<p><b>M. Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 50 mm de diámetro exterior y 6,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con chapa de aluminio. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</b></p> <p><b>Incluye:</b> Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Aplicación del revestimiento superficial del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p><b>Criterio de medición de proyecto:</b> Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p><b>Criterio de medición de obra:</b> Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>							
	Climatizacion		12			12,000		
						12,000	63,60	763,20
<b>1.1.2.3 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO</b>								
1.1.2.3.1	<p><b>M. Tubería formada por tubo de polietileno PE 40, de 20 mm de diámetro exterior y 2,8 mm de espesor, PN=10 atm. Instalación superficial. Incluso accesorios y piezas especiales. Incluso accesorios y elementos de sujeción.</b></p> <p><b>Incluye:</b> Replanteo. Colocación de tubos, accesorios y piezas especiales. Ayudas de albañilería. Realización de pruebas de servicio.</p> <p><b>Criterio de medición de proyecto:</b> Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p><b>Criterio de medición de obra:</b> Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>							
	Desagües Fancoils		7	8,000		56,000		
						56,000	3,31	185,36
<b>1.1.2.4 BAJA TENSIÓN</b>								
1.1.2.4.1	<p><b>M. Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie.</b></p> <p><b>Incluye:</b> Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Ayudas de albañilería.</p> <p><b>Criterio de medición de proyecto:</b> Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p><b>Criterio de medición de obra:</b> Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>							
	Fancoils		2	34,000		68,000		
						68,000	6,77	460,36
1.1.2.4.2	<p><b>M. Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm<sup>2</sup> de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.</b></p> <p><b>Incluye:</b> Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p><b>Criterio de medición de proyecto:</b> Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p><b>Criterio de medición de obra:</b> Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>							
	Fancoils		2	34,000		68,000		
						68,000	2,79	189,72
<b>1.1.3 SEGURIDAD Y SALUD</b>								

Suma y sigue ... 17.560,91

## PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 MEDIDA 3

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.1.3.1	<p><b>Ud. Parte proporcional del conjunto de sistemas de protección colectiva, equipos de protección individual, instalaciones provisionales de higiene y bienestar y señalización provisional, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</b></p> <p><b>Incluye cartel provisional de obra perfectamente visible y legible en el que conste claramente el título del proyecto, la imagen oficial del programa y de la Unión Europea (a diseñar por la licitadora de proyecto), en formato A1, anclado a valla exterior de obra.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</b></p>					1,000	554,56	554,56
<b>1.1.4 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>								
1.1.4.1	<p><b>Ud. Parte proporcional de los costes estimados en Estudio de gestión de residuos (transporte, canon, alquileres).</b></p>					1,000	369,70	369,70
<b>1.2 ACTUACION 2. MUSEO</b>								
<b>1.2.1 AEROTERMIA MUSEO</b>								
<b>1.2.1.1 TRABAJOS PREVIOS</b>								
1.2.1.1.1	<p><b>Ud. Desmontaje de caldera a gasóleo y sus componentes, de 600 kW de potencia calorífica máxima, con medios manuales y mecánicos, vaciado y traslado a punto limpio del contenido de la caldera, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga mecánica sobre camión o contenedor.</b></p> <p><b>Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del material de sujeción, de los accesorios y de las piezas especiales y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.</b></p> <p><b>Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga mecánica del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de los restos de obra sobre camión o contenedor.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>	Caldera	1			1,000		
						1,000	127,08	127,08
1.2.1.1.2	<p><b>Ud. Desmontaje de fancoil de 40 kg de peso máximo, con medios manuales, dejando la toma y la salida con tapones provisionales, y carga manual sobre camión o contenedor.</b></p> <p><b>Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.</b></p> <p><b>Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>	Fancoil	8			8,000		
						8,000	29,86	238,88

Suma y sigue ... 18.851,13

## PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 MEDIDA 3

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
1.2.1.1.3	<p><b>M³. Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 44 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante. Incluso armaduras para formación de foso de ascensor, refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, y separadores.</b></p> <p><b>Criterio de valoración económica: El precio incluye la preparación del terreno, base de hormigón de limpieza de 10 cm, la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra y el encofrado.</b></p> <p><b>Incluye: Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexiónado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</b></p>								
	Bancada Aerotermita	2	3,500	1,500	0,200	2,100			
						2,100	326,22	685,06	
<b>1.2.1.2 EQUIPOS</b>									
1.2.1.2.1	<p><b>Ud. Bomba de calor reversible, aire-agua, modelo NRB0302HE "Aermec", o equivalente aprobada por Dirección Facultativa, para gas R-410A, SCOP 4,04, con temperatura de salida del agua 35°C, SEER 4,32, con temperatura de salida del agua 7°C, potencia calorífica 68,2 kW, potencia calorífica 62,1 kW, COP 3,36 (temperatura de salida del agua 45°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), potencia frigorífica 68,2 kW, EER 2,96 (temperatura de salida del agua 7°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia sonora 73,5 dBA, compresor Scroll, alimentación trifásica (400V/50Hz), dimensiones 1100x2450x1680 mm, peso 902 kg, bomba de circulación integrada, vaso de expansión, control remoto por cable, con programador, Interfaz de comunicación Ethernet para protocolos Bacnet/IP, Modbus TCP/IP, SNMP, para integración en el sistema de gestión de edificios (BMS) y control desde smartphone o tablet a través de la App. Incluido impuesto sobre gases refrigerantes de efecto invernadero. Accesorios: kit de amortiguadores antivibración de suelo. Filtro de agua, válvula de sobrepresión, protección antihielo. Producción de agua caliente hasta 65°C. Totalmente montada, conexiónada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</b></p> <p><b>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios. Conexiónado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>								
	Aerotermita	1				1,000			
						1,000	40.326,92	40.326,92	
1.2.1.2.2	<p><b>Ud. Acumulador de inercia, de acero negro, 200 l, "Sedical" SD-IN 200/0, o equivalente aprobado por Dirección Facultativa, altura 1005 mm, diámetro 650 mm, aislamiento de 50 mm de espesor conespuma rígida de poliuretano, exenta de CFC, con termómetros, acabado exterior mediante funda de PVC, color gris. Manguitos protegidos.. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</b></p> <p><b>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexiónado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>								
	Aerotermita	2				2,000			
						2,000	813,39	1.626,78	

**1.2.1.3 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO**

Suma y sigue ... 61.489,89



## PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 MEDIDA 3

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.2.1.3.1	<p><b>Ud. Estación de llenado automático del circuito de calefacción, "WOLF", con desconector hidráulico, filtro, válvula reductora de presión ajustable de 1,5 a 4 bar, llaves de corte y carcasa para aislamiento térmico. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Ayudas de albañilería.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>	Llenado	1			1,000		
						1,000	271,66	271,66
1.2.1.3.2	<p><b>M. Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior y 2,9 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Ayudas de albañilería. Realización de pruebas de servicio.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b></p>	Alimentacion	10			10,000		
						10,000	8,19	81,90
1.2.1.3.3	<p><b>Ud. Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4". Incluye: Replanteo. Colocación, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>	Alimentacion	1			1,000		
						1,000	30,22	30,22
1.2.1.3.4	<p><b>Ud. Purgador automático de boya para la eliminación de aire en los circuitos de calefacción, con cuerpo de latón, flotador de polipropileno, cierre cónico y conexión roscada de 3/8", "POLYTHERM", para una temperatura máxima de 115°C y una presión máxima de trabajo de 10 bar. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>	Aerotermia	2			2,000		
						2,000	18,20	36,40
<b>1.2.1.4 BAJA TENSIÓN</b>								
1.2.1.4.1	<p><b>Ud. Caja de distribución de plástico, para empotrar, con grados de protección IP30 e IK07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 184x200x180 mm. Totalmente montada.</b></p> <p><b>Incluye: Aparamenta según esquema unifilar, Colocación y fijación del elemento, Conexión cuadro general existente e instalación en dicho cuadro general de protección de salida a nuevo cuadro. Ayudas de albañilería.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>	Planta baja	1			1,000		
		Planta alta	1			1,000		
						2,000	1.675,54	3.351,08

Suma y sigue ... 65.261,15

## PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 MEDIDA 3

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.2.1.4.2	<p><b>M. Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Ayudas de albañilería. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b></p>							
	Cuadro sec. climatizacion	2				2,000		
	Aeroterminia	30				30,000		
						32,000	6,77	216,64
1.2.1.4.3	<p><b>M. Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b></p>							
	Aeroterminia	30				30,000		
						30,000	20,69	620,70
1.2.1.4.4	<p><b>M. Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G25 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b></p>							
	Cuadro sec. climatizacion	1				1,000		
	Cuadro sec. climatizacion	1				1,000		
						2,000	30,69	61,38
1.2.1.4.5	<p><b>M. Ampliación de acometida electrica incluidos costes de extensión y acceso a la red electrica, incluida 50 m de línea general de alimentación enterrada, nueva caja general de protección y medida, incluidos cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3x50+2G25 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 125 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, incluyendo la excavación y el posterior relleno relleno de las zanjas y reposición de pavimento existente. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo en la zanja. Tendido de cables. Conexionado. Ejecución del relleno envolvente. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b></p>							
	Ampliacion	1				1,000		
						1,000	7.933,51	7.933,51

Suma y sigue ... 74.093,38

## PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 MEDIDA 3

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.2.1.4.6	<p><b>M. Cable unipolar SZ1-K (AS+), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 50 mm<sup>2</sup> de sección, con aislamiento de compuesto termoestable especial ignífugo y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) de color naranja. Incluso accesorios y elementos de sujeción.</b></p> <p><b>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b></p>	Acometida	5	50,000		250,000		
						250,000	15,18	3.795,00
<b>1.2.2 DISTRIBUCION MUSEO</b>								
<b>1.2.2.1 EQUIPOS</b>								
1.2.2.1.1	<p><b>Ud. Fancoil mural, sistema de dos tubos, Aermec FCW533V, o equivalente aprobada por Dirección Facultativa, potencia frigorífica total nominal de 7,00 kW, potencia frigorífica sensible nominal de 5,30 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 7,00 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 45°C), de varias velocidades, caudal de agua nominal de 1,216 m<sup>3</sup>/h, caudal de aire nominal de 1.082 m<sup>3</sup>/h y potencia sonora nominal de 60 dBA, con kit de válvulas de corte y motorizadas de tres vías, con actuador, kit de instalación, bomba de condensados, mando a distancia. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</b></p> <p><b>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>	Aerotermia	2			2,000		
						2,000	1.567,80	3.135,60
1.2.2.1.2	<p><b>Ud. Fancoil suelo-techo, sistema de dos tubos, "Aermec" FCZ700-UF, o equivalente aprobada por Dirección Facultativa, potencia frigorífica total nominal de 5,50 kW, potencia frigorífica sensible nominal de 4,30 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 5,47 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de varias velocidades, caudal de agua nominal de 0,96 m<sup>3</sup>/h, caudal de aire nominal de 1140 m<sup>3</sup>/h y potencia sonora nominal de 61 dBA, con kit de válvulas de corte y motorizadas de tres vías, con actuador, kit de instalación, bomba de condensados, termostato digital con pantalla y con comunicación, con sonda de temperatura remota. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</b></p> <p><b>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>	Aerotermia	4			4,000		
						4,000	824,74	3.298,96

Suma y sigue ... 84.322,94

## PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 MEDIDA 3

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.2.2.1.3	<p><b>Ud. Fancoil suelo-techo, sistema de dos tubos, "Aermec" FCZ950-UF, o equivalente aprobada por Dirección Facultativa, potencia frigorífica total nominal de 8,60 kW, potencia frigorífica sensible nominal de 5,78 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 8,50 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de varias velocidades, caudal de agua nominal de 1,479 m³/h, caudal de aire nominal de 1140 m³/h y potencia sonora nominal de 61 dBA, con kit de válvulas de corte y motorizadas de tres vías, con actuador, kit de instalación, bomba de condensados, termostato digital con pantalla y con comunicación, con sonda de temperatura remota. Totalmente montado, conexión y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</b></p> <p><b>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexión con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>	Fancoils	6			6,000		
						6,000	1.122,46	6.734,76
<b>1.2.2.2 CANALIZACIONES HIDRÁULICAS</b>								
1.2.2.2.1	<p><b>Ud. Filtro retenedor de residuos de bronce, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,5 mm de diámetro, con rosca de 3", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.</b></p> <p><b>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión. Comprobación de su correcto funcionamiento.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>	Aeroterminia	1			1,000		
						1,000	114,42	114,42
1.2.2.2.2	<p><b>Ud. Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3". Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</b></p> <p><b>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexión. Comprobación de su correcto funcionamiento.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>	Aeroterminia	4			4,000		
						4,000	124,94	499,76
1.2.2.2.3	<p><b>Ud. Vaso de expansión, capacidad 50 l, de 760 mm de altura y 360 mm de diámetro, con rosca de 1" de diámetro y 10 bar de presión. Incluso manómetro y elementos de montaje y conexión necesarios para su correcto funcionamiento.</b></p> <p><b>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexión a la red de distribución. Comprobación de su correcto funcionamiento.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>	Aeroterminia	1			1,000		
						1,000	202,23	202,23
1.2.2.2.4	<p><b>Ud. Válvula de equilibrado estático, campo de regulación de 0,13 a 5,9 m³/h, con cuerpo de bronce, tomas para medición de presión, volante con 40 posiciones de ajuste, válvula de purga, conexiones roscadas hembra de 3/4" de diámetro y temperatura máxima de 110°C.</b></p> <p><b>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexión. Comprobación de su correcto funcionamiento.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>	Equilibrado	2			2,000		
						2,000	74,65	149,30

Suma y sigue ... 92.023,41

## PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 MEDIDA 3

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.2.2.2.5	<p><b>Ud. Válvula de equilibrado estático, campo de regulación de 0,17 a 8,52 m³/h, con cuerpo de bronce, tomas para medición de presión, volante con 40 posiciones de ajuste, válvula de purga, conexiones roscadas hembra de 1" de diámetro y temperatura máxima de 110°C.</b></p> <p><b>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>							
	Fancoils Suelo Techo	11				11,000		
						11,000	86,91	956,01
1.2.2.2.6	<p><b>L. Garrafa de 25 litros de anticongelante monoetilenglicol, concentración de anticongelante puro, para relleno mezclado con agua de circuito hidráulico.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Volumen estimado en función de las características de la instalación.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente suministrado según especificaciones de Proyecto.</b></p>							
	26,5% concentracion	6				6,000		
						6,000	92,45	554,70
1.2.2.2.7	<p><b>M. Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 25 mm de diámetro exterior y 3,5 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</b></p> <p><b>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b></p>							
	Climatizacion	20				20,000		
						20,000	15,10	302,00
1.2.2.2.8	<p><b>M. Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 32 mm de diámetro exterior y 4,4 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</b></p> <p><b>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b></p>							
	Climatizacion	24				24,000		
						24,000	16,61	398,64
1.2.2.2.9	<p><b>M. Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 50 mm de diámetro exterior y 6,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</b></p> <p><b>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b></p>							
	Climatizacion	20				20,000		
						20,000	28,83	576,60

Suma y sigue ... 94.811,36

## PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 MEDIDA 3

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.2.2.2.10	<p><b>M. Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 63 mm de diámetro exterior y 8,6 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</b></p> <p><b>Incluye:</b> Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p><b>Criterio de medición de proyecto:</b> Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p><b>Criterio de medición de obra:</b> Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	Climatizacion	64			64,000		
						64,000	37,08	2.373,12
1.2.2.2.11	<p><b>M. Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 90 mm de diámetro exterior y 12,3 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</b></p> <p><b>Incluye:</b> Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p><b>Criterio de medición de proyecto:</b> Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p><b>Criterio de medición de obra:</b> Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	Climatizacion	15			15,000		
						15,000	71,80	1.077,00
1.2.2.2.12	<p><b>M. Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 50 mm de diámetro exterior y 6,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con chapa de aluminio. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</b></p> <p><b>Incluye:</b> Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Aplicación del revestimiento superficial del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p><b>Criterio de medición de proyecto:</b> Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p><b>Criterio de medición de obra:</b> Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	Climatizacion	14			14,000		
						14,000	63,60	890,40
1.2.2.2.13	<p><b>M. Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, de 90 mm de diámetro exterior y 12,3 mm de espesor, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con chapa de aluminio. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</b></p> <p><b>Incluye:</b> Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Aplicación del revestimiento superficial del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p><b>Criterio de medición de proyecto:</b> Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p><b>Criterio de medición de obra:</b> Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	Climatizacion	2	15,000		30,000		
						30,000	106,03	3.180,90

## 1.2.2.3 BAJA TENSIÓN

Suma y sigue ... 102.332,78

## PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 MEDIDA 3

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.2.2.3.1	<p><b>M. Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Ayudas de albañilería. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b></p> <p>Fancoils 32 32,000 Fancoils 10 10,000 Fancoils 40 40,000</p>					82,000	6,77	555,14
1.2.2.3.2	<p><b>M. Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b></p> <p>Fancoils 32 32,000 Fancoils 10 10,000 Fancoils 40 40,000</p>					82,000	2,79	228,78
<b>1.2.2.4 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO</b>								
1.2.2.4.1	<p><b>M. Tubería formada por tubo de polietileno PE 40, de 20 mm de diámetro exterior y 2,8 mm de espesor, PN=10 atm. Instalación superficial. Incluso accesorios y piezas especiales. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Replanteo. Colocación de tubos, accesorios y piezas especiales. Ayudas de albañilería. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b></p> <p>Desagües Fancoils 12 8,000 96,000</p>					96,000	3,31	317,76
<b>1.2.3 SEGURIDAD Y SALUD</b>								
1.2.3.1	<p><b>Ud. Parte proporcional del conjunto de sistemas de protección colectiva, equipos de protección individual, instalaciones provisionales de higiene y bienestar y señalización provisional, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Incluye cartel provisional de obra perfectamente visible y legible en el que conste claramente el título del proyecto, la imagen oficial del programa y de la Unión Europea (a diseñar por la licitadora de proyecto), en formato A1, anclado a valla exterior de obra. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</b></p>					1,000	2.682,60	2.682,60
<b>1.2.4 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>								
1.2.4.1	<p><b>Ud. Parte proporcional de los costes estimados en Estudio de gestión de residuos (transporte, canon, alquileres).</b></p>					1,000	1.788,41	1.788,41

Total presupuesto parcial nº 1 ... 107.905,47





<b>Capítulo</b>	<b>Importe</b>
Capítulo 1 MEDIDA 3	107.905,47
Capítulo 1.1 ACTUACION 1. EDIFICIO MULTIUSOS	18.485,17
Capítulo 1.1.1 AEROTERMIA EDIFICIO MULTIUSOS	7.381,54
Capítulo 1.1.1.1 TRABAJOS PREVIOS	479,34
Capítulo 1.1.1.2 EQUIPOS	5.566,54
Capítulo 1.1.1.3 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO	420,18
Capítulo 1.1.1.4 BAJA TENSIÓN	915,48
Capítulo 1.1.2 DISTRIBUCIÓN EDIFICIO MULTIUSOS	10.179,37
Capítulo 1.1.2.1 EQUIPOS	4.820,06
Capítulo 1.1.2.2 CANALIZACIONES HIDRAULICAS	4.523,87
Capítulo 1.1.2.3 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO	185,36
Capítulo 1.1.2.4 BAJA TENSIÓN	650,08
Capítulo 1.1.3 SEGURIDAD Y SALUD	554,56
Capítulo 1.1.4 GESTIÓN DE RESIDUOS	369,70
Capítulo 1.2 ACTUACION 2. MUSEO	89.420,30
Capítulo 1.2.1 AEROTERMIA MUSEO	59.403,21
Capítulo 1.2.1.1 TRABAJOS PREVIOS	1.051,02
Capítulo 1.2.1.2 EQUIPOS	41.953,70
Capítulo 1.2.1.3 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO	420,18
Capítulo 1.2.1.4 BAJA TENSIÓN	15.978,31
Capítulo 1.2.2 DISTRIBUCION MUSEO	25.546,08
Capítulo 1.2.2.1 EQUIPOS	13.169,32
Capítulo 1.2.2.2 CANALIZACIONES HIDRÁULICAS	11.275,08
Capítulo 1.2.2.3 BAJA TENSIÓN	783,92
Capítulo 1.2.2.4 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO	317,76
Capítulo 1.2.3 SEGURIDAD Y SALUD	2.682,60
Capítulo 1.2.4 GESTIÓN DE RESIDUOS	1.788,41
Presupuesto de ejecución material	107.905,47
13% de gastos generales	14.027,71
6% de beneficio industrial	6.474,33
Suma	128.407,51
21% IVA	26.965,58
Presupuesto de ejecución por contrata	155.373,09

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS.

Barbate, Julio de 2024  
INGENIERO INDUSTRIAL

JOSÉ MARÍA ALBA BRENES