



**PROYECTO DE APROVECHAMIENTO ENERGÍA RENOVABLE, AEROTERMIA, PARA CLIMATIZAR ZONA DE ALCALDÍA Y MAYORES EN EL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES Y JUNTA VECINAL DE CASETAS**

**SERVICIO DE CONSERVACIÓN DE ARQUITECTURA**

UNIDAD: UNIDAD DE ENERGÍA E INSTALACIONES

INGENIERO INDUSTRIAL: Alberto Hernández Bernad. Colegiado nº 2453 COIIAR  
ASISTENCIA EXTERNA

INGENIERO T. INDUSTRIAL: Jose Iván Marzo Lario  
FUNCIONARIO MUNICIPAL

Junio / 2021

**21-035-CST MAYORES – J VECINAL EFIC ICL – P1**

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva		PÁGINA 1 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350

**PROYECTO DE APROVECHAMIENTO ENERGÍA  
RENOVABLE, AEROTERMIA, PARA CLIMATIZAR ZONA DE  
ALCALDÍA Y MAYORES EN EL CENTRO DE CONVIVENCIA  
DE MAYORES Y JUNTA VECINAL DE CASSETAS  
21-035-CST MAYORES – J VECINAL EFIC ICL – P1**

**INDICE:**

- **MEMORIA**
- **MEMORIA TÉCNICA DE LA INSTALACIÓN**
- **PLIEGO DE CONDICIONES**
- **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**
- **CUADRO DE PRECIOS 1 Y 2**
- **CUADRO DE DESCOMPUESTOS**
- **MEDICIONES Y PRESUPUESTO**
- **PLANOS**

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 2 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

**PROYECTO DE APROVECHAMIENTO ENERGÍA  
RENOVABLE, AEROTERMIA, PARA CLIMATIZAR ZONA DE  
ALCALDÍA Y MAYORES EN EL CENTRO DE CONVIVENCIA  
DE MAYORES Y JUNTA VECINAL DE CASSETAS  
21-035-CST MAYORES – J VECINAL EFIC ICL – P1**

▪ **MEMORIA**

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 3 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO ENERGÍA RENOVABLE, AEROTERMIA, PARA CLIMATIZAR ZONA DE ALCALDÍA Y MAYORES EN EL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES Y JUNTA VECINAL DE CASETAS 21-035-CST MAYORES – J VECINAL EFIC ICL – P1

## INDICE

### MEMORIA GENERAL

1. ANTECEDENTES Y OBJETO
2. ENCARGO DE LA MEMORIA
3. CONDICIONES URBANISTICAS
4. AUTOR DE LA MEMORIA
5. PLAZO EJECUCIÓN DE LA OBRA
6. JUSTIFICACIÓN ECONOMICA Y AHORRO ENERGÉTICO
7. MEMORIA JUSTIFICATIVA Y FICHA TÉCNICA
  - 7.1 Memoria Justificativa
  - 7.2 Ficha Técnica
8. NORMATIVA DE APLICACION
9. SOLUCIONES PROPUESTAS Y CONSIDERACIONES
10. MEMORIA DE LA INSTALACIÓN
11. NORMAS DE EJECUCION DE LAS INSTALACIONES
12. PRUEBAS REGLAMENTARIAS
13. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD
14. PLIEGO DE CONDICIONES
15. SEGURIDAD Y SALUD LABORAL
16. EXPRESION DEL PRESUPUESTO

### MEMORIA TECNICA DE LA INSTALACIÓN

### PLIEGO DE CONDICIONES

### ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

### CUADRO DE PRECIOS

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### MEDICIONES Y PRESUPUESTO

### PLANOS

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 4 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO ENERGÍA RENOVABLE, AEROTERMIA, PARA CLIMATIZAR ZONA DE ALCALDÍA Y MAYORES EN EL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES Y JUNTA VECINAL DE CASETAS 21-035-CST MAYORES – J VECINAL EFIC ICL – P1

## MEMORIA GENERAL

### 1. ANTECEDENTES Y OBJETO

El área que ocupa el solar del Centro de Mayores y junta vecinal está ubicado en la calle Don Santiago Castillo, nº 7 de Casetas (Zaragoza), entre las calles Aragón y Huesca.

Se trata de un edificio de planta baja y una planta alzada, con cubierta a dos aguas de teja curva y fachada enfoscada en forma de U.

Se ha planteado la intervención en la instalación de climatización para la modernización de la misma.

Será el objeto del presente proyecto la sustitución de la instalación de refrigeración existente en el edificio, que consiste en sistemas individuales de expansión directa compuestos por una unidad exterior y otra interior unidos a través de un circuito de cobre frigorífico.

Para ello se aprovecha un sistema indirecto a través de fluido caloportador intermedio (agua) mediante una sala de producción frigorífica y de calefacción aire-agua con potencia suficiente para dar servicio a todas las estancias del edificio y un nuevo circuito de distribución que, desde esa central, abastecerá a las diferentes unidades terminales de tipo fancoil de conductos. El control será individualizado según estancia, con panel de regulación en cada uno de las zonas climatizadas.

### 2. ENCARGO DEL PROYECTO

El presente Proyecto, se redacta siguiendo las instrucciones cursadas al efecto por la Dirección de Arquitectura.

Al estar los trabajos a realizar en esta área, dentro de "Certificación de Calidad" se la ha asignado el código **21-035-CST MAYORES – J VECINAL EFIC ICL – P1**

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 5 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

### **3. CONDICIONES URBANÍSTICAS**

El Plan General de Ordenación Urbana califica la parcela donde se encuentra situada como suelo urbano no consolidado. No obstante, el edificio no se encuentra catalogado. La obra prevista en este proyecto contempla únicamente la intervención en el interior del edificio.

### **4. AUTOR DEL PROYECTO**

Es autor del presente Proyecto, Alberto Hernández Bernad, Ingeniero Industrial al servicio de Dolmen Ingeniería S.L.P. como Asistencia Técnica Externa en colaboración José Iván Marzo Lario, Ingeniero Técnico Industrial, de la Unidad de Energía e Instalaciones del Servicio de Conservación de Arquitectura del Ayuntamiento de Zaragoza, actuando en calidad de funcionario municipal.

### **5. PLAZO EJECUCIÓN DE LA OBRA**

El plazo de ejecución de la obra será de 2 meses desde la firma del acta de replanteo.

### **6. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA Y AHORRO ENERGÉTICO**

Con la inversión realizada se prevé la instalación de un sistema moderno y eficiente, que contribuya lo menor posible al calentamiento global y que sus emisiones de CO<sub>2</sub> sean mínimas.

Se cuantifica un consumo de electricidad de 86.179 kWh, lo que equivale a un ahorro del 15 % respecto al consumo actual. Dado que no se cambia el combustible, igualmente la disminución de las emisiones de CO<sub>2</sub> será del orden del 15 %.

Los cálculos justificativos se encuentran en la memoria técnica del proyecto.

### **7. MEMORIA JUSTIFICATIVA Y FICHA TÉCNICA**

Las consideraciones a tener en cuenta en la realización de estos Proyectos y su correspondiente ejecución posterior son las siguientes:

#### **Memoria Justificativa**

**Tipo de necesidad:** Obra

**Justificación de la necesidad:** Dar cumplimiento a la Directiva 2010\_27\_UE del Parlamento Europeo y del Consejo en materia de Eficiencia Energética y como actuación

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 6 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

dentro del Programa de Ahorro Energético 2015-2020 del Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza.

**Aplicación presupuestaria:** El presupuesto asciende a la cantidad de **48.213,14** euros, IVA incluido, con cargo a la partida "Plan de Ahorro de Energía"

### **Ficha Técnica**

**Tipo de necesidad:** Obra

**Objeto del contrato:** Obras de reforma de instalación de climatización.

**Descripción servicio/obra/suministro:** Reforma de instalación de climatización.

**Precio del contrato:** **48.213,14 EUROS** (I.V.A. INCLUIDO)

**Criterios de adjudicación:** Se utilizará el criterio de baja lineal ofertada.

**Otras condiciones de adjudicación:** No aplica.

## **8. NORMATIVA DE APLICACIÓN**

A las instalaciones proyectadas le son de aplicación las reglamentaciones siguientes:

- Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 865/2003 de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la Legionelosis.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrónico para baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
- Ordenanza municipal Protección Contra Incendios de Zaragoza. BOP 17/06/2000
- Reglamento de Instalaciones de PCI. RD 1942/1993, de 5 de noviembre de 1993.
- Ordenanza municipal Protección Contra Ruidos y Vibraciones. Aprobada por el ayuntamiento pleno el 31/01/2001.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo según Decreto 432/1971 de 11 de marzo y Orden de 9 de marzo de 1.971 por la cual se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 486/1997, Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997, Disposiciones mínimas en Materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Normas UNE de obligado cumplimiento.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 7 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

## **9. SOLUCIONES PROPUESTAS Y CONSIDERACIONES**

- Los trabajos incluidos en el presente proyecto, serán los siguientes:

- Desmontaje de unidades de climatización individuales existentes.
- Conexión al circuito secundario para alimentar a las unidades interiores.
- Instalación de unidades interiores, tipo fan-coil, en las distintas estancias a climatizar.
- Conexión de las unidades interiores al sistema de conductos existentes o instalación de nuevos conductos según se requiera.

- En apartado posterior se definen en detalle los trabajos a realizar.

## **10. MEMORIA DE LA INSTALACIÓN**

Seguidamente se detallan los trabajos a realizar en las distintas zonas, indicándose en el presupuesto y planos las características de los distintos materiales.

### **Desmontaje, obras albañilería y varios**

- Extracción de los actuales equipos de climatización fuera de servicio de ambos torreones.
- Desmontaje de falsos techos, para instalación de equipos y unidades interiores, y montaje de nuevos.
- Se ejecutarán todas las ayudas necesarias a las instalaciones, que incluirán apertura de pasamuros, rozas, cierres de paramentos o cajones de conductos, etc.

### **Instalación de climatización**

La instalación de climatización consta de la nueva instalación de las interiores tipo fancoils, la distribución tuberías hidráulicas y conductos de aire, y el conexionado eléctrico de unidades y termostatos.

Las unidades interiores serán de tipo fan-coil de potencias varias. Estas unidades interiores están conectadas al circuito secundario existente a través de tubería de acero negro y realizan la impulsión de aire climatizado a los conductos existentes o a los conductos nuevos planteados, como se muestra en los planos.

La impulsión del aire proveniente del fan-coil dentro del recinto a climatizar se realizará mediante rejilla o difusores lineales, según se indica en los planos. Asimismo, se instalarán las correspondientes rejillas de retorno para la recirculación del aire.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 8 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	



El control se realizará mediante termostatos individuales asociados a cada una de las unidades terminales y un control centralizado de todo el edificio desde el cual será posible controlar todos los parámetros de confort de todas las estancias.

### **Instalación eléctrica**

La instalación eléctrica que se requiere es exclusivamente la necesaria para alimentar el nuevo sistema de climatización descrito. Se deberá instalar un subcuadro eléctrico para instalación de protecciones de nuevos circuitos. El nuevo subcuadro será alimentado desde cuadro general existente y se ubicará en despacho en planta primera.

### **Seguridad y Salud**

Elaboración de la documentación relativa a seguridad y salud requerida según la normativa vigente así como las medidas que se precisan adaptar de acuerdo al Estudio de Seguridad y Salud.

### **Gestión Documental**

Elaboración de planos as-built de la instalación así como certificados y documentación del instalador necesarios para su legalización ante Industria por la dirección facultativa.

## **11. NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES**

- Todas las normas de construcción e instalación se ajustarán, en todo caso, a los planos, mediciones y calidades que se expresan, así como a las directrices que la Dirección Facultativa estime oportunas.
- Además del cumplimiento de lo expuesto, las instalaciones se ajustarán a las normativas que le pudieran afectar, dadas por organismos oficiales.
- El acopio de materiales se hará de forma que estos no sufran alteraciones durante su depósito en la obra, debiendo retirar y reemplazar todos los que hubieran sufrido alguna descomposición o defecto durante su estancia, manipulación o colocación en la obra.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 9 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

## **12. PRUEBAS REGLAMENTARIAS**

- Una vez ejecutada la instalación, se procederá, por parte de la entidad acreditada por los organismos públicos competentes, a la medición reglamentaria de valores especificados en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios y en el Reglamento Electrotécnico de B.T.

- Durante el transcurso de las obras se realizará un Control de Calidad en instalaciones en los siguientes ámbitos:

Control de calidad de los materiales

Control de calidad de los equipos

Control de calidad en el montaje

Control de calidad en las pruebas y puestas en marcha de las instalaciones.

- Junto con el control de calidad de cada una de las partes indicadas se rellenarán las correspondientes fichas de control que se adjuntarán a los informes periódicos que se realizarán en el transcurso de las obras.

### **CONTROL DE CALIDAD EN LOS EQUIPOS Y MATERIALES**

Previa a la colocación de cualquier material o equipo de los previstos en proyecto se requerirá el certificado correspondiente en el que se indiquen las características del producto y se verificará su idoneidad en cuanto al cumplimiento de reglamentos y normativas por las que se vea afectado.

Todas las luminarias instaladas dispondrán de certificación ENEC.

### **CONTROL DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR**

En el control de la ejecución de las instalaciones se verificarán los siguientes aspectos:

Inicialmente se controlará el replanteo de huecos para el paso de instalaciones (conductos, tuberías, chimeneas, bandejas...), huecos de ventilación (rejillas de toma de aire y tracciones) y patinillos de instalaciones.

Se controlará que los trazados de las instalaciones coinciden con los previstos en proyecto y se analizarán las distintas interferencias de unas instalaciones con otras, de tal forma que los trazados sean ordenados y permitan un adecuado mantenimiento.

Se controlará el paso de instalaciones a través de elementos constructivos de tal forma que los encuentros permitan la libre dilatación de las distintas instalaciones.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 10 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

Se verificará que se colocan los soportes adecuados para cada una de las canalizaciones ejecutadas, así como la correcta interdistancia entre soportes.

Se controlará la protección de los distintos tipos de tubería y el aislamiento en cuanto a tipo, espesor, barrera de vapor y señalización del sentido de circulación.

Se verificará la colocación de elementos antivibratorios en la red o equipo que lo requiera y la colocación de juntas de dilatación.

Se verificará que se da cumplimiento a las especificaciones técnicas de proyecto así como a las reglamentaciones que les afecten.

La revisión de los trabajos quedará reflejada en el informe mensual correspondiente y dicho informe quedará recogido en la documentación de final de obra.

#### CONTROL DE CALIDAD EN LAS PRUEBAS

Se realizarán las pruebas reglamentarias para cada una de las instalaciones así como cualquier otra prueba que solicite la dirección facultativa para verificar el correcto funcionamiento de las instalaciones.

La empresa contratista rellenará un protocolo de pruebas en el que se indiquen todas las pruebas efectuadas, los resultados de las mismas y la fecha de realización.

Durante la obra se realizarán pruebas parciales bajo la supervisión de la dirección facultativa y al finalizar las pruebas de funcionamiento de los sistemas y subsistemas completos que permitan verificar el correcto funcionamiento de las instalaciones.

### **13. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD**

#### MANTENIMIENTO Y USO DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

La instalación de climatización y ventilación se utilizará y mantendrá de conformidad con los procedimientos que se establecen en la Normativa.

#### INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Las instrucciones de seguridad serán adecuadas a las características técnicas de la instalación concreta y su objetivo será reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios u operarios sufran daños inmediatos durante el uso de la instalación.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 11 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

#### INSTRUCCIONES DE MANEJO Y MANIOBRA

Las instrucciones de manejo y maniobra, serán adecuadas a las características técnicas de la instalación concreta y deben servir para efectuar la puesta en marcha y parada de la instalación, de forma total o parcial, y para conseguir cualquier programa de funcionamiento y servicio previsto.

#### INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

El programa de funcionamiento, será adecuado a las características técnicas de la instalación concreta con el fin de dar el servicio demandado con el mínimo consumo energético.

### **14. PLIEGO DE CONDICIONES**

Se dispone del correspondiente Pliego de Condiciones para la ejecución de la Obra.

### **15. SEGURIDAD Y SALUD LABORAL**

No es objeto de este proyecto el Estudio de Seguridad Laboral, de acuerdo al R.D. 1627/97.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 12 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

## 18. EXPRESIÓN DEL PRESUPUESTO

El presupuesto de los trabajos a realizar esta desglosado en las mediciones y presupuesto adjunto, siendo el siguiente:

Presupuesto de ejecución material .....	33.483,67
13% Gastos generales .....	4.352,88
6% Beneficio Industrial .....	2.009,02
PRESUPUESTO DE CONTRATA .....	39.845,57
21% IVA .....	8.367,57
<b>PRESUPUESTO TOTAL IVA INCLUIDO.....</b>	<b>48.213,14</b>

I.C. de Zaragoza, Junio de 2021

SERVICIO CONSERVACIÓN  
ARQUITECTURA  
UNIDAD DE ENERGÍA E INSTALACIONES  
El Funcionario Municipal



Fdo.: José Iván Marzo Lario  
Ingeniero técnico Industrial

ASISTENCIA TÉCNICA EXTERNA



Fdo.: Alberto Hernández Bernad  
Ingeniero Industrial  
Colegiado nº:2453

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 13 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

**PROYECTO DE APROVECHAMIENTO ENERGÍA  
RENOVABLE, AEROTERMIA, PARA CLIMATIZAR ZONA DE  
ALCALDÍA Y MAYORES EN EL CENTRO DE CONVIVENCIA  
DE MAYORES Y JUNTA VECINAL DE CASSETAS  
21-035-CST MAYORES – J VECINAL EFIC ICL – P1**

**MEMORIA TÉCNICA DE LA INSTALACIÓN**

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 14 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	



## PROYECTO

### DE APROVECHAMIENTO ENERGÍA RENOVABLE, AEROTERMIA, PARA CLIMATIZAR ZONA DE ALCALDÍA Y MAYORES EN EL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES Y JUNTA VECINAL DE CASSETAS

Solicitante: AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA  
Emplazamiento: Calle Don Santiago Castillo, 7. Casetas (Zaragoza).  
Autor: Alberto Hernández Bernad  
*Ingeniero Industrial*

*Junio de 2021*

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva		PÁGINA 15 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350

## ÍNDICE DE LA MEMORIA

<b>1.</b>	<b>OBJETO Y ALCANCE DEL PROYECTO .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>NORMATIVA DE APLICACIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>AUTOR DEL PROYECTO .....</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>identificación del titular.....</b>	<b>4</b>
<b>5.</b>	<b>EMPLAZAMIENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>6.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEI EDIFICIO.....</b>	<b>5</b>
<b>7.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA .....</b>	<b>5</b>
7.1.	Instalación de producción de climatización.....	5
7.2.	Instalación de distribución de climatización.....	5
<b>8.</b>	<b>EXIGENCIAS DE BIENESTAR E HIGIENE.....</b>	<b>6</b>
8.1.	De calidad térmica del ambiente.....	6
8.2.	De calidad del aire interior.....	6
8.3.	De higiene.....	7
<b>9.</b>	<b>EXIGENCIAS DE EFICIENCIA ENERGETICA.....</b>	<b>7</b>
9.1.	Estimación del consumo de energía anual, mensual y emisiones de CO <sub>2</sub> .....	7
9.2.	Lista de equipos consumidores de energía y sus potencias.....	9
9.3.	Justificación del sistema de producción de climatización elegido.....	9
9.3.1.	Climatización.....	9
9.3.2.	Agua caliente sanitaria.....	9
9.4.	Generación de energía térmica.....	9
9.5.	Redes de tuberías y conductos.....	10
9.5.1.	Unidades interiores.....	11
9.5.2.	Distribución de aire.....	13
9.5.3.	Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos .....	13
9.6.	Control de las instalaciones .....	13
9.7.	Contabilización de consumos .....	14
9.8.	Utilización de energías renovables.....	15
9.9.	Limitación de uso de la energía convencional .....	15
<b>10.</b>	<b>EXIGENCIAS DE SEGURIDAD.....</b>	<b>15</b>
10.1.	En generación de energía .....	15
10.1.1.	Equipamiento.....	15
10.2.	En las redes de tuberías y conductos.....	15
10.3.	Protección contra incendios.....	16
10.4.	Seguridad de utilización .....	16
<b>11.</b>	<b>CUMPLIMIENTO CTE DB-SI.....</b>	<b>17</b>
<b>12.</b>	<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN.....</b>	<b>17</b>
<b>13.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>19</b>

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 16 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	



## I.- MEMORIA

### 1. OBJETO Y ALCANCE DEL PROYECTO

El área que ocupa el solar del Centro de Mayores y junta vecinal está ubicado en la calle Don Santiago Castillo, nº 7 de Casetas (Zaragoza), entre las calles Aragón y Huesca.

Se trata de un edificio de planta baja y una planta alzada, con cubierta a dos aguas de teja curva y fachada enfoscada en forma de U.

Se ha planteado la intervención en la instalación de climatización para la modernización de la misma.

Será el objeto del presente proyecto el diseño de la reforma de la instalación de refrigeración existente actualmente en el edificio que consiste en sistemas individuales de expansión directa compuestos por una unidad exterior y otra interior unidos a través de un circuito de cobre frigorífico.

Para ello se diseña un sistema indirecto a través de fluido caloportador intermedio (agua) mediante una sala de producción frigorífica y de calefacción aire-agua con potencia suficiente para dar servicio a todas las estancias del edificio y un nuevo circuito de distribución desde esa central a las diferentes unidades terminales de tipo fancoil de conductos.

### 2. NORMATIVA DE APLICACIÓN

El proyecto se ha desarrollado teniendo en cuenta la siguiente reglamentación:

- Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
- Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, según R.D. 842/2002 de 2 de agosto.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 17 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

- Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Ordenanza municipal protección contra ruidos y vibraciones, aprobada por el ayuntamiento pleno el 31/01/2001.
- Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 9-3-1991).
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 486/1997, disposiciones mínimas de seguridad y salud en lugares de trabajo y Real decreto 485/1997, disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real decreto 1627/1997, disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real decreto 614/2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

### 3. AUTOR DEL PROYECTO

Los datos del autor que redacta el presente proyecto son los siguientes:

- Nombre y apellidos: Alberto Hernández Bernad (DNI: 25181671Y)
- Razón social: Dolmen Ingeniería S.L.P.
- Domicilio social: Paseo Sagasta 17, 3º Derecha Puerta A. 50008 Zaragoza.
- Colegiado nº: 2453, Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja

### 4. IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR

- Denominación o razón social: Ayuntamiento de Zaragoza
- CIF: P5030300G
- Domicilio social: Plaza de nuestra señora del Pilar. 50003 Zaragoza.

### 5. EMPLAZAMIENTO

C/Plaza España 1  
50620 ZARAGOZA  
Ref. Cat. 4106501XM6240E0001SB  
REM: 281  
Código: 21-035-CST MAYORES - J VECINAL EFIC ICL - P1

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 18 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

## 6. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

Es un edificio de planta baja y una planta alzada, con cubierta a dos aguas de teja y fachadas enfoscada en forma de U.

A continuación se muestran la distribución de superficies del edificio:

Planta	Zona	Superficie (m2)
Baja	Sala de fumadores	79,29
Baja	Sala de no fumadores	37,77
Baja	Peluquería	7,08
Baja	Atención Social	7,08
Baja	Información	4,37
Baja	Sala de maquinas	4,89
Baja	Almacén	7,71
Baja	Biblioteca	26,94
Baja	Sala de TV	43
Baja	Talleres	63,4
Baja	Recibidor	40,9
Baja	Distribuidor	147,81
Primera	Despacho alcalde	21,07
Primera	Despacho	11,88
Primera	Secretaria	20,85
Primera	Salón de plenos	58,15
Primera	Almacén	6,2
Primera	Aseos	3,74
Primera	Información	7,07
Primera	Distribuidor	37,89

## 7. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

### 7.1. Instalación de producción de climatización

No se modifica el sistema de producción de climatización que cuenta con dos enfriadoras en paralelo, así como la tubería de distribución de agua por el interior del edificio.

### 7.2. Instalación de distribución de climatización

La climatización en cada una de las salas se realizará mediante nuevos equipos hidrónicos de distribución de aire de tipo conductos ubicados en las mismas posiciones que los existentes actualmente. Se realizará una distribución de tuberías de agua por el edificio para alcanzar todos los elementos terminales.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 19 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

Los elementos terminales de difusión de aire son los existentes, es decir, rejillas en techo o paredes.

El control se realizará mediante termostatos individuales asociados a cada una de las unidades terminales y un control centralizado de todo el edificio desde el cual será posible controlar todos los parámetros de confort de todas las estancias

## 8. EXIGENCIAS DE BIENESTAR E HIGIENE

### 8.1. De calidad térmica del ambiente

La velocidad media del aire en la zona ocupada será inferior a 0,16 m/s, resultado de aplicar la IT 1.1.4.1.3. para difusión con mezcla, pudiendo tenerse una velocidad mayor en lugares del espacio fuera de la zona ocupada.

### 8.2. De calidad del aire interior

Se establecen según lo especificado por I.T. 3.8.2 Valores límite de las temperaturas del aire:

1. La temperatura del aire en los recintos habitables acondicionados que se indican en la I.T. 3.8.1 apartado 2 se limitará a los siguientes valores:
  - ✓ La temperatura del aire en los recintos calefactados no será superior a 21 °C, cuando para ello se requiera consumo de energía convencional para la generación de calor por parte del sistema de calefacción.
  - ✓ La temperatura del aire en los recintos refrigerados no será inferior a 26 °C, cuando para ello se requiera consumo de energía convencional para la generación de frío por parte del sistema de refrigeración.
  - ✓ Las condiciones de temperatura anteriores estarán referidas al mantenimiento de una humedad relativa comprendida entre el 30% y el 70%.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 20 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

### 8.3. De higiene

En el edificio objeto del proyecto no se realiza instalación de agua caliente sanitaria, según prescripción de responsables municipales, por lo que este apartado no es de aplicación.

## 9. EXIGENCIAS DE EFICIENCIA ENERGETICA

### 9.1. Estimación del consumo de energía anual, mensual y emisiones de CO<sub>2</sub>

La potencia instalada en refrigeración será de 100,6 kW y en calefacción de 94,06 kW.

Conocidos los grados-día en base 18 para calefacción y en base 15 para refrigeración para la localidad de Zaragoza (fuente: www.degreedays.net), se puede realizar una distribución de consumos mensual, considerando que el mes más desfavorable, diciembre y julio, trabajará constantemente al 100% de potencia en calefacción y refrigeración respectivamente. Realizando interpolaciones y considerando que la instalación funciona 8 horas diarias, se obtiene la siguiente tabla:

Mes	GD18/15	Días	Demanda calefacción (kWh)	Demanda refrigeración (kWh)
Enero	292	31	19.743	
Febrero	270	28	16.489	
Marzo	267	31	18.053	
Abril	149	30	9.750	
Mayo	180	31		14.167
Junio	297	30		22.621
Julio	317	31		24.949
Agosto	308	31		24.240
Septiembre	143	30		10.891
Octubre	84	31	5.680	
Noviembre	238	30	15.573	
Diciembre	345	31	23.327	
<b>Total</b>			<b>108.614</b>	<b>96.868</b>

Estimado el consumo mensual de calefacción y de refrigeración, se puede calcular el consumo de energía eléctrica dividiendo cada consumo entre el rendimiento de los

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 21 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

equipos, conociendo que los rendimientos para los nuevos equipos son EER de 2,475 y un COP de 2,309:

Mes	Consumo eléctrico calefacción estimado (KWh)	Consumo eléctrico refrigeración estimado (KWh)
Enero	8.551	
Febrero	7.141	
Marzo	7.819	
Abril	4.222	
Mayo		5.724
Junio		9.140
Julio		10.080
Agosto		9.794
Septiembre		4.401
Octubre	2.460	
Noviembre	6.745	
Diciembre	10.103	
<b>Total</b>	<b>47.040</b>	<b>39.139</b>

Considerando un factor de conversión de energía primaria a emisiones de CO<sub>2</sub> de 372 g/kWh para electricidad, de acuerdo a los informes del IDAE, se obtienen los siguientes valores de emisiones de CO<sub>2</sub> mensuales:

Mes	Emisiones CO <sub>2</sub> (kg)
Enero	3.181
Febrero	2.657
Marzo	2.908
Abril	1.571
Mayo	2.129
Junio	3.400
Julio	3.750
Agosto	3.643
Septiembre	1.637
Octubre	915
Noviembre	2.509
Diciembre	3.758

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 22 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

Total	32.058
-------	--------

## 9.2. Lista de equipos consumidores de energía y sus potencias

Los nuevos equipos consumidores de energía junto con sus potencias eléctricas se pueden observar en el apartado “Instalación eléctrica en baja tensión”.

## 9.3. Justificación del sistema de producción de climatización elegido

### 9.3.1. Climatización

Dada la imposibilidad de aprovechamiento térmico de aguas subterráneas se ha optado por un sistema aire-agua por tratarse de uno de los sistemas más probados y fiables del mercado actualmente.

### 9.3.2. Agua caliente sanitaria

No es aplicable a este proyecto dado que no se dispone de agua caliente sanitaria en el edificio objeto del proyecto.

## 9.4. Generación de energía térmica

En el apartado “Descripción de la solución adoptada” se han descrito las características técnicas de los nuevos equipos de generación de energía térmica. La potencia seleccionada para los nuevos equipos ha sido en base a las potencias de las unidades interiores existentes actualmente en el edificio.

Cuando se interrumpa el funcionamiento de un generador, deberá interrumpirse también el funcionamiento de los equipos accesorios directamente relacionados con el mismo.

Respecto al fraccionamiento de la potencia, se optó en su momento por instalar dos generadores de dimensiones más reducidas que si solo se instalara uno.

Tal y como se ha expuesto anteriormente, los rendimientos de los equipos son los siguientes:

- EER: 2,475.
- ESEER 4,400.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 23 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

- COP: 2,309

El EER y ESEER están calculados para un salto térmico del agua en el evaporador de 13/8 °C y caudal 2,4 l/s, y una temperatura exterior de 37,5°C. El COP está calculado para un salto térmico de agua en el condensador de 40/45°C y caudal 2,25 l/s, y una temperatura exterior de -2,1°C.

## 9.5. Redes de tuberías y conductos

Las nuevas tuberías de la instalación térmica serán de acero negro con aislamiento válido para aplicaciones de refrigeración por tener una elevada resistencia a condensaciones y una clasificación de reacción al fuego tipo B<sub>s</sub>-s1-d0, de acuerdo al CTE-DB-SI para locales de riesgo especial. Los espesores del aislamiento serán los correspondientes a las tablas del apartado 1.2.4.2.1 del RITE:

**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 1.2.4.2.3 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
$D \leq 35$	30	25	20
$35 < D \leq 60$	40	30	20
$60 < D \leq 90$	40	30	30
$90 < D \leq 140$	50	40	30
$140 < D$	50	40	30

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 24 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	



### 9.5.1. Unidades interiores

Las unidades interiores serán de tipo hidrónico de intercambio agua-aire con presión disponible suficiente para vencer la pérdida de carga de los diferentes sistemas de difusión. Serán de tipo fan-coils de techo que distribuirán el aire hasta los elementos terminales de difusión.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 25 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

## Calculation results

	Cooling	Heating
Return air ratio 100%		
Air inlet temperature	25 °C	22 °C
Wet bulb air temperature	19 °C	
Relative humidity	47 %	
Water inlet temperature	7 °C	45 °C
Water outlet temperature	12 °C	40 °C
Water flow		
External static pressure	100 Pa	
Glycol %	0 %	
Operating speed	Max	

The selection is based on sea level, you should contact DENV for recalculation

Accessories : Filter G2(FG2) -

	QA	PT	PS	QW (C)	DPW (C)	TA (C)	PH	QW (H)	DPW (H)	TA (H)	LW	LP	Pin	LW_In+R	LW_Out
Model	m3/h	W	W	l/h	kPa	°C	W	l/h	kPa	°C	dB(A)	dB(A)	W	dB(A)	dB(A)
FWD04	708	2410	2410	414	7	14,6	3370	585	11	36,2	66	52	265	64	63
FWD06	940	3540	3190	607	9	14,6	4780	830	13	37,2	69	55	460	66	65
FWD08	1335	4560	4560	782	9	14,5	6280	1092	14	36,1	72	58	505	70	69
FWD10	1308	5000	5000	857	6	13,3	7040	1223	9	38,1	72	58	505	70	69
FWD12	2171	8500	8010	1459	14	13,7	10800	1879	19	36,9	74	60	750	72	71
FWD16	3133	12640	11640	2170	21	13,6	15430	2683	26	36,7	78	64	1300	76	75
FWD18	3101	14390	12840	2470	30	12,3	17000	2954	34	38,4	78	64	1300	76	75

### Legenda

QA	Air flow
PT	Total cooling capacity
PS	Sensible cooling capacity
QW (C)	Water flow(Cooling)
TW2 (C)	Water outlet temperature(Cooling)
DPW (C)	Water pressure drop(Cooling)
TA (C)	Air outlet temperature(Cooling)
PH	Heating Capacity
QW (H)	Water flow(Heating)
TW2 (H)	Water outlet temperature(Heating)
DPW (H)	Water pressure drop(Heating)
TA (H)	Air outlet temperature(Heating)
LW	Sound power
LP	Sound pressure level Distance : 2 meter Directivity Factor : 2

DAIKIN EUROPE NV - Zandvoordestraat 300 - 8400 Oostende (Belgium).  
Tel. T +32 59 55 81 - www.daikineurope.com - info@daikineurope.com

En los planos se detallan modelos y características técnicas de cada uno de los equipos seleccionados, así como en el anexo de fichas técnicas.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 26 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A		15/10/2021	8533350
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA		15/10/2021	8533350
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN		18/10/2021	8533350

### 9.5.2. Distribución de aire

La distribución de aire existente se aprovecha tal como se encuentra en la actualidad. Únicamente es necesario ejecutar una nueva red en el distribuidor para alimentar a los nuevos difusores lineales y modificar en parte la red de conductos existentes en la cafetería y sala polivalente puesto que en este caso se van a montar dos unidades terminales para cada sala en vez de una sola. Se realizarán mediante conductos formados por paneles rígidos de fibra de vidrio de alta densidad de espesor mínimo 30 mm y de dimensiones adecuadas al caudal de aire requerido en cada estancia.

Los elementos terminales de difusión se mantienen en su totalidad y se añaden difusores lineales en el distribuidor de la planta baja.

En los planos se señalan dichos elementos terminales, así como la marca y modelo seleccionado.

### 9.5.3. Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos

La potencia de las bombas de circulación de agua en las redes de tuberías es la siguiente:

Bomba	Potencia (W)	Caudal (m <sup>3</sup> /h)
Sedical SIP 65/185.2-3/K V	2420	25,1

El motor tiene eficiencia IE3.

### 9.6. Control de las instalaciones

A continuación se describe cómo funcionará el control de la instalación térmica, para lo que se recomienda leerlo junto con los esquemas de principio adjuntos para observar las referencias a sondas de temperatura, bombas, y válvulas de tres vías motorizadas.

#### Impulsión de circuito secundario

La temperatura de impulsión se medirá con la sonda de temperatura T1 instalada en el depósito de inercia.

La bomba circuladora B1 o su paralela B2 permanecerán en funcionamiento durante el horario de servicio de calefacción/refrigeración.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 27 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

### **Funcionamiento bombas de calor – circuito a depósito de inercia**

Desde el sistema de gestión centralizado se enviará una señal de marcha/paro a los generadores térmicos. Hasta que estos no reciban la señal de paro, la bomba circuladora del grupo hidráulico del generador permanecerá funcionando y este medirá la temperatura de retorno a través de sondas propias para establecer la potencia necesaria en cada momento.

El objetivo será alcanzar la temperatura de consigna del depósito de inercia, midiéndose con la sonda de temperatura T1. La potencia a suministrar por cada equipo vendrá también condicionada por las condiciones de caudal y temperatura que llegan a los evaporadores/condensadores en invierno/verano respectivamente. Será la propia bomba de calor la que regule las presiones de trabajo del ciclo frigorífico, mediante el compresor, para suministrar la potencia necesaria.

Se realizará la programación de tal forma que el funcionamiento de las bombas de calor sea en paralelo de forma que ambas funcionen al mismo tiempo aprovechándonos de los mayores rendimientos que tienen a cargas parciales.

### **Medición de energía térmica**

Se medirá la energía térmica generada mediante un contador de energía totalizador que medirá el caudal de paso y el salto térmico mediante las sondas de temperatura T2 y T3. Este contador de energía con sus respectivas sondas, servirá para la medición de energía tanto de calefacción como de refrigeración.

## **9.7. Contabilización de consumos**

Se contabilizará el consumo de energía térmica mediante un contador de energía existente totalizador, de la marca Sedical modelo Superstatic 440 con cabeza Supercal 531, consistente en un medidor de caudal por ultrasonidos y dos sondas de temperatura para la impulsión y el retorno del agua caliente y fría producida.

Se contabilizará también el consumo de energía eléctrica de los equipos, mediante un contador de energía eléctrica tanto en cabecera de la nueva instalación en cuadro existente como en cabecera del nuevo subcuadro eléctrico, así como medidores de las horas de funcionamiento de los generadores.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 28 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

## 9.8. Utilización de energías renovables

No se requiere la utilización de energías renovables por no mejorar las condiciones actuales de producción térmica.

## 9.9. Limitación de uso de la energía convencional

Se utilizará energía eléctrica para la producción de calefacción y refrigeración, estando su uso permitido por alimentar a una bomba de calor.

Además, se utilizará también energía eléctrica para alimentar a algunos de los receptores del equipamiento hidráulico: bombas, contador de energía térmica, etc.

# 10.EXIGENCIAS DE SEGURIDAD

## 10.1. En generación de energía

Se instalará a la salida de cada evaporador un interruptor de flujo enclavado eléctricamente con el arrancador del compresor o, en su defecto, un presostato diferencial.

### 10.1.1. Equipamiento

Se acompañan fichas En las redes de tuberías y conductos

Se dispondrá de un sistema de llenado de agua de acuerdo a la IT 1.3.4.2.2. de diámetro nominal 25 mm, según se puede observar en el esquema de principio adjunto. Estos llenados se compondrán de los siguientes elementos en orden: válvula de cierre, filtro, contador, presostato que actúe una alarma y pare los equipos, desconector hidráulico y válvula automática de alivio de diámetro mínimo 20 mm y 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.

La instalación podrá vaciarse de forma parcial y total, con vaciados en los puntos accesibles más bajos a través de válvulas de diámetro nominal 32 mm, que conducirán el fluido hasta el desagüe existente a la red general de saneamiento. Las válvulas de vaciado estarán protegidas contra maniobras accidentales.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 29 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

En los puntos más altos de los circuitos se colocarán dispositivos de purga de aire, con diámetro nominal superior a 15 mm.

Se dispondrá de vasos de expansión para absorber los cambios de volumen de agua de la instalación debido al cambio de temperatura. En los planos se señalan cada uno de los vasos seleccionados y su volumen.

Se dispondrá de válvulas de seguridad, cuya descarga estará conducida a un lugar seguro y visible, cumpliendo las especificaciones de la IT 1.3.4.2.5.

En las tuberías de gran longitud, los esfuerzos sobre las tuberías se absorberán por medio de compensadores de dilatación y cambios de dirección. Los elementos de dilatación serán según la norma UNE 100156.

Las válvulas de retención serán de retención de disco o de disco partido, con muelle de retorno, en las tuberías en las que el diámetro nominal sea mayor que 32 mm y menor que 150 mm. Para las tuberías de menos de 32 mm de diámetro nominal, estarán permitidas las válvulas de retención de simple clapeta.

Los circuitos hidráulicos estarán protegidos mediante filtros tipo “y”.

## 10.2. Protección contra incendios

Se justifica en el correspondiente proyecto de instalaciones de protección contra incendios.

## 10.3. Seguridad de utilización

Los equipos y aparatos estarán situados de forma tal que se facilite su limpieza, mantenimiento y reparación. Por otra parte, los elementos de medida, control, protección y maniobra se instalarán en lugares visibles y fácilmente accesibles.

En la sala de máquinas se dispondrá de un plano con el esquema de principio de la instalación, enmarcado en un cuadro de protección. Las instrucciones de seguridad, manejo y maniobra y funcionamiento, estarán situadas en lugar visible. Las conducciones de las instalaciones estarán señalizadas de acuerdo con la norma UNE 100100.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 30 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

Se instalarán, al menos, los siguientes aparatos de medición:

- Termómetros en colector.
- Manómetros en los vasos de expansión.
- Puentes manométricos en las bombas.
- Termómetros y manómetros a la entrada y salida del intercambiador de calor.

La instalación cumplirá las condiciones establecidas por el documento SU Seguridad de Utilización del Código Técnico de la Edificación.

## 11.CUMPLIMIENTO CTE DB-SI

Se establece en el correspondiente proyecto de prevención de incendios.

## 12.INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN

Los receptores a alimentar desde el actual cuadro de portería son los siguientes, así como las electroválvulas y reguladores de caudal.

Receptor	Unidades	Tensión (V)	Potencia unitaria (W/ud)	Potencia (W)
Fancoil de conductos FWD 16	4	230	1.300	5.200
Fancoil de conductos FWD 12	2	230	750	1.500
Fancoil de conductos FWD 10	1	230	505	505
Fancoil de conductos FWD 08	2	230	505	1.010
Cassette FWC07BT	1	230	54	54
Fancoil de conductos FWD 04	5	230	265	1.325
<b>Total</b>	<b>15</b>			<b>9.594</b>

La instalación eléctrica partirá del cuadro general existente en portería y dispondrá de los siguientes elementos:

- Acometida RZ1-K(AS) 4 x 35 mm<sup>2</sup> + TT desde cuadro eléctrico existente para la nueva instalación de climatización. Este nuevo circuito estará protegido en el cuadro existente por un interruptor diferencial de 4x100A y sensibilidad 300 mA, y por un interruptor magnetotérmico, o PIA, de 4x100 A.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 31 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

- Circuitos en cuadro existente para nuevos fancoils que estarán protegidos en el cuadro existente por interruptor diferenciales de 4x40A y sensibilidad 300 mA, y por interruptores magnetotérmicos, o PIA, de 4x16 A
- Acometida RZ1-K(AS) 4 x 16 mm<sup>2</sup> + TT desde cuadro eléctrico existente hasta el

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 32 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

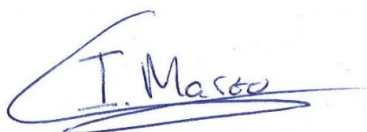


### 13.CONCLUSIONES

Con lo especificado en esta memoria y en los restantes documentos de este proyecto, se considera que queda suficientemente definida la instalación proyectada. En cualquier caso el técnico que suscribe somete el presente documento a la consideración de las autoridades competentes y se pone a su disposición para cualquier aclaración, ampliación o modificación que estimen pertinente.

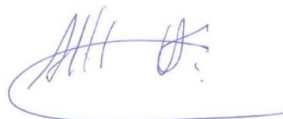
Zaragoza, Junio 2021

SERVICIO CONSERVACIÓN ARQUITECTURA  
UNIDAD DE ENERGÍA E INSTALACIONES  
El Funcionario Municipal



Fdo.: José Iván Marzo Lario  
Ingeniero técnico Industrial

ASISTENCIA TÉCNICA EXTERNA



Fdo.: Alberto Hernández Bernad  
Ingeniero Industrial  
Colegiado nº:2453

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 33 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

## ANEXO 1: FOTOGRAFÍAS

### ANEXOS

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 34 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	



*Fachada Principal*



*Fachada Lateral*

ANEXOS

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva		PÁGINA 35 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350



*Patio Interior*



*Bar/Cafetería*

ANEXOS

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva		PÁGINA 36 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350



*Salón de Plenos*



*Pasillo Planta Primera*

ANEXOS

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 37 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	



*Vestíbulo Planta Baja*



*Sala de Talleres*

ANEXOS

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 38 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

## ANEXO 2: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

### ANEXOS

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 39 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

#### Normativa de referencia:

- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos de la construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

#### Contenido del Estudio:

1. Identificación de los residuos y estimación de la cantidad, expresada en toneladas y m<sup>3</sup> de los residuos de la construcción y demolición que se generarán en la obra codificados con arreglo a la Orden MAM/304/2002.
2. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto de proyecto.
3. Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Medidas para la separación de residuos.
5. Instalaciones previstas para el almacenamiento de residuos, manejo, separación y otras operaciones.
6. Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición

En el pliego de condiciones técnicas del proyecto, se incluyen las prescripciones técnicas particulares en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

#### Identificación de la Obra:

El emplazamiento de la obra es:

*Centro de Mayores de Casetas y Junta Vecinal*

*C/Plaza España 1*

*50620 ZARAGOZA*

---

#### ANEXOS

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 40 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	



### 1.- Identificación de los residuos y estimación de la cantidad.

Según orden MAM/304/2002 y con arreglo a la lista Europea de Residuos y de conformidad con la letra a de la Directiva 75/442/CEE y apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE.

Los residuos señalados con (\*) se consideraran peligrosos y se tendrá en cuenta la Normativa específica para hacer una justificación individualizada de los productos peligrosos.

Código	Descripción	T	M3
17	Residuos de la construcción y demolición		
17 01 02	Ladrillos	1	1
17 02 01	Madera	0,02	0,2
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01	13,92	6
TOTAL		14,94	7,2

### 2.- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto de proyecto

Los residuos que se generan en la obra son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

El constructor se encargará de almacenar estos residuos hasta su entrega al “gestor de residuos” correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

### 3.- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generen en la obra

El gestor autorizado de RCD puede orientar y aconsejar sobre los tipos de residuos y la forma de gestión más adecuada. Puede indicarnos si existen posibilidades de reciclaje y reutilización en origen.

#### ANEXOS

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 41 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

Según el anejo I de la Orden MAM/304/2002 sobre residuos, se consideran las siguientes operaciones de conformidad con la Decisión 96/35/CE relativa a los residuos. En la tabla se indica si las acciones consideradas se realizarán o no en la presente obra:

Código	Operación	SI	NO
D	ELIMINACIÓN		
D 1	Depósito sobre el suelo o en su interior (por ejemplo, vertido, etc.).		X
D 10	Incineración en tierra		X
R	VALORIZACIÓN		
R 4	Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos		X
R 10	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas		X

#### 4.- Medidas para la separación de residuos

Los residuos de la misma naturaleza o similares deben ser almacenados en los mismos contenedores, ya que de esta forma se aprovecha mejor el espacio y se facilita su posterior valorización.

#### 5.- Instalaciones previstas para el almacenamiento de residuos, manejo, separación y otras operaciones.

Por lo general siempre serán necesarios, como mínimo, los siguientes elementos de almacenamiento:

- Una zona específica para almacenamiento de materiales reutilizables.
- Un contenedor para residuos pétreos.
- Un contenedor/compactador para residuos banales.

#### 6.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición

---

#### ANEXOS

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 42 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

De acuerdo con los datos anteriores, se realiza a continuación la valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de la construcción y la demolición.

<b>A ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RC</b>			
Tipología RC	Estimación volumen (m3)	Precio gestión en: planta/Vertedero/Cantera/ Gestor (€/m3)	Importe (€)
RC Naturaleza pétreo (Nivel II)	7,0	20	140,00
RC Naturaleza no pétreo (Nivel II)	0,2	20	4,00
RC: Potencialmente peligroso y otros (Nivel II)	2,66	50	133,33
<b>A TOTAL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RC</b>			<b>277,33</b>
<b>B RESTO DE COSTES DE GESTIÓN</b>			
Almacenaje y clasificación en obra, transporte autorizado a destino final (0,5 x A)			138,67
<b>TOTAL RESTO DE COSTES DE GESTIÓN</b>			<b>138,67</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO (A+B)</b>			<b>416,00</b>

El importe total estimado de gestión de los residuos de construcción es de DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS (416,00 €)

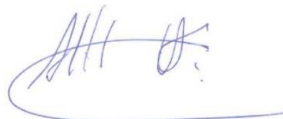
Zaragoza, Junio 2021

SERVICIO CONSERVACIÓN ARQUITECTURA  
UNIDAD DE ENERGÍA E INSTALACIONES  
El Funcionario Municipal



Fdo.: José Iván Marzo Lario  
Ingeniero técnico Industrial

ASISTENCIA TÉCNICA EXTERNA



Fdo.: Alberto Hernández Bernad  
Ingeniero Industrial  
Colegiado nº:2453

ANEXOS

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 43 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

**PROYECTO DE APROVECHAMIENTO ENERGÍA  
RENOVABLE, AEROTERMIA, PARA CLIMATIZAR ZONA DE  
ALCALDÍA Y MAYORES EN EL CENTRO DE CONVIVENCIA  
DE MAYORES Y JUNTA VECINAL DE CASSETAS  
21-035-CST MAYORES – J VECINAL EFIC ICL – P1**

▪ **PLIEGO DE CONDICIONES**

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 44 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

---

## DISPOSICIONES GENERALES

---

### 1.1. NATURALEZA

Se denomina Pliego general de prescripciones técnicas al conjunto de condiciones que han de cumplir los materiales empleados en la construcción del edificio, así como las técnicas de su colocación en obra y las que han de regir la ejecución de las instalaciones que se vayan a realizar en el mismo.

Se seguirá, en todo, lo establecido en el pliego de prescripciones técnicas para la edificación, elaborado por la Dirección General de Arquitectura, así como en las Normas Tecnológicas de la Edificación, publicadas por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes, y en las normas y órdenes vigentes hasta la fecha de redacción de este proyecto.

### 1.2. DOCUMENTOS DEL CONTRATO

Los documentos que constituyen el Contrato son:

- El acuerdo de Contrato y compromiso propiamente dicho.
- El presente Pliego de Condiciones Generales.
- Los documentos del proyecto, gráficos y escritos.
- Planing de obra.

Para la documentación que haya podido quedar incompleta, se seguirá lo marcado en el Pliego General de Condiciones de la edificación, establecido por la Dirección General de Arquitectos y Normas Tecnológicas vigentes.

Cualquier cosa mencionada en uno de los documentos del Contrato, si en la documentación se describen, de forma gráfica o escrita, elementos no cubiertos por el Contrato, el contratista lo señalará a la Dirección Técnica que le relevará de su interés.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 45 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

### 1.3. PREPARACIÓN DE LA OBRA

Previamente a la formalización del Contrato, el Contratista deberá haber visitado y examinado el emplazamiento de las obras, y de sus alrededores, y se habrá asegurado que las características del lugar, su climatología, medios de acceso, vías de comunicación, instalaciones existentes, etc., no afectarán al cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

Durante el período de preparación tras la firma del Contrato, deberá comunicar a la Dirección de obra, y antes del comienzo de ésta:

- Los detalles complementarios.
- La memoria de organización de obra.
- Calendario de ejecución pormenorizado.

Todas las operaciones necesarias para la ejecución de las obras por el Contratista, y también la circulación por las vías vecinas que este precise, serán realizadas de forma que no produzcan daños, molestias o interferencias no razonables a los propietarios vecinos o a posibles terceras personas o propietarios afectados.

El Contratista tomará a su cargo la prestación de personal para la realización inicial y el mantenimiento de todas las instalaciones necesarias para la protección, iluminación y vigilancia continua del emplazamiento de las obras, que sean necesarias para la seguridad o buena realización de éstas, según la Reglamentación Oficial vigente o las instrucciones de la Dirección de la obra.

En particular, el Contratista instalará un vallado permanente, durante el plazo de las obras, como mínimo igual al exigido por las Autoridades del lugar en donde se encuentren las obras.

El Contratista instalará todos los servicios higiénicos que sean precisos para el personal que intervenga en las obras, de conformidad con los Reglamentos del Trabajo.

Serán expuestos por el contratista a la Dirección Técnica los materiales o procedimientos no tradicionales, caso de interesar a aquel su empleo; el acuerdo para ello, deberá hacerse constar tras el informe Técnico pertinente de ser necesario lo más

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 46 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

rápidamente posible.

También serán sometidos, por el Contratista, los estudios especiales necesarios para la ejecución de los trabajos. Antes de comenzar una parte de obra que necesite de dichos estudios, el Contratista habrá obtenido la aceptación técnica de su propuesta por parte de la Dirección de obra, sin cuyo requisito no se podrá acometer esa parte del trabajo.

#### 1.4. COMIENZO DE LA OBRA

La obra se considerará comenzada tras la aceptación del replanteo; en ese momento se levantará un Acta. El Contratista será responsable de replanteo correcto de las obras, a partir de los puntos de nivel o de referencias que serán notificados por la Propiedad.

Será igualmente responsable de que los niveles, alineaciones y dimensiones de las obras ejecutadas sean correctas, y de proporcionar los instrumentos y mano de obra necesarios para conseguir este fin.

Si durante la realización de las obras se apreciase un error en los replanteos, alineaciones o dimensiones de una parte cualquiera de las obras, el Contratista procederá a su rectificación a su costa. La verificación de los replanteos, alineaciones o dimensiones por la Dirección de obra, no eximirá al Contratista de sus responsabilidades en cuanto a sus exactitudes.

El Contratista deberá cuidadosamente proteger todos los mojones, estacas y señales que contribuyan al replanteo de las obras.

Todos los objetos de valor encontrados en las excavaciones en el emplazamiento, tales como fósiles, monedas, otros restos arqueológicos o elementos de valor geológico, serán considerados como propiedad del Propietario, y el Contratista, una vez enterado de la existencia de los mismos, se lo notificará al Propietario y tomará todas las medidas y precauciones necesarios, según le indique la propiedad, para impedir el deterioro o destrucción de estos objetos.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 47 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

Caso de que estas instrucciones del Propietario encaminadas a este fin, comportasen alguna dificultad para el cumplimiento de las obligaciones del Contrato, el Contratista se lo hará notar así al Propietario para una solución equitativa de estas dificultades.

### 1.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las funciones de la Dirección de obra, del Arquitecto y Aparejador, según se definen en los documentos del Contrato, serán las de inspeccionar las obras, autorizar los pagos al Contratista y aprobar finalmente su calidad. Estas funciones no relevarán en ningún momento al Contratista de sus obligaciones según el Contrato.

Tanto la Dirección de obra como el Arquitecto y Aparejador no podrán ordenar ningún trabajo que sea susceptible de retardar la ejecución de las obras, o provocar un coste adicional, sin la previa conformidad del Propietario. Las aprobaciones de la Dirección de obra no eximirán al Contratista de su responsabilidad ante vicios ocultos no observados en el momento de la aprobación.

Se establece expresamente que las instrucciones de la Dirección de obra, tendrán carácter ejecutivo y serán cumplidas por el Contratista sin perjuicio de las demandas posteriores por las partes interesadas, y de las responsabilidades a que hubiese lugar. Se incluyen las instrucciones:

- Para demoler o corregir las obras que no hayan sido ejecutadas según las condiciones del contrato.
- Para retirar y reemplazar los prefabricados y materiales defectuosos.
- Para asegurar la buena ejecución de los trabajos.
- Para conseguir respetar el calendario de ejecución.

Si el Contratista estima que las órdenes que le han sido dirigidas son contrarias a sus obligaciones contractuales, o que le exceden, deberá expresar sus reservas en un plazo de 15 días a partir de su recepción.

Si el Promotor, que por principio ello no le compete, diera directamente órdenes en obra al Contratista, someterá éstas a la Dirección Técnica para ver si pueden ser

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 48 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	



aceptadas; en todo caso se deslindará la misión durante los trabajos.

El Contratista practicará a su costa, en tiempo útil, las pruebas necesarias que le pida la Dirección Técnica; igualmente en lo relacionado con muestras de materiales a emplear etc. que habrán de recibir la aprobación previa.

En caso de que la Propiedad decidiese sustituir a las personas o sociedades encargadas de la Dirección de obra, o al Arquitecto o Aparejador, podrá hacerlo, notificándose así al Contratista. Las atribuciones y responsabilidades de esta nueva Dirección de obra, Arquitecto y Aparejador, serán las mismas establecidas en Contrato para los anteriores.

El Contratista tendrá la responsabilidad de aportar todo el personal necesario, tanto en sus niveles de dirección y organización o administración como en los de ejecución, para el correcto cumplimiento de las obligaciones contractuales.

El Contratista designará a una persona suya, como Representante, a todos los efectos, para la realización de las obras. Este Representante deberá tener la experiencia y calificación necesaria para el tipo de obra de que se trate, y deberá merecer la aprobación de la Dirección de obra.

Este Representante del Contratista será asignado exclusivamente a la obra objeto de este Contrato y deberá permanecer en la obra durante la jornada normal de trabajo, donde atenderá a los requerimientos de la Dirección de obra como interlocutor válido y responsable en nombre del Contratista.

Caso de que la Dirección de obra observase defectos en el comportamiento de este Representante del Contratista, podrá retirarle su aprobación y solicitar un Nuevo Representante que será facilitado por el Contratista sin demora excesiva.

El Contratista empleará en la obra únicamente el personal adecuado, con las calificaciones necesarias para la realización del trabajo. La Dirección de obra tendrá autoridad para rechazar o exigir la retirada inmediata de todo el personal del Contratista que, a su juicio, tenga un comportamiento defectuoso o negligente, o realice imprudencias temerarias, o sea incompetente para la realización de los trabajos del

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 49 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

Contrato.

El Contratista facilitará a sus expensas, el transporte, alojamiento y alimentación para el personal, caso de que sean necesarios.

El Contratista deberá, en todas sus relaciones con el personal, así como por sus consecuencias para el cumplimiento de sus obligaciones contractuales, tener presentes las fiestas y días no hábiles por razones religiosas o políticas que estén reglamentadas o que constituyan tradición en la localidad.

El Contratista deberá, permanentemente, tomar las medidas razonables para prevenir cualquier acción ilegal, sediciosa o política que pueda alterar el orden de la obra o perjudicar a las personas o bienes situados en las proximidades.

El Contratista deberá suministrar, con la periodicidad que le indique la Dirección de obra, un listado de todo el personal empleado en las obras, indicando nombres y categorías profesionales.

La Propiedad podrá solicitar al Contratista que todo su personal lleve un distintivo adecuado, a efectos de controlar el acceso a las obras.

El Contratista se compromete a emplear personal únicamente en conformidad con la Reglamentación Laboral Vigente, y será responsable total en caso de que este requisito no se cumpla.

Todos los requisitos indicados en el Contrato, para el personal del Contratista, se aplicarán igualmente al de sus subcontratistas, y el Contratista será el responsable total de que sean cumplidos. Especialmente, el Contratista será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones de la Seguridad Social de sus subcontratistas.

El Contratista establecerá un domicilio cercano a la obra a efectos de notificaciones.

La Propiedad tendrá la facultad de hacer intervenir, simultáneamente, en las obras a otros constructores o instaladores o personal propio suyo, además del Contratista

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 50 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

participante en este Contrato.

La coordinación entre el Contratista y los demás constructores mencionados en el párrafo anterior, se hará según las instrucciones de la Dirección de obra. El Contratista se compromete a colaborar en estas instrucciones, teniendo en cuenta que deberán estar encaminadas a conseguir una mejor realización de las obras sin producir perjuicios al Contratista.

El Contratista no podrá negarse a la prestación a los demás constructores o a la Propiedad, de sus medios auxiliares de elevación o transporte, o instalaciones auxiliares, tales como agua potable o de obra, servicios higiénicos, electricidad, siempre que esta utilización no le cause perjuicios o molestias apreciables y recibiendo como contraprestación por este servicio, unas cantidades razonables en función de los costes reales de las mismas.

Si alguna parte de la obra del Contratista depende, para que pueda ser realizada correctamente, de la ejecución o resultados de los trabajos de otros contratistas o instaladores, o de la Propiedad, el Contratista inspeccionará estos trabajos previos y notificará inmediatamente a la Dirección de obra todos los defectos que haya encontrado, y que impidan la correcta ejecución de su parte.

El hecho de no hacer esta inspección o no notificar los defectos encontrados, significaría una aceptación de la calidad de la misma para la realización de sus trabajos.

En el caso de que se produzcan daños entre el Contratista y cualquier otro constructor o instalador participante en la obra, el Contratista está de acuerdo en resolver estos daños directamente con el constructor o instalador interesado, evitando cualquier reclamación que pudiera surgir hacia la Propiedad.

## 1.6. CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

Los materiales y la forma de su empleo estarán de acuerdo con las disposiciones del Contrato, las reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra. La Dirección de obra podrá solicitar al Contratista que le presente muestras de todos los materiales que piensa utilizar, con la anticipación suficiente a su utilización,

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 51 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

para permitir ensayos, aprobaciones o el estudio de soluciones alternativas.

El coste de los ensayos a realizar en los materiales o en las obras será a cargo del Contratista, en el caso de que así esté previsto en los Documentos del Contrato, o en el caso de que sea aconsejable hacerlos, como consecuencia de defectos aparentemente observados, aunque el resultado de estos ensayos sea satisfactorio.

En el caso que no se hubiese observado ningún defecto aparente, pero sin embargo, la Dirección de obra decidiese realizar ensayos de comprobación, el coste de los ensayos será a cargo del Propietario si el resultado es aceptable, y a cargo del Contratista si el resultado es contrario.

El Contratista garantizará el cumplimiento de todas las patentes o procedimientos registrados, y se responsabilizará ante todas las reclamaciones que pudieran surgir por la infracción de estas patentes o procedimientos registrados.

Todos los materiales que se compruebe son defectuosos, serán retirados inmediatamente del lugar de las obras, y sustituidos por otros satisfactorios.

El Contratista será responsable del transporte, descarga, almacenaje y manipulación de todos sus materiales, incluso en el caso de que utilice locales de almacenaje o medios auxiliares del Propietario o de otros constructores.

## 1.7. RECEPCIÓN.

En el momento que el Contratista considere que haya terminado las obras, lo comunicará por escrito a la Propiedad, y a la Dirección de obra, y ésta fijará dentro de los diez días siguientes, el día y la hora que tendrá lugar la Recepción Provisional de las obras.

A ella deberá asistir la Dirección de las obras, el Arquitecto, el Aparejador, la Propiedad y el Contratista. En el caso de que el Contratista no asistiera a tal acto en el día y hora señalados, quedará automáticamente citado para el día siguiente a la misma hora.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 52 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

Si no asistiera a este segundo acto, se procederá a la formación de un Acta sin su asistencia, entendiéndose que el Contratista acepta y da su conformidad a lo acordado.

La recepción libera al Contratista de todas las obligaciones contractuales, salvo las previstas en los párrafos siguientes de garantía. La fecha del Acta de Recepción será comienzo para contar las responsabilidades bienales y decenales que después se indican.

Cuando las obras no se hallaran en estado de ser recibidas, se hará constar en el Acta, y se especificarán en el mismo o en documento anexo las precisas y detalladas instrucciones que la Dirección estime oportunas, para remediar los defectos observados. Se fijará un tiempo prudencial para subsanarlas, a juicio de la Dirección y aún cuando las obras se dieran por recibidas provisionalmente, no comenzará a contar el plazo de Garantía hasta tanto no hayan subsanado los defectos apuntados.

La relación de los trabajos y repasos a efectuar, se hará en folios separados, que se consideran anexos al Acta. La recepción no puede ser solicitada más que a la terminación de todas las obras previstas en el Contrato, salvo si en el Pliego de Condiciones particulares del Contrato se han previsto recepciones parciales.

Si transcurrido el plazo establecido, el Contratista no hubiera efectuado los trabajos y repasos acordados y consignados en el Acta antedicha, la Propiedad podrá efectuarlos por sus medios, cargando los gastos a la suma que en concepto de garantía haya sido retenida al Contratista durante el transcurso de la obra.

Una vez terminadas las obras, previamente a la Recepción Provisional de las mismas, el Contratista realizará una limpieza total del emplazamiento, retirando escombros, basuras y todas las instalaciones provisionales utilizadas durante las obras, dejando el emplazamiento en condiciones satisfactorias, a juicio de la Dirección de obra; igualmente repondrá las aceras o elementos de la urbanización adyacentes que hubiesen sido dañados para la realización de las obras. Así mismo, demolerá las casetas provisionales.

La Recepción Provisional de las obras, a efectos del presente contrato sólo se considerará hecha cuando la Propiedad y el Contratista así lo acuerden en el Documento correspondiente.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 53 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

La formulación por el Propietario o el Arquitecto o Aparejador de la Dirección de Obra, de otros documentos de tipo oficial que sean precisos, tales como trámites municipales o del Ministerio de la Vivienda, etc., no tendrán el valor de dar por hecha la Recepción Provisional.

Caso de que se demore excesivamente el momento de la Recepción Provisional, por causas imputables al Contratista, la Propiedad podrá proceder a ocupar parcialmente las obras, sin que esto exima al Contratista de su obligación de terminar los trabajos pendientes, ni que pueda significar aceptación de la Recepción Provisional.

La duración del Plazo de Garantía será la establecida en las Condiciones Particulares, y como mínimo de 2 años a partir de la fecha de Recepción Provisional.

Los gastos de conservación del edificio durante el Plazo de Garantía en lo que corresponde a las obras realizadas por el Contratista, serán por cuenta del Contratista.

El Contratista se obliga a reparar y subsanar todos los defectos de construcción que surgieran durante tal Plazo de Garantía, en todos los elementos de la obra realizada por él mismo.

En el caso de que durante el Plazo de Garantía de dos años, se observen en la obra realizada defectos que requieran una corrección importante, el Plazo de Garantía sobre los elementos a que se refiera este defecto, continuará durante otros dos años a partir del momento de la corrección de los mismos.

Si el Contratista hiciera caso omiso de las indicaciones para corregir defectos, la Propiedad se reserva el derecho de realizar los trabajos necesarios por sí misma, o con la ayuda de otros constructores, descontando el importe de los mismos de los pagos pendientes de las retenciones por garantía y reclamando la diferencia al Contratista en caso de que el coste de esta corrección de defectos fuese superior a la retención por garantía.

La devolución de las cantidades retenidas en concepto de garantía no obsta para que subsista la responsabilidad penal del Contratista, y las demás previstas en la Legislación vigente.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 54 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

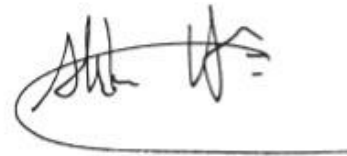
Se admitirán como días de condiciones climatológicas adversas a efectos de trabajos que deban realizarse a la intemperie aquellos en los que se dé alguna de las condiciones siguientes:

- La temperatura sea inferior a -2 grados C. después de transcurrida una hora desde la de comienzo normal de los trabajos.
- La lluvia sea superior a 10 mm. medidos entre las 7 h. y las 18 h.
- El viento sea tan fuerte que no permita a las máquinas de elevación trabajar y esto en el caso de que el Contratista no pudiera efectuar ningún otro trabajo en el que no se precise el uso de estas máquinas.
- Se podrá prever un plazo máximo de dos días, después de una helada prolongada, a fin de permitir el deshielo de los materiales y del andamiaje.

Si el Contratista desea acogerse a la demora por condiciones climatológicas adversas, deberá hacerlo comunicándoselo a la Dirección de Obra en el plazo máximo de siete días a partir de aquellos en los que existan condiciones climatológicas adversas.

Zaragoza, Junio 2021

El Ingeniero Industrial  
Col. 2453 COIAR



Fdo.: Alberto Hernández Bernad  
Ingeniero Industrial

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 55 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

---

## INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

---

### 1.1. AISLAMIENTOS

#### CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

##### Materiales empleados para aislamiento térmico.

Las características básicas exigibles a los materiales empleados para aislamiento térmico son:

- Conductividad térmica.
- Densidad aparente.
- Permeabilidad al vapor de agua.
- Absorción de agua por volumen.

En función del empleo y condiciones en que vaya a colocarse el material aislante, se especificarán:

- Resistencia a la compresión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Módulo de elasticidad.
- Coeficiente de dilatación lineal.
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

##### Materiales empleados para aislamiento acústico.

Las características básicas exigibles a los materiales empleados para aislamiento acústico son:

- Densidad aparente.
- Absorción acústica.
- Otras propiedades.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 56 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	



En función del empleo y condiciones en que vaya a colocarse el material, se especificarán:

- Conductividad térmica.
- Comportamiento frente al fuego.
- Resistencia a la compresión.
- Resistencia a la flexión.
- Resistencia al choque blando.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Módulo de elasticidad.
- Coeficiente de dilatación lineal.
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.

#### EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La superficie deberá de encontrarse limpia y seca. Los salientes más importantes deberán eliminarse y los huecos rellenarlos con arena fina y seca, o bien aplicar una capa de mortero pobre. Todos los tabiques deberán ser construidos antes de la aplicación del pavimento; o al menos, levantados hasta una altura de dos hileras.

Deberá quedar garantizada y asegurada la continuidad del aislamiento y la ausencia de puentes térmicos y/o acústicos.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la colocación del material.

#### CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Los materiales que vengán avalados por Sellos o Marcas de Calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante, del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas, por lo que podrá realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

- Comprobación de espesores y tipo del aislamiento térmico, fabricante, etc.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 57 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

- Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto.
- Continuidad.
- Evitación de puentes térmicos.

Se realizarán ensayos de:

- Continuidad térmica de los diferentes espesores en que se comercializan si la resistencia correspondiente a tales espesores.
- Densidad aparente.
- Permeabilidad al vapor de agua teniendo en cuenta la lámina o barrera de vapor si la tuviera.
- Absorción de agua por volumen.
- Deformación frente a cargas (módulo de elasticidad.).
- Resistencia a flexión y compresión.
- Aislamiento acústico.

#### NORMATIVA

Los materiales para aislamiento térmico, además de las condiciones de este Pliego, cumplirán las del Documento Básico Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación. (Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo).

Los materiales para aislamiento acústico, además de las condiciones de este Pliego, cumplirán las de la Ordenanza Municipal para la Protección contra Ruidos y Vibraciones.

Las Normas UNE que a continuación se indican:

UNE 53-037-76; UNE 53.144; UNE 53.215; UNE 56-906-74; UNE 53.312; UNE 7-405-76; UNE 85-205-78; UNE 53.028; UNE 53.029; UNE 53.126; UNE 53.127; UNE 53.181; UNE 53.182; UNE 53.205; UNE 53-310-78; UNE 53-351-78; UNE 56-904-76; UNE 56-905-74; UNE 56-906-74; UNE 56-907-74; UNE 56-908-74; UNE 56-909-74; UNE 56-910-74.

#### CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 58 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

Se medirá y valorará por metro cuadrado incluso parte proporcional de cortes, uniones, rastreles y colocación.

Se medirá y valorará por metro lineal de coquilla, incluso parte proporcional de cortes, uniones y colocación.

## 1.2. CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN

### CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

#### Control de ejecución

La instalación se rechazará en caso de:

- Cambio de situación, tipo o parámetros del equipo, accesibilidad o emplazamiento de cualquier componente de la instalación de climatización. Diferencias a lo especificado en proyecto o a las indicaciones de la dirección facultativa.
- Variaciones en diámetros y modo de sujeción de las tuberías y conductos. Equipos desnivelados.
- Los materiales que no sean homologados, siempre que los exija el RITE o cualquiera de los reglamentos en materia frigorífica.
- Las conexiones eléctricas o de fontanería sean defectuosas.
- No se disponga de aislamiento para el ruido y vibración en los equipos frigoríficos, o aislamiento en la línea de gas.
- El aislamiento y barrera de vapor de las tuberías sean diferentes de las indicadas en el RITE y/o distancias entre soportes superiores a las indicadas.
- El trazado de instalaciones no sea paralelo a las paredes y techos.
- El nivel sonoro en las rejillas o difusores sea mayor al permitido.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 59 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

### Ensayos y pruebas

- Prueba hidrostática de redes de tuberías.
- Pruebas de libre dilatación
- Eficiencia térmica y funcionamiento

### EJECUCION DE LAS OBRAS

El Instalador de climatización coordinará sus trabajos con la empresa constructora y con los instaladores de otras especialidades, tales como electricidad, fontanería, etc., que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo.

Se replanteará el recorrido de las tuberías, coordinándolas con el resto de instalaciones que puedan tener cruces, paralelismos o encuentros. Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 25 cm entre las tuberías de la instalación y tuberías vecinas. La distancia a cualquier conducto eléctrico será como mínimo de 30 cm, debiendo pasar por debajo de este último.

### Tuberías de agua:

Las tuberías estarán instaladas de forma que su aspecto sea limpio y ordenado, dispuestas en líneas paralelas o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre sí. Las tuberías horizontales, en general, deberán estar colocadas próximas al techo o al suelo, dejando siempre espacio suficiente para manipular el aislamiento térmico. La accesibilidad será tal que pueda manipularse o sustituirse una tubería sin tener que desmontar el resto. El paso por elementos estructurales se realizará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. La tubería no atravesará chimeneas ni conductos. Los dispositivos de sujeción estarán situados de forma que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería. Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos. Entre la abrazadera del soporte y el tubo se interpondrá un anillo elástico. No se soldará el soporte al tubo. Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios soldados; si fuese preciso aplicar un elemento roscado, no se roscará al tubo, se utilizará el correspondiente enlace de cono elástico a compresión. La bomba se apoyará sobre bancada con elementos antivibratorios, y la tubería en la que va instalada dispondrá de acoplamientos elásticos para no transmitir ningún tipo de vibración ni

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 60 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

esfuerzo radial o axial a la bomba. Las tuberías de entrada y salida de agua, quedarán bien sujetas a la enfriadora y su unión con el circuito hidráulico se realizará con acoplamientos elásticos.

#### Conductos:

Los conductos se soportarán y fijarán, de tal forma que estén exentos de vibraciones en cualquier condición de funcionamiento. Los elementos de soporte irán protegidos contra la oxidación. Preferentemente no se abrirán huecos en los conductos para el alojamiento de rejillas y difusores, hasta que no haya sido realizada la prueba de estanqueidad. Las uniones entre conductos de chapa galvanizada se harán mediante las correspondientes tiras de unión transversal suministradas con el conducto, y se engatillarán haciendo un pliegue en cada conducto. Todas las uniones de conductos a los equipos se realizarán mediante juntas de lona u otro material flexible e impermeable. Los traslapes se realizarán en el sentido del flujo del aire y los bordes y abolladuras se igualarán hasta presentar una superficie lisa, tanto en el interior como en el exterior del conducto de 5 cm de ancho como mínimo. El soporte del conducto horizontal se empotrará en el forjado y quedará sensiblemente vertical para evitar que transmita esfuerzos horizontales a los conductos. Según el CTE DB HS 5, apartado 3.3.3.1, la salida de la ventilación primaria no deberá estar situada a menos de 6 m de cualquier toma de aire exterior para climatización o ventilación y deberá sobrepasarla en altura. Según el CTE DB HS 5, apartado 4.1.1.1, para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, como los de los equipos de climatización, las bandejas de condensación, etc., deberá tomarse 1 UD para 0,03 dm<sup>3</sup>/s de caudal estimado.

#### Rejillas y difusores:

Todas las rejillas y difusores se instalarán enrasados, nivelados y a escuadra y su montaje impedirá que entren en vibración. Los difusores de aire estarán contruidos de aluminio anodizado preferentemente, debiendo generar en sus elementos cónicos, un efecto inductivo que produzca aproximadamente una mezcla del aire de suministro con un 30% de aire del local, y estarán dotados de compuertas de regulación de caudal. Las rejillas de impulsión podrán ser de aluminio anodizado extruído, serán de doble deflexión, con láminas delanteras horizontales y traseras verticales ajustables individualmente, con compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico. Las rejillas de retorno podrán ser de aluminio anodizado, con láminas

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 61 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

horizontales fijas a 45° y fijación invisible con marco de montaje metálico. Las rejillas de extracción podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas, a 45°, compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico. Las rejillas de descarga podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas; su diseño o colocación impedirá la entrada de agua de lluvia y estarán dotadas de malla metálica para evitar la entrada de aves. Las bocas de extracción serán de diseño circular, construidas en material plástico lavable, tendrán el núcleo central regulable y dispondrán de contramarco para montaje.

Se comprobará que la situación, espacio y recorridos de todos los elementos integrantes en la instalación coinciden con los de proyecto, y en caso contrario se procederá a su nueva ubicación o definición de acuerdo con el criterio de la dirección facultativa. Se procederá al marcado por el instalador autorizado en presencia de la dirección facultativa de los diversos componentes de la instalación. Se realizarán las rozas de todos los elementos que tengan que ir empotrados para posteriormente proceder al falcado de los mismos con elementos específicos o a base de pastas de yeso o cemento. Al mismo tiempo se sujetarán y fijarán los elementos que tengan que ir en superficie y los conductos enterrados se colocarán en sus zanjas; asimismo se realizarán y montarán las conducciones que tengan que realizarse in situ.

#### Condiciones de terminación

Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Finalmente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 62 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

## CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

Mediante el procedimiento de recepción de los productos, equipos y sistemas que comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Controles de flujo. El equipo dispondrá de termostatos de ambiente con mandos independiente de frío, calor y ventilación.

- Conductos y accesorios. Podrán ser de chapa metálica o de fibra:

De chapa galvanizada. El tipo de acabado interior del conducto impedirá el desprendimiento de fibras y la absorción o formación de esporas o bacterias y su cara exterior estará provista de revestimiento estanco al aire y al vapor de agua.

De fibras. Estarán formados por materiales que no propaguen el fuego ni desprendan gases tóxicos en caso de incendio; además tendrán la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos debidos a su peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que puedan producirse como consecuencia de su trabajo.

- Tuberías y accesorios de cobre. Las tuberías serán lisas y de sección circular, no presentando rugosidades ni rebabas en sus extremos.

En una placa los equipos llevarán indicado: nombre del fabricante, modelo y número de serie, características técnicas y eléctricas, así como carga del fluido refrigerante.

## CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Las tuberías y conductos se medirán y valorarán por metro lineal de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 63 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

El resto de componentes de la instalación, como bombas, calderas, contadores, intercambiadores, termostatos, etc., se medirán y valorarán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

#### CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

##### Condiciones previas: soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada. En el caso de instalación vista, los tramos horizontales pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento. Los elementos de fijación de las tuberías serán tacos y tornillos, con una separación máxima entre ellos de 2 m.

En caso de instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado o por el forjado, evitando atravesar elementos estructurales. En tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a máquina una vez guarnecido el tabique y tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando sea ladrillo macizo y de 1 canuto para ladrillo hueco, siendo el ancho inferior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Cuando se practiquen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas, interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico.

Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros según RITE

##### Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos.

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

- Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
- Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
- Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 64 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

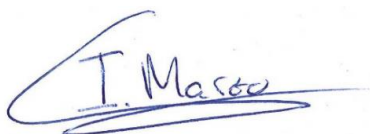


- Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos, etc., (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado con cobre, etc.).
- Entre los elementos de fijación y las tuberías se interpondrá un anillo elástico y en ningún caso se soldará al tubo.
- No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra.
- En las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado, se procurará que el acero vaya primero en el sentido de circulación del agua evitando la precipitación de iones de cobre sobre el acero, disolviendo el acero y perforando el tubo.
- El recorrido de las tuberías no atravesará chimeneas ni conductos.
- Según el CTE DB HS 4, apartado 2.1.2, se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo antes de los aparatos de climatización.

Zaragoza, Junio 2021

SERVICIO CONSERVACIÓN ARQUITECTURA  
UNIDAD DE ENERGÍA E INSTALACIONES  
El Funcionario Municipal

ASISTENCIA TÉCNICA EXTERNA



Fdo.: José Iván Marzo Lario  
Ingeniero técnico Industrial



Fdo.: Alberto Hernández Bernad  
Ingeniero Industrial  
Colegiado nº:2453

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 65 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

**PROYECTO DE APROVECHAMIENTO ENERGÍA  
RENOVABLE, AEROTERMIA, PARA CLIMATIZAR ZONA DE  
ALCALDÍA Y MAYORES EN EL CENTRO DE CONVIVENCIA  
DE MAYORES Y JUNTA VECINAL DE CASSETAS  
21-035-CST MAYORES – J VECINAL EFIC ICL – P1**

**▪ ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 66 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

## ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

### Índice

1. ANTECEDENTES, OBJETO Y JUSTIFICACION.....	2
2. PROYECTO AL QUE SE REFIERE.....	4
3. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION.....	5
4. CONDICIONES AMBIENTALES.....	5
5. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA OBRA.....	5
5.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN.....	5
5.2 SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	6
5.3 SUMINISTRO DE AGUA POTABLE.....	6
5.4 INSTALACIONES PROVISIONALES Y DE ASISTENCIA SANITARIA.....	7
6. TIPOLOGIA Y CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y ELEMENTOS A UTILIZAR.....	8
7. PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS.....	8
8. PROCEDIMIENTOS, EQUIPOS Y MEDIOS.....	8
8.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	9
8.2 PROTECCIONES COLECTIVAS.....	10
8.3 FORMACION.....	10
9. IDENTIFICACION DE RIESGOS LABORALES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD ADOPTADAS.....	11
9.1 RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.....	11
9.2 RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.....	11
10. RIESGOS LABORALES ESPECIALES.....	13
11. MEDIDAS GENERALES PARA LA ELIMINACION Y PREVENCION DE RIESGOS.....	13
12. PREVISIONES PARA TRABAJOS POSTERIORES.....	18
13. CONDICIONES GENERALES.....	19

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 67 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

## 1. ANTECEDENTES, OBJETO Y JUSTIFICACION

El objeto de este estudio es dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, identificando, analizando y estudiando los posibles riesgos laborales que puedan ser evitados, identificando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud. Los supuestos previstos son los siguientes:

- El presupuesto de Ejecución por Contrata es superior a 450.760 € (75 millones de pesetas).
- La duración estimada de la obra es superior a 30 días o se emplea a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimada es superior a 500 trabajadores/día
- Es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Al no darse ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1997 se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

El citado Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley 31/1995 de prevención de Riesgos Laborales la Directiva 92/57/92 y del RD 39/97 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Así mismo mediante el RD 1627/97 se procede a la transposición al Derecho español de la Directiva 95/57/CEE por la que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporal o móvil.

El Estudio Básico va dirigido a la eliminación de los riesgos laborales que pueden ser evitados y a la reducción y control de los que no pueden eliminarse totalmente con el

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 68 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

fin de garantizar las mejores condiciones posibles de seguridad y salud para todo el personal que participe en la ejecución de las obras proyectadas.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud da cumplimiento a la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de prevención de Riesgos Laborables en lo referente a la obligación del empresario titular de un centro de trabajo de informar y dar instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y las medidas de protección y prevención correspondientes.

En base a este Estudio Básico de Seguridad y al artículo 7 del R.D. 1627/1997, cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en función de su propio sistema de ejecución de la obra y en el que se tendrán en cuenta las circunstancias particulares de los trabajos objeto del contrato.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 69 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

## 2. PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
<b>Proyecto de:</b>	APROVECHAMIENTO ENERGÍA RENOVABLE, AEROTERMIA, PARA CLIMATIZAR ZONA DE ALCALDÍA Y MAYORES EN EL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES Y JUNTA VECINAL DE CASETAS
<b>Ingeniero autor del proyecto:</b>	ALBERTO HERNÁNDEZ BERNAD, num.col.: 2453 COIAR
<b>Titularidad del encargo:</b>	AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA CIF P5030300G DOMICILIO SOCIAL: PLAZA DE NUESTRA SEÑORA DEL PILAR. 50003 ZARAGOZA. DOMICILIO NOTIFICACIONES: AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA, SERVICIO DE CONSERVACIÓN DE ARQUITECTURA. UNIDAD DE ENERGÍA E INSTALACIONES. VÍA HISPANIDAD 20, 50009 ZARAGOZA. REPRESENTANTE: JOSÉ IVÁN MARZO LARIO TELÉFONO: 976721910
<b>Emplazamiento Obra:</b>	Plaza Don Santiago Castillo 7, 50620 Zaragoza
<b>Presupuesto ejecución material</b>	33.483,67
<b>Plazo de Ejecución previsto:</b>	2 MESES
<b>Número máximo de operarios:</b>	4
<b>Total aproximado de jornadas:</b>	40
OBSERVACIONES:	

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 70 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

### 3. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Ley 31/ 1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1.980, Ley 32/1.984, Ley 11/1.994).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados).

### 4. CONDICIONES AMBIENTALES

Los trabajos se realizan tanto en el exterior como en interior de locales (salas de calderas) tal y como se ha descrito en la memoria y se observa en los planos.

### 5. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA OBRA.

En este punto se analizan con carácter general, independientemente del tipo de obra, las diferentes servidumbres o servicios que se deben tener perfectamente definidas y solucionadas antes del comienzo de las obras.

#### 5.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN.

La situación de la obra a realizar y el tipo de la misma se recogen en el documento de memoria del presente proyecto.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 71 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Desde Calle Don Santiago Castillo - 50620 Zaragoza
Edificaciones colindantes	No
Suministro de energía eléctrica	Si
Suministro de agua	Si
Sistema de saneamiento	Si
Servidumbres y condicionantes	No
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones	No
Movimiento de tierras	No hay
Cimentación y estructuras	No
Cubiertas	No hay
Albañilería y cerramientos	Si
Acabados	(*)
Instalaciones	Si
OBSERVACIONES: (*) Se consideraran, únicamente, las inherentes a la instalación objeto de proyecto.	

### 5.2 SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

El suministro de energía eléctrica provisional de obra será facilitado por la empresa constructora, proporcionando los puntos de enganche necesarios el lugar del emplazamiento de la obra. Los cuadros de obra para el suministro dispondrán de los elementos de protección magnetotérmica y diferencial necesarios.

### 5.3 SUMINISTRO DE AGUA POTABLE.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 72 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	



El suministro de agua potable será a través de las conducciones habituales de suministro en la región, zona, etc...En el caso de que esto no sea posible, se dispondrán de los medios necesarios que garanticen su existencia regular desde el comienzo de la obra.

#### 5.4 INSTALACIONES PROVISIONALES Y DE ASISTENCIA SANITARIA.

Dispondrá de servicios higiénicos suficientes y reglamentarios. Si fuera posible, las aguas fecales se conectarán a la red de alcantarillado, en caso contrario, se dispondrá de medios que faciliten su evacuación o traslado a lugares específicos destinados para ello, de modo que no se agrede al medio ambiente.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIÉNICOS	
x	Vestuarios con asientos y taquillas.
x	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
x	Duchas, con agua fría y caliente.
x	Retretes.

De acuerdo con el apartado A3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la siguiente tabla, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROX.(km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil.	En la obra
Asistencia Primaria Centro de Salud	Centro de Salud Casetas, Calle Baleares, 50014 Zaragoza	0,55
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital Universitario Miguel Servet, Paseo Isabel la Católica, 1-3, 50009 Zaragoza	16,3

#### 5.5 SERVIDUMBRE Y CONDICIONANTES.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 73 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

No se prevén interferencias en los trabajos, puesto que si la obra civil y el montaje pueden ejecutarse por empresas diferentes, no existe coincidencia en el tiempo. No obstante, de acuerdo con el artículo 3 de R.D. 1627/1997, si interviene más de una empresa en la ejecución del proyecto, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación debería ser objeto de un contrato expreso.

## 6. TIPOLOGIA Y CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y ELEMENTOS A UTILIZAR

Quedan especificados en la memoria y pliegos de condiciones del proyecto al que se adjunta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Servicios afectados: No se afecta ningún servicio público

## 7. PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS

El proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos se llevará a cabo conforme a las especificaciones y condiciones técnicas que al respecto establece el Proyecto al que se adjunta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud; dichas prescripciones quedarán complementadas, o en su caso modificadas, por las instrucciones que determine el Ingeniero Director de Obra que, en cualquier caso, deberán contar obligatoriamente con la aprobación y autorización expresa del Coordinador de Seguridad y Salud de la obra.

## 8. PROCEDIMIENTOS, EQUIPOS Y MEDIOS

Se seleccionan procedimientos, equipos y medios proporcionados en función de las características particulares de la obra y de las tecnologías disponibles de modo que se obtenga la máxima seguridad posible para los trabajadores que participen en la misma.

De conformidad con el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se aplicarán los principios de acción preventiva y en particular las siguientes actividades:

- Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 74 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

- Elección del emplazamiento de los puestos de trabajo teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas (no existen en la obra que nos ocupa).
- La recogida de materiales peligrosos utilizados (en la presente obra no existen).
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

#### 8.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

- \* Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluso visitantes.
- \* Guantes de cuero
- \* Guantes de goma fina
- \* Guantes de soldador
- \* Guantes dieléctricos
- \* Botas impermeables al agua y a la humedad
- \* Botas de seguridad de lona (clase III)
- \* Botas de seguridad de cuero (clase III)
- \* Botas dieléctricas
- \* Monos o buzos
- \* Trajes de agua
- \* Gafas contra impactos y antipolvo
- \* Gafas para oxicorte
- \* Pantalla de seguridad para soldador
- \* Mascarillas antipolvo
- \* Filtros para mascarillas

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 75 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

- \* Protectores auditivos
- \* Mandiles de soldador
- \* Polainas de soldador
- \* Manguitos de soldador
- \* Cinturón antivibratorio

## 8.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

- \* Pórticos protectores de líneas eléctricas
- \* Vallas de limitación y protección
- \* Señales de tráfico
- \* Señales de seguridad
- \* Cintas de balizamiento
- \* Topes de desplazamiento de vehículos
- \* Barandillas
- \* Redes
- \* Lonas
- \* Soportes y anclajes de redes y lonas
- \* Cables de sujeción de cinturón de seguridad
- \* Anclajes de cables
- \* Casetas de operadores de máquinas
- \* Limitadores de movimiento de grúas
- \* Anemómetros
- \* Balizamiento luminoso
- \* Extintores
- \* Interruptores diferenciales
- \* Tomas y red de tierra
- \* Transformadores de seguridad

## 8.3 FORMACION

Corresponde a los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos adoptar las medidas pertinentes para la adecuada formación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 76 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

## 9. IDENTIFICACION DE RIESGOS LABORALES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD ADOPTADAS.

### 9.1 RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE

La tabla siguiente contiene la relación de riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen.

RIESGOS EVITABLES	MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS
Trabajos con presencia de tensión (media y baja tensión)	Corte del fluido, apantallamiento de protección, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
Derivados de la rotura de instalaciones existentes	Neutralización de las instalaciones existentes
OBSERVACIONES:	

### 9.2 RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA	
RIESGOS	
	Caídas de operarios al mismo nivel
	Caídas de operarios a distinto nivel
	Caídas de objetos sobre operarios
	Caídas de objetos sobre terceros
	Choques o golpes contra objetos
	Trabajos en condiciones de humedad
	Contactos eléctricos directos e indirectos
	Cuerpos extraños en los ojos

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 77 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

Sobreesfuerzos	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCION COLECTIVAS</b>	
	Grado
Orden y limpieza en los lugares de trabajos	Permanente
Recubrimiento o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas B.T.	Permanente
Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	Permanente
No permanecer en el radio de acción de las máquinas	Permanente
Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	Permanente
Señalización de la obra (señales y carteles)	Permanente
Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	Alternativa al vallado
Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	Permanente
Evacuación de escombros	Frecuente
Escaleras auxiliares	Ocasional
Información específica	Para riesgos concretos
Cursos y charlas de formación	Frecuente
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>	
	EMPLEO
Cascos de seguridad	Permanente
Calzado protector	Permanente
Ropa de trabajo	Permanente
Ropa impermeable o de protección	Con mal tiempo
Gafas de seguridad	Frecuente
Cinturones de protección del tronco	Ocasional
Guantes para trabajos en tensión	Permanente
Elementos aislantes (Banqueta aislante, pértigas, etc)	Frecuente
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>	
	GRADO DE EFICACIA
<b>OBSERVACIONES:</b>	

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 78 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

## 10. RIESGOS LABORALES ESPECIALES

Los trabajos necesarios para el desarrollo de las obras definidas en el Proyecto de referencia, implican riesgos eléctricos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

En la siguiente relación no exhaustiva se tienen aquellos trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, estando incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

- Graves caídas de altura
- En proximidad de líneas eléctricas de alta y media tensión, se debe señalar y respetar la distancia de seguridad (5 m) y llevar el calzado de seguridad.
- Montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados.

También se indican a continuación las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

## 11. MEDIDAS GENERALES PARA LA ELIMINACION Y PREVENCION DE RIESGOS

**Estabilidad y solidez.** Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo serán sólidos y estables teniendo en cuenta el número de trabajadores que los ocupen, las cargas máximas y su distribución y los factores externos que pudieran afectarles. Si los elementos no aseguran su estabilidad propia deberán adoptarse fijaciones apropiadas y seguras con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario.

**Caída de objetos.** Se establece como obligatorio el uso del casco para todos los trabajadores y personal de la obra así como para toda aquella persona que visite la misma. Los materiales, equipos y herramientas deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su caída, desplome o vuelco.

**Caídas de altura.** Los andamios, pasarelas y plataformas en las que el riesgo de altura de caída sea superior a los 2,00 m irán equipados con barandillas resistentes de 90 con de altura equipadas con reborde de protección, pasamanos y protección intermedia. En los los trabajos de montaje de estructura, cubiertas y otros se colocarán redes horizontales y se utilizarán, con carácter obligatorio, cinturones de seguridad con anclaje.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 79 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

**Factores atmosféricos:** Al objeto de proteger a los trabajadores se suspenderán los trabajos cuando las inclemencias atmosféricas sean tales que puedan comprometer su seguridad y su salud.

**Andamios.** Tendrán las condiciones de estabilidad y solidez anteriormente señaladas. Así mismo quedarán protegidos y utilizados de modo que se evite que las personas caigan o estén expuestas a las caídas de objetos. Los andamios móviles deberán asegurarse contra desplazamientos involuntarios. Todos los andamios serán inspeccionados por persona competente antes de sus puestas en servicio, a intervalos regulares en lo sucesivo y después de cualquier modificación, período de utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

**Escaleras de mano.** Se estará a lo dispuesto en el RD 486/97 de 14 de abril.

**Aparatos elevadores y accesorios de izado.** Estarán a lo dispuesto en su normativa específica. No obstante deberán ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que están destinados, instalarse y utilizarse correctamente, mantenerse en buen estado de funcionamiento y ser anejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada. Deberá colocarse en los propios aparatos y de manera visible la indicación de la carga máxima que admiten. Los aparatos elevadores y sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquéllos a los que están destinados.

**Vehículos y maquinaria para manipulación de materiales.** Deberán ajustarse a su normativa específica si bien deberán estar diseñados y contruidos, en la medida de lo posible, en función de los principios de la ergonomía. Así mismo deberán mantenerse en buen estado de funcionamiento y utilizarse correctamente por personal adecuadamente capacitado. Con el fin de evitar que caigan en las excavaciones o en el agua se dispondrán en el perímetro de éstas las correspondientes balizas, topes y señalizaciones. Los vehículos irán equipados con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento en caso de vuelco y contra la caída de objetos.

**Instalaciones, máquinas y equipos.** Estarán a lo dispuesto en su normativa específica si bien deberán estar diseñados y contruidos, en la medida de lo posible, en función

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 80 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	



de los principios de la ergonomía. Así mismo deberán mantenerse en buen estado de funcionamiento y utilizarse correctamente por personal adecuadamente capacitado.

**Instalaciones de distribución de energía.** Deberán mantenerse y verificarse con regularidad. Las existentes antes del comienzo de la obra deben localizarse, verificarse y señalizarse claramente. No se llevarán a cabo trabajos dentro del radio de 5 metros de cualquier tendido eléctrico aéreo; en su caso deberá procederse a dejar el tendido sin tensión. Se colocarán avisos o barreras para mantener a las personas y vehículos alejados de los tendidos eléctricos. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo un tendido eléctrico que no pueda dejarse sin tensión se utilizará señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura de modo que se garantice en todo momento el alejamiento adecuado.

**Instalación eléctrica.** Se estará a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico e Instrucciones MIE BT complementarias. Se adoptarán las protecciones pertinentes contra contactos directos e indirectos mediante las correspondientes protecciones diferenciales y de tierras. Así mismo se adoptarán las protecciones contra riesgo de incendio y explosión. Los dispositivos de protección deben ser acordes a las condiciones de suministro, potencia instalada y competencia de las personas que han de tener acceso a la instalación.

**Ataguías.** No se prevén en la obra.

**Vías y salidas de emergencia.** Deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. En caso de peligro, todos los lugares de trabajo podrán evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. Las vías de salida específicas de emergencia quedarán señalizadas conforme al RD 485/97; la señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente para asegurar su duración durante toda la duración de la obra. Las vías de salida de emergencia así como sus accesos y puertas no deben quedar obstruidas en ningún momento por objeto alguno de forma que deben poder utilizarse sin trabas en cualquier momento. En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia deberán quedar equipadas con alumbrado de emergencia autónomo.

**Ventilación.** Las condiciones particulares de la obra hace que no se requieran medidas concretas en relación con la ventilación; las disponibilidad de aire limpio en cantidad

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 81 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

suficiente para los trabajadores queda asegurada en cualquier caso sin necesidad de adoptar ninguna medida específica.

**Ruido.** No se requieren medidas de protección colectiva dadas las condiciones particulares de la obra. Se facilitarán cascos de protección acústica para los trabajos de utilización de compresores neumáticos.

**Polvo, gases y vapores.** No se requieren medidas de protección colectiva dadas las condiciones particulares de la obra. Para casos específicos se facilitarán a los trabajadores mascarillas para protección contra polvo; no se prevé que en la obra se produzcan riesgos de inhalación de gases ni vapores ni presencia en atmósferas peligrosos.

**Iluminación.** Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra tendrán, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener iluminación artificial adecuada y suficiente; se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoque. El color de la luz artificial no alterará no influirá en la percepción de las señales o paneles de señalización. Los puntos de luz estarán colocados de forma que no suponga riesgo alguno para los trabajadores. Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

**Temperatura.** Será la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias los permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y de las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

**Puertas y portones.** Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que impida salirse de los raíles y caerse. Las que se abran hacia arriba deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse. Las situadas en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizadas de modo adecuado. En las inmediaciones de los portones destinados a la circulación de vehículos deberán existir puertas para la circulación de peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento. Las puertas mecánicas deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores; deberán poseer

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 82 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abren automáticamente.

**Vías de circulación y zonas peligrosas.** No se prevé que en la obra existan zonas de acceso limitado. Las vías de circulación destinadas a vehículos se situarán a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

**Muelles y rampas de carga.** Adecuadas a las cargas transportadas. Los muelles deben tener al menos una salida y las rampas deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

**Espacio de trabajo.** Las dimensiones del puesto de trabajo permitirán que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

**Primeros auxilios.** Las condiciones de la obra hacen que no sea exigible la existencia de local específico de primeros auxilios. No obstante se adoptarán las medidas pertinentes para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina. Así mismo se dispondrá en la propia obra de un botiquín adecuadamente dotado con los productos al uso (algodón, gasas, agua oxigenada, alcohol, yodo, mercurio-cromo, "tiritas", etc.). Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. Se deberá disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

**Servicios higiénicos.** Los trabajadores deberán disponer en la propia obra de vestuarios, lavabos y retretes; los vestuarios contarán con taquillas y bancos. Serán utilizados por separado por hombres y mujeres.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 83 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

**Locales de descanso.** Los trabajadores deberán poder disponer en la propia obra de un local con al menos una mesa y asientos con respaldo con capacidad para acoger a todos los trabajadores que simultáneamente estén presentes en el trabajo.

**Locales de alojamiento.** No se requieren.

**Mujeres embarazadas y madres lactantes.** Deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

**Trabajadores minusválidos.** Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos.

**Acceso a la obra y perímetro de la misma.** Estarán señalizados claramente visibles e identificables.

**Agua potable y bebida.** Los trabajadores deberán disponer en la obra de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo. Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población

**Comidas.** Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

## 12. PREVISIONES PARA TRABAJOS POSTERIORES.

El apartado 3 del artículo 6 del R.D. 1627/1997, establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 84 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

### 13. CONDICIONES GENERALES

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra será el ingeniero director de obra que al efecto designe el promotor. Sus responsabilidades serán las que establece el artículo 8 del RD 1627/97.

Las obligaciones de los contratistas y subcontratistas son las que señala el artículo 11 del RD 1627/97 siendo las de los trabajadores autónomos las indicadas en el artículo 12.

Se llevará el libro de incidencias conforme al artículo 13 del RD 1627/97. La información a los trabajadores se llevará a cabo conforme al artículo 15.

Se llevará a cabo el aviso previo por parte del promotor a la autoridad laboral competente antes del inicio de los trabajos conforme a lo señalado en el artículo 18 del RD 1627/97 y con el contenido indicado en el anexo III de dicha norma.

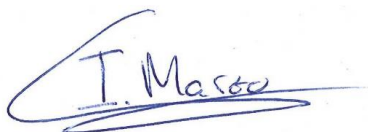
Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se deberá disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

Zaragoza, Junio 2021

SERVICIO CONSERVACIÓN ARQUITECTURA  
UNIDAD DE ENERGÍA E INSTALACIONES  
El Funcionario Municipal

Asistencia Técnica Externa



Fdo.: José Iván Marzo Lario  
Ingeniero técnico Industrial



Fdo.: Alberto Hernández Bernad  
Ingeniero Industrial  
Colegiado nº:2453

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 85 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

**PROYECTO DE APROVECHAMIENTO ENERGÍA  
RENOVABLE, AEROTERMIA, PARA CLIMATIZAR ZONA DE  
ALCALDÍA Y MAYORES EN EL CENTRO DE CONVIVENCIA  
DE MAYORES Y JUNTA VECINAL DE CASSETAS  
21-035-CST MAYORES – J VECINAL EFIC ICL – P1**

**▪ CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 86 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

### CAPÍTULO 01 DISTRIBUCIÓN HIDRÁULICA

01.01	ml	<b>TUBERÍA ACERO NEGRO DIN 2440 3"</b> ml. Tubería de acero negro sin soldadura tipo DIN-2440 3" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios como soportes y fijaciones de acuerdo a estudio realizado por Walraven según estudio adjunto en anejos. Totalmente instalada, incluso señalización e imprimación. Incluye picajes y conexiones en tuberías de instalación térmica según esquema de principio.			
4.73.01	1,000 ml	TUBERÍA ACERO NEGRO DIN 2440 3"	21,73	21,73	
SOP_WAL_TUB	1,000 ml	SOPORTACIÓN WALRAVEN	2,75	2,75	
MO1OF.2	0,300 h	oficial fontanero calefactor 1º	11,26	3,38	
MO2OF.2	0,300 h	oficial fontanero calefactor 2º	10,55	3,17	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>31,03</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con TRES CÉNTIMOS

01.02	ml	<b>TUBERÍA ACERO NEGRO DIN 2440 2 1/2"</b> ml. Tubería de acero negro sin soldadura tipo DIN-2440 2 1/2" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios como soportes y fijaciones de acuerdo a estudio realizado por Walraven según estudio adjunto en anejos. Totalmente instalada, incluso señalización e imprimación. Incluye picajes y conexiones en tuberías de instalación térmica según esquema de principio.			
4.74.01	1,000 ml	TUBERÍA ACERO NEGRO DIN 2440 2 1/2"	15,97	15,97	
SOP_WAL_TUB	1,000 ml	SOPORTACIÓN WALRAVEN	2,75	2,75	
MO1OF.2	0,300 h	oficial fontanero calefactor 1º	11,26	3,38	
MO2OF.2	0,300 h	oficial fontanero calefactor 2º	10,55	3,17	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>25,27</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

01.03	ml	<b>TUBERÍA ACERO NEGRO DIN 2440 2"</b> ml. Tubería de acero negro sin soldadura tipo DIN-2440 2" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios como soportes y fijaciones de acuerdo a estudio realizado por Walraven según estudio adjunto en anejos. Totalmente instalada, incluso señalización e imprimación. Incluye picajes y conexiones en tuberías de instalación térmica según esquema de principio.			
4.04.01	1,000 ml	TUBERÍA ACERO NEGRO DIN 2440 2"	11,50	11,50	
SOP_WAL_TUB	1,000 ml	SOPORTACIÓN WALRAVEN	2,75	2,75	
MO1OF.2	0,300 h	oficial fontanero calefactor 1º	11,26	3,38	
MO2OF.2	0,300 h	oficial fontanero calefactor 2º	10,55	3,17	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>20,80</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

01.04	ml	<b>TUBERÍA ACERO NEGRO DIN 2440 1 1/2"</b> ml. Tubería de acero negro sin soldadura tipo DIN-2440 1 1/2" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios como soportes y fijaciones de acuerdo a estudio realizado por Walraven según estudio adjunto en anejos. Totalmente instalada, incluso señalización e imprimación. Incluye picajes y conexiones en tuberías de instalación térmica según esquema de principio.			
4.03.01	1,000 ml	TUBERÍA ACERO NEGRO DIN 2440 1 1/2"	8,79	8,79	
SOP_WAL_TUB	1,000 ml	SOPORTACIÓN WALRAVEN	2,75	2,75	
MO1OF.2	0,250 h	oficial fontanero calefactor 1º	11,26	2,82	
MO2OF.2	0,250 h	oficial fontanero calefactor 2º	10,55	2,64	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>17,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS

01.05	ml	<b>TUBERÍA ACERO NEGRO DIN 2440 1' 1/4'</b> ml. Tubería de acero negro sin soldadura tipo DIN-2440 1 1/4" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios como soportes y fijaciones de acuerdo a estudio realizado por Walraven según estudio adjunto en anejos. Totalmente instalada, incluso señalización e imprimación. Incluye picajes y conexiones en tuberías de instalación térmica según esquema de principio.			
4.72.010	1,000 ml	TUBERÍA ACERO NEGRO DIN 2440 1 1/4"	7,95	7,95	
SOP_WAL_TUB	1,000 ml	SOPORTACIÓN WALRAVEN	2,75	2,75	
MO1OF.2	0,250 h	oficial fontanero calefactor 1º	11,26	2,82	
MO2OF.2	0,250 h	oficial fontanero calefactor 2º	10,55	2,64	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>16,16</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

01.06	ml	<b>TUBERÍA ACERO NEGRO DIN 2440 1"</b> ml. Tubería de acero negro sin soldadura tipo DIN-2440 1" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios como soportes y fijaciones de acuerdo a estudio realizado por Walraven según estudio adjunto en anejos. Totalmente instalada, incluso señalización e imprimación. Incluye picajes y conexiones en tuberías de instalación térmica según esquema de principio.			
-------	----	---	--	--	--

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 87 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A		15/10/2021	8533350
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA		15/10/2021	8533350
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN		18/10/2021	8533350

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
rios como soportes y fijaciones de acuerdo a estudio realizado por Walraven según estudio adjunto en anejos. Totalmente instalada, incluso señalización e imprimación. Incluye picajes y conexiones en tuberías de instalación térmica según esquema de principio.					
4.72.01	1,000 ml	TUBERÍA ACERO NEGRO DIN 2440 1"	5,96	5,96	
SOP_WAL_TUB	1,000 ml	SOPORTACIÓN WALRAVEN	2,75	2,75	
MO1OF.2	0,250 h	oficial fontanero calefactor 1º	11,26	2,82	
MO2OF.2	0,250 h	oficial fontanero calefactor 2º	10,55	2,64	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>14,17</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
<b>01.07</b>	<b>ml</b>	<b> AISLAMIENTO ARMAFLEX ULTIMA UD-32X064+AI</b>			
ml. Coquilla Armaflex Ultima UD-32X064, espesor 32 mm para diámetro máximo de tubería 64 mm, color azul, baja emisión de humos, reacción al fuego BL-s1,d0. Tolerancia en longitud: ± 1,5 %. Tolerancia de espesor: ±2,5 mm. Incluso adhesivo Armaflex Ultima 700 necesario para la correcta instalación del aislamiento. Medida la unidad instalada, incluso remate de chapa de aluminio.					
4.79.01	1,000 ml	AISLAMIENTO ARMAFLEX ULTIMA UD-32X064	20,32	20,32	
4.79.02	1,000 ml	AISLAMIENTO CHAPA DE ALUMINIO TUB 2 1/2" C/ AISL	9,76	9,76	
MO1OF.5	0,050 h	oficial fontanero calefactor 1º	11,26	0,56	
MO2OF.5	0,050 h	oficial fontanero calefactor 2º	10,55	0,53	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>31,17</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
<b>01.08</b>	<b>ml</b>	<b> AISLAMIENTO ARMAFLEX ULTIMA UD-32X089+AI</b>			
ml. Coquilla Armaflex Ultima UD-32X089, espesor 32 mm para diámetro máximo de tubería 89 mm, color azul, baja emisión de humos, reacción al fuego BL-s1,d0. Tolerancia en longitud: ± 1,5 %. Tolerancia de espesor: ±2,5 mm. Incluso adhesivo Armaflex Ultima 700 necesario para la correcta instalación del aislamiento. Medida la unidad instalada, incluso remate de chapa de aluminio.					
4.80.01	1,000 ml	AISLAMIENTO ARMAFLEX ULTIMA UD-32X089	22,37	22,37	
4.80.02	1,000 ml	AISLAMIENTO CHAPA DE ALUMINIO TUB 3" C/ AISL	10,74	10,74	
MO1OF.5	0,050 h	oficial fontanero calefactor 1º	11,26	0,56	
MO2OF.5	0,050 h	oficial fontanero calefactor 2º	10,55	0,53	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>34,20</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
<b>01.09</b>	<b>ml</b>	<b> AISLAMIENTO ARMAFLEX ULTIMA UD-32X054</b>			
ml. Coquilla Armaflex Ultima UD-32X054, espesor 32 mm para diámetro máximo de tubería 54 mm, color azul, baja emisión de humos, reacción al fuego BL-s1,d0. Tolerancia en longitud: ± 1,5 %. Tolerancia de espesor: ±2,5 mm. Incluso adhesivo Armaflex Ultima 700 necesario para la correcta instalación del aislamiento. Medida la unidad instalada.					
4.78.01	1,000 ml	AISLAMIENTO ARMAFLEX ULTIMA UD-32X054	19,13	19,13	
MO1OF.5	0,050 h	oficial fontanero calefactor 1º	11,26	0,56	
MO2OF.5	0,050 h	oficial fontanero calefactor 2º	10,55	0,53	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>20,22</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
<b>01.10</b>	<b>ml</b>	<b> AISLAMIENTO ARMAFLEX ULTIMA UD-32X042</b>			
ml. Coquilla Armaflex Ultima UD-32X042, espesor 32 mm para diámetro máximo de tubería 42mm, color azul, baja emisión de humos, reacción al fuego BL-s1,d0. Tolerancia en longitud: ± 1,5 %. Tolerancia de espesor: ±2,5 mm. Incluso adhesivo Armaflex Ultima 700 necesario para la correcta instalación del aislamiento. Medida la unidad instalada.					
4.77.01	1,000 ml	AISLAMIENTO ARMAFLEX ULTIMA UD-32X042	16,48	16,48	
MO1OF.5	0,050 h	oficial fontanero calefactor 1º	11,26	0,56	
MO2OF.5	0,050 h	oficial fontanero calefactor 2º	10,55	0,53	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>17,57</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>01.11</b>	<b>ml</b>	<b> AISLAMIENTO ARMAFLEX ULTIMA UD-25X032</b>			
ml. Coquilla Armaflex Ultima UD-25X028, espesor 25 mm para diámetro máximo de tubería 28 mm, color azul, baja emisión de humos, reacción al fuego BL-s1,d0. Tolerancia en longitud: ± 1,5 %. Tolerancia de espesor: ±2,5 mm. Incluso adhesivo Armaflex Ultima 700 necesario para la correcta instalación del aislamiento. Medida la unidad instalada.					
4.76.0111	1,000 ml	AISLAMIENTO ARMAFLEX ULTIMA UD-25X032	10,56	10,56	

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 88 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MO1OF.5	0,050 h	oficial fontanero calefactor 1º	11,26	0,56	
MO2OF.5	0,050 h	oficial fontanero calefactor 2º	10,55	0,53	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>11,65</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>01.12</b>	<b>ml</b>	<b>AISLAMIENTO ARMAFLEX ULTIMA UD-25X028</b>			
ml. Coquilla Armaflex Ultima UD-25X028, espesor 25 mm para diámetro máximo de tubería 28 mm, color azul, baja emisión de humos, reacción al fuego BL-s1,d0. Tolerancia en longitud: ± 1,5 %. Tolerancia de espesor: ±2,5 mm. Incluso adhesivo Armaflex Ultima 700 necesario para la correcta instalación del aislamiento. Medida la unidad instalada.					
4.76.01	1,000 ml	AISLAMIENTO ARMAFLEX ULTIMA UD-25X028	7,30	7,30	
MO1OF.5	0,050 h	oficial fontanero calefactor 1º	11,26	0,56	
MO2OF.5	0,050 h	oficial fontanero calefactor 2º	10,55	0,53	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>8,39</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<b>01.13</b>	<b>Ud</b>	<b>BOMBA SEDICAL SIP 65/185.2-2.2/KVS</b>			
Ud. Bomba de rotor seco en línea para sistemas de climatización con variador de frecuencia para instalar en cuadro eléctrico y sonda de presión diferencial marca SEDICAL modelo SIP 65/185.2-2.2/KVS. Incluido cajón de protección contra la intemperie. Totalmente instalada.					
4.18.01	1,000 Ud	BOMBA SEDICAL SIP 65/185.2-2.2/KVS	2.573,90	2.573,90	
4.18.02	1,000 Ud	Cajón protección	150,00	150,00	
MO1OF.2	2,000 h	oficial fontanero calefactor 1º	11,26	22,52	
MO2OF.2	2,000 h	oficial fontanero calefactor 2º	10,55	21,10	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2.767,52</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>01.14</b>	<b>Ud</b>	<b>VÁLVULA MARIPOSA 3"</b>			
Ud. Válvula de mariposa con bridas DN80 con accionamiento manual, característica Kvs 420 (agua a 90°C), cuerpo GG25, disco GGG niquelado, eje AISI304, junta EPDM. Con cierre absolutamente estanco en los dos sentidos de paso de líquido. Condiciones nominales -10°C a +130°C PN6/10/16. Medida la unidad instalada.					
4.62.01	1,000 Ud	VÁLVULA MARIPOSA 3"	100,58	100,58	
MO1OF.2	1,000 h	oficial fontanero calefactor 1º	11,26	11,26	
MO2OF.2	1,000 h	oficial fontanero calefactor 2º	10,55	10,55	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>122,39</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<b>01.15</b>	<b>Ud</b>	<b>VÁLVULA BOLA 1 1/4"</b>			
Ud. Válvula de bola cuerpo de latón 1 1/4". Medida la unidad instalada.					
4.43.010	1,000 Ud	VÁLVULA BOLA 1 1/4"	14,06	14,06	
MO1OF.2	0,200 h	oficial fontanero calefactor 1º	11,26	2,25	
MO2OF.2	0,200 h	oficial fontanero calefactor 2º	10,55	2,11	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>18,42</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>01.16</b>	<b>Ud</b>	<b>VÁLVULA BOLA 1"</b>			
Ud. Válvula de bola cuerpo de latón 1 1/2". Medida la unidad instalada.					
4.43.01	1,000 Ud	VÁLVULA BOLA 1"	9,91	9,91	
MO1OF.2	0,200 h	oficial fontanero calefactor 1º	11,26	2,25	
MO2OF.2	0,200 h	oficial fontanero calefactor 2º	10,55	2,11	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>14,27</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
<b>01.17</b>	<b>Ud</b>	<b>REGULADOR DE CAUDAL SEDICAL K1 S M 20</b>			
Ud. Regulador y control de temperatura K-Flow con cuerpo K1 con cartucho interior S calibrado en fábrica para su caudal nominal K1 S M 20. Incluido servomotor EV 0.3 . Totalmente instalado incluso ajuste de caudal según posición definida en fichas de cálculo.					
5.13.01	1,000 Ud	REGULADOR DE CAUDAL SEDICAL K1 S M 20	66,78	66,78	
5.13.02	1,000 Ud	SERVOMOTOR EV0.3	35,63	35,63	
O01OB170	0,250 h	Oficial 1º fontanero calefactor	13,04	3,26	
O01OB180	0,250 h	Oficial 2º fontanero calefactor	18,17	4,54	

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 89 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A		15/10/2021	8533350
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA		15/10/2021	8533350
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN		18/10/2021	8533350

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>110,21</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS					
<b>01.18</b>	<b>Ud</b>	<b>REGULADOR DE CAUDAL SEDICAL KV J M2 25</b>			
Ud. Regulador y control de temperatura K-Flow con cuerpo KV con cartucho exterior ajustable J a cualquier valor de caudal comprendido entre su límite máximo y mínimo TIPO KV J M2 25. Incluido servomotor tipo M2 Totalmente instalado incluso ajuste de caudal según posición definida en fichas de cálculo.					
5.14.01	1,000 Ud	REGULADOR DE CAUDAL SEDICAL KV J M2 25	196,84	196,84	
5.14.02	1,000 Ud	SERVOMOTOR M2	138,32	138,32	
O01OB170	0,250 h	Oficial 1º fontanero calefactor	13,04	3,26	
O01OB180	0,250 h	Oficial 2º fontanero calefactor	18,17	4,54	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>342,96</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>01.19</b>	<b>Ud</b>	<b>REGULADOR DE CAUDAL SEDICAL KV J M2 32</b>			
Ud. Regulador y control de temperatura K-Flow con cuerpo KV con cartucho exterior ajustable J a cualquier valor de caudal comprendido entre su límite máximo y mínimo TIPO KV J M2 32. Incluido servomotor tipo M2 Totalmente instalado incluso ajuste de caudal según posición definida en fichas de cálculo.					
5.15.01	1,000 Ud	REGULADOR DE CAUDAL SEDICAL KV J M2 32	196,84	196,84	
5.15.02	1,000 Ud	SERVOMOTOR M2	138,32	138,32	
O01OB170	0,250 h	Oficial 1º fontanero calefactor	13,04	3,26	
O01OB180	0,250 h	Oficial 2º fontanero calefactor	18,17	4,54	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>342,96</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>01.20</b>	<b>Ud</b>	<b>VÁLVULA TODO/NADA SEDICAL VSOF-325-5.5P</b>			
Ud. Válvula todo/nada Sedical VSOF-325-5.5P de 3 vías. Conexiones roscadas 1". Kvs = 5.5. PN =16. Cuerpo de latón y eje de acero inoxidable. Carrera 2.5 mm. Incluido servomotor tipo MT4-230S-NO 230 Vca. Totalmente instalado incluso ajuste de caudal según posición definida en fichas de cálculo.					
5.16.01	1,000 Ud	SEDICAL VSOF-325-5.5P	82,60	82,60	
5.16.02	1,000 Ud	SERVOMOTOR MT4-230S-NO 230 Vca	30,80	30,80	
O01OB170	0,250 h	Oficial 1º fontanero calefactor	13,04	3,26	
O01OB180	0,250 h	Oficial 2º fontanero calefactor	18,17	4,54	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>121,20</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
<b>01.21</b>	<b>Ud</b>	<b>VÁLVULA ANTIRRETORNO 3"</b>			
Ud. Válvula anti retorno DN 80 con bridas, doble clapeta con muelle, hasta 130°C, PN 16, cuerpo GG25, clapeta en bronce (o AISI 316), eje y muelle inoxidable V4A, junta EPDM, rodamiento PTFE, montaje en horizontal o vertical. Medida la unidad instalada.					
4.66.010	1,000 Ud	VÁLVULA ANTIRRETORNO 3"	108,93	108,93	
MO1OF.5	1,000 h	oficial fontanero calefactor 1º	11,26	11,26	
MO2OF.5	1,000 h	oficial fontanero calefactor 2º	10,55	10,55	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>130,74</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 90 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>01.22</b>	<b>Ud</b>	<b>FILTRO EN Y 3'</b> Ud. Filtro tipo "y" con bridas, cuerpo CG-25, tapa GG-25 de acero inoxidable AISI, PN-16, DN 80. Medida la unidad instalada.			
4.69.010	1,000 Ud	FILTRO EN Y 3"	129,63	129,63	
MO1OF.5	0,750 h	oficial fontanero calefactor 1º	11,26	8,45	
MO2OF.5	0,750 h	oficial fontanero calefactor 2º	10,55	7,91	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>145,99</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<b>01.23</b>	<b>Ud</b>	<b>FILTRO EN Y 1 1/4"</b> Ud. Filtro tipo "y" con bridas, cuerpo CG-25, tapa GG-25 de acero inoxidable AISI, PN-16, DN 32. Medida la unidad instalada.			
4.71.010	1,000 Ud	FILTRO EN Y 1 1/4"	65,93	65,93	
MO1OF.5	0,500 h	oficial fontanero calefactor 1º	11,26	5,63	
MO2OF.5	0,500 h	oficial fontanero calefactor 2º	10,55	5,28	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>76,84</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>01.24</b>	<b>Ud</b>	<b>FILTRO EN Y 1"</b> Ud. Filtro tipo "y" con bridas, cuerpo CG-25, tapa GG-25 de acero inoxidable AISI, PN-16, DN 25. Medida la unidad instalada.			
4.71.011	1,000 Ud	FILTRO EN Y 1"	50,21	50,21	
MO1OF.5	0,500 h	oficial fontanero calefactor 1º	11,26	5,63	
MO2OF.5	0,500 h	oficial fontanero calefactor 2º	10,55	5,28	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>61,12</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
<b>01.25</b>	<b>Ud</b>	<b>MANGUITO ANTIVIBRATORIO 3"</b> Ud. Amortiguador de ruidos y vibraciones de simple onda para tuberías, DN 80. Cuerpo de neopreno, bridas PN-10 zincadas, presión máxima 15 bar, temperatura máxima 10°C a 115°C. Medida la unidad instalada.			
4.51.010	1,000	MANGUITO ANTIVIBRATORIO 3"	108,96	108,96	
MO1OF.5	0,700 h	oficial fontanero calefactor 1º	11,26	7,88	
MO2OF.5	0,700 h	oficial fontanero calefactor 2º	10,55	7,39	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>124,23</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
<b>01.26</b>	<b>Ud</b>	<b>PUENTE MANOMÉTRICO</b> Ud. Puente manométrico para medida de la presión diferencial entre la aspiración y descarga de cada bomba, compuesto de tubería de acero negro de 1/2", llaves de corte y manómetro 0-6 bar conexión radial glicerina. Medida la unidad instalada.			
4.54.01	1,000 Ud	Manómetro	6,17	6,17	
4.54.02	1,000 ml	Tubería acero s/s 1"	7,98	7,98	
4.54.03	2,000 Ud	Llaves de corte 1"	2,38	4,76	
4.54.04	2,000 Ud	Picajes 1"	11,95	23,90	
MO1OF.5	1,000 h	oficial fontanero calefactor 1º	11,26	11,26	
MO2OF.5	1,000 h	oficial fontanero calefactor 2º	10,55	10,55	
4.54.05	2,000 Ud	Colocación llaves	9,82	19,64	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>84,26</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					
<b>01.27</b>	<b>Ud</b>	<b>TERMÓMETRO</b> Ud. Termómetro con vaina. Medida la unidad instalada.			
4.56.01	1,000 Ud	TERMÓMETRO	22,30	22,30	
MO1OF.2	0,250 h	oficial fontanero calefactor 1º	11,26	2,82	
MO2OF.2	0,250 h	oficial fontanero calefactor 2º	10,55	2,64	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>27,76</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>01.28</b>	<b>Ud</b>	<b>PURGADOR RÁPIDO AUTOMÁTICO</b> Ud. Purgador rápido SPIROTOP automático para evacuación de aire en puntos superiores de la instalación . Totalmente instalado.			

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 91 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.57.01	1,000 Ud	PURGADOR RÁPIDO AUTOMÁTICO	50,00	50,00	
MO1OF.5	0,500 h	oficial fontanero calefactor 1º	11,26	5,63	
MO2OF.5	0,500 h	oficial fontanero calefactor 2º	10,55	5,28	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>60,91</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 92 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

### CAPÍTULO 02 UNIDADES INTERIORES CLIMATIZACIÓN

<b>02.01</b>	<b>Ud</b>	<b>UNIDAD INTERIOR FAN COIL FWD08AT</b>			
		Ud. Unidad de techo sin envolvente con alta presión disponible 2 tubos con válvula Daikin FWD08AT, potencia refrigeración 8,5 kW, potencia calefacción 10,8 kW, consumo total 750 W, caudal de aire 2171 m3/h, nivel de potencia sonora 74 / 60 dBA. Altura 353 mm, anchura 1174 mm, fondo 718 mm, peso 65 kg. Incluso control remoto con cable FWEC2A totalmente conexionado.. Medida la unidad instalada, incluso elementos de sujeción y conducción de condensados a sumidero más cercano mediante tubería de plástico. Totalmente instalado, incluso conexionado eléctrico desde cuadro existente, programación de termostato y regulación de válvula de regulación y/o válvula de tres vías.			
6.09.011	1,000 Ud	UNIDAD INTERIOR DAIKIN FWD08AT	469,70	469,70	
6.04.04	1,000 Ud	CONTROL REMOTO CON CABLE FWEC2A	80,85	80,85	
MO1OF.2	8,000 h	oficial fontanero calefactor 1º	11,26	90,08	
MO2OF.2	8,000 h	oficial fontanero calefactor 2º	10,55	84,40	
6.01.01	5,000 ml	Tubería plastica para red de condensados	17,56	87,80	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>812,83</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS DOCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>02.02</b>	<b>Ud</b>	<b>UNIDAD INTERIOR FANCOIL FWD12AT</b>			
		Ud. Unidad de techo sin envolvente con alta presión disponible 2 tubos con válvula Daikin FWD12AT, potencia refrigeración 8,5 kW, potencia calefacción 10,8 kW, consumo total 750 W, caudal de aire 2171 m3/h, nivel de potencia sonora 74 / 60 dBA. Altura 353 mm, anchura 1174 mm, fondo 718 mm, peso 65 kg. Incluso control remoto con cable FWEC2A y módulo de potencia EPIB6., totalmente conexionado. Medida la unidad instalada, incluso elementos de sujeción, bombeo y conducción de condensados a sumidero más cercano mediante tubería de plástico. Totalmente instalado, incluso conexionado eléctrico desde cuadro existente, programación de termostato y regulación de válvula de regulación y/o válvula de tres vías.			
6.09.01	1,000 Ud	UNIDAD INTERIOR DAIKIN FWD12AT	906,20	906,20	
6.04.03	1,000 Ud	MODULO POTENCIA EPIB6	80,85	80,85	
6.04.04	1,000 Ud	CONTROL REMOTO CON CABLE FWEC2A	80,85	80,85	
MO1OF.2	8,000 h	oficial fontanero calefactor 1º	11,26	90,08	
MO2OF.2	8,000 h	oficial fontanero calefactor 2º	10,55	84,40	
6.01.01	5,000 ml	Tubería plastica para red de condensados	17,56	87,80	
CONDE	1,000 ud	Bomba de condensados y bandeja	95,00	95,00	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.425,18</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

<b>02.03</b>	<b>Ud</b>	<b>UNIDAD INTERIOR FAN COIL FWD16AT</b>			
		Ud. Unidad de techo sin envolvente con alta presión disponible 2 tubos con válvula Daikin FWD16AT, potencia refrigeración 12,64 kW, potencia calefacción 15,43 kW, consumo total 1300 W, caudal de aire 3133 m3/h, nivel de potencia sonora 78 / 69,4 dBA. Altura 353 mm, anchura 1384 mm, fondo 718 mm, peso 77 kg. Incluso control remoto con cable FWEC2A y módulo de potencia EPIB6 totalmente conexionado. Medida la unidad instalada, incluso elementos de sujeción y conducción de condensados a sumidero más cercano mediante tubería de plástico. Totalmente instalado, incluso conexionado eléctrico desde cuadro existente, programación de termostato y regulación de válvula de regulación y/o válvula de tres vías.			
6.04.01	1,000 Ud	UNIDAD INTERIOR DAIKIN FWD16ATV	1.021,70	1.021,70	
6.04.03	1,000 Ud	MODULO POTENCIA EPIB6	80,85	80,85	
6.04.04	1,000 Ud	CONTROL REMOTO CON CABLE FWEC2A	80,85	80,85	
MO1OF.2	8,000 h	oficial fontanero calefactor 1º	11,26	90,08	
MO2OF.2	8,000 h	oficial fontanero calefactor 2º	10,55	84,40	
6.01.01	5,000 ml	Tubería plastica para red de condensados	17,56	87,80	
CONDE	1,000 ud	Bomba de condensados y bandeja	95,00	95,00	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.540,68</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS CUARENTA EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 93 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02.04</b>	<b>Ud</b>	<b>UNIDAD INTERIOR FAN COIL FWD18AT</b>			
		Ud. Unidad de techo sin envolvente con alta presión disponible 2 tubos con válvula Daikin FWD18AT, potencia refrigeración 14,39 kW, potencia calefacción 17,00 kW, consumo total 1300 W, caudal de aire 3101 m3/h, nivel de potencia sonora 78 / 69,4 dBA. Altura 353 mm, anchura 1384 mm, fondo 718 mm, peso 77 kg. Incluso control remoto con cable FWEC2A y módulo de potencia EPIB6 totalmente conexionado. Medida la unidad instalada, incluso elementos de sujeción, bombeo y conducción de condensados a sumidero más cercano mediante tubería de plástico. Totalmente instalado, incluso conexionado eléctrico desde cuadro existente, programación de termostato y regulación de válvula de regulación y/o válvula de tres vías.			
6.04.05	1,000 Ud	UNIDAD INTERIOR DAIKIN FWD18ATV	1.130,05	1.130,05	
6.04.03	1,000 Ud	MODULO POTENCIA EPIB6	80,85	80,85	
6.04.04	1,000 Ud	CONTROL REMOTO CON CABLE FWEC2A	80,85	80,85	
MO1OF.2	8,000 h	oficial fontanero calefactor 1º	11,26	90,08	
MO2OF.2	8,000 h	oficial fontanero calefactor 2º	10,55	84,40	
6.01.01	5,000 ml	Tubería plastica para red de condensados	17,56	87,80	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1.554,03</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS

<b>02.05</b>	<b>Ud</b>	<b>UNIDAD INTERIOR FAN COIL CASSETTE F2C07BT</b>			
		Ud. Unidad de cassette mod FWC07BT con válvula Daikin , potencia refrigeración 6,73 kW, potencia calefacción 7,15 kW, consumo total 54 W, caudal de aire 1236 m3/h, Incluso control remoto con cable FWEC2A y módulo de potencia EPIB6 totalmente conexionado. Medida la unidad instalada, incluso elementos de sujeción, bomba y conducción de condensados a sumidero más cercano mediante tubería de plástico. Totalmente instalado, incluso conexionado eléctrico desde cuadro existente, programación de termostato y regulación de válvula de regulación y/o válvula de tres vías.			
6.04.03	1,000 Ud	MODULO POTENCIA EPIB6	80,85	80,85	
6.04.04	1,000 Ud	CONTROL REMOTO CON CABLE FWEC2A	80,85	80,85	
MO1OF.2	8,000 h	oficial fontanero calefactor 1º	11,26	90,08	
MO2OF.2	8,000 h	oficial fontanero calefactor 2º	10,55	84,40	
6.01.01	5,000 ml	Tubería plastica para red de condensados	17,56	87,80	
6.04.05B	1,000 Ud	UNIDAD INTERIOR DAIKIN FWC07BT	1.085,00	1.085,00	
CONDE	1,000 ud	Bomba de condensados y bandeja	95,00	95,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1.603,98</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 94 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 DIFUSIÓN AIRE CLIMATIZACIÓN</b>					
<b>03.01</b>	<b>m2</b>	<b>CONDUCTO ISOVER CLIMAVER NETO</b>			
		Conducto autoportante rectangular para la distribución de aire climatizado formado por Climaver Neto de Isover 25mm de espesor, constituido por un panel de lana de vidrio hidrofugada, revestido por aluminio (aluminio visto + kraft + malla de refuerzo + velo de vidrio) por el exterior y con un tejido de vidrio negro NETO de alta resistencia mecánica por el interior (tejido Neto), cumpliendo la norma UNE EN 14303 Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW), con una conductividad térmica de 0,032 W / (m·K), clase de reacción al fuego Bs1d0, valor de coeficiente de absorción acústica 0.85, clase de estanqueidad D y con marcas guía MTR exteriormente.			
O01OB170	0,351 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,04	4,58	
O01OB195	0,351 h	Ayudante fontanero	11,71	4,11	
P21CF030	1,150 m2	Panel l.v. Climaver Neto e=25mm 3,0x1,19 m	6,74	7,75	
P21CF050	1,500 u	Cinta de aluminio Climaver	5,46	8,19	
P21CF315	0,500 u	SopORTE metálico a.galv.sujección a forjado	2,05	1,03	
%MA0100	1,000 %	Medios auxiliares	25,70	0,26	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>25,92</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>03.02</b>	<b>ml</b>	<b>DIFUSOR LINEAL SCHAKO DSX-XXL-S-RAL 9010-1-Z-LW-LIII-1000-ASK</b>			
		ml. Difusor lineal en construcción estrecha DSX-XXL-S-RAL 9010-1-Z-LW-LIII-1000-ASK para impulsión, con perfil de marco estrecho. Gracias a la inducción de alto nivel, la velocidad de salida del aire disminuye y se compensa rápidamente la diferencia de temperaturas. Difusor de perfil de aluminio extruido, lacado en el color correspondiente al de las lamas deflectoras de aire blanco (RAL 9010). Totalmente instalado, incluso conexión flexible y pareja de remates.			
10.03.01	1,000 Ud	DIFUSOR LINEAL SCHAKO DSX-XXL-S-RAL 9010-1-Z-LW-LIII-1000-ASK	85,96	85,96	
MO AY.2	4,000 h	oficial de 1ª	7,94	31,76	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>117,72</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>03.03</b>	<b>Ud</b>	<b>REJA RETORNO 625x325</b>			
		Ud. Rejilla lineal SCHAKO para impulsión y retorno modelo PAZ-13-1-VM12-625x325 de dimensiones 625x325, con lamas aerodinámicas fijas horizontales de perfil extrusionado. Equipa marco de montaje en chapa de acero galvanizado y dispositivo de fijación oculto. Lacada en color RAL a definir por la dirección facultativa. Totalmente instalada, incluso conexión flexible.			
10.25.01	1,000 Ud	REJA RETORNO 625x325	53,15	53,15	
MO AY.2	2,000 h	oficial de 1ª	7,94	15,88	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>69,03</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS					
<b>03.04</b>	<b>Ud</b>	<b>REJA RETORNO 325x625</b>			
		Ud. Rejilla lineal SCHAKO para impulsión y retorno modelo PAZ-13-1-VM12-325x625 de dimensiones 325x625, con lamas aerodinámicas fijas horizontales de perfil extrusionado. Equipa marco de montaje en chapa de acero galvanizado y dispositivo de fijación oculto. Lacada en color RAL a definir por la dirección facultativa. Totalmente instalada, incluso conexión flexible.			
10.26.01	1,000 Ud	REJA RETORNO 325x625	53,15	53,15	
MO AY.2	2,000 h	oficial de 1ª	7,94	15,88	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>69,03</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS					
<b>03.05</b>	<b>Ud</b>	<b>REJA RETORNO 325x1225</b>			
		Ud. Rejilla lineal SCHAKO para impulsión y retorno modelo PAZ-13-1-VM12-325x1225 de dimensiones 325x1225, con lamas aerodinámicas fijas horizontales de perfil extrusionado. Equipa marco de montaje en chapa de acero galvanizado y dispositivo de fijación oculto. Lacada en color RAL a definir por la dirección facultativa. Totalmente instalada, incluso conexión flexible.			
10.27.01	1,000 Ud	REJA RETORNO 325x1225	86,96	86,96	
MO AY.2	2,000 h	oficial de 1ª	7,94	15,88	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>102,84</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>03.06</b>	<b>m</b>	<b>CONDUCTO FLEXIBLE ALUMINIO ISOVER D=140mm</b>			

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 95 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A		15/10/2021	8533350
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA		15/10/2021	8533350
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN		18/10/2021	8533350

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Conducto flexible de 102 mm de diámetro, para distribución de aire climatizado, obtenido por enrollamiento en hélice con espiral de alambre y bandas de aluminio con poliéster (3 capas: aluminio-poliéster-aluminio), reacción al fuego M1 y temperaturas de uso entre -20°C y 250°C, i/p.p. de corte, derivaciones, instalación y costes indirectos.			
P21CF050	0,100 u	Cinta de aluminio Climaver	5,46	0,55	
P21CF1500	1,000 m	Conducto flexiver D=140	1,89	1,89	
P21CF2000	0,500 u	Manguito corona D=140	4,75	2,38	
O01OB170	0,350 h	Oficial 1º fontanero calefactor	13,04	4,56	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>9,38</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 96 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

### CAPÍTULO 04 OBRA CIVIL Y AUXILIARES

#### 04.01 m2 DEMOLICIÓN FALSO TECHO

Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

ALBAÑIL 0,205 HR Albañil Oficial primera / maquinista 21,56 4,42

TOTAL PARTIDA..... 4,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

#### 04.02 m2 FALSO TECHO CONTINUO SUSPENDIDO

Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por placas de escayola con nervaduras, de 100x60 cm, con canto recto y acabado liso, suspendidas del forjado mediante estopadas colgantes de pasta de escayola y fibras vegetales, repartidas uniformemente (3 fijaciones/m<sup>2</sup>) y separadas de los paramentos verticales un mínimo de 5 mm. Incluso pegado de los bordes de las placas y rejuntado de la cara vista con pasta de escayola y enlucido final del falso techo con una capa de menos de 1 mm de espesor de escayola.

mt12fpe010b 1,050 m2 Placa escayola 6,11 6,42  
 mt12fac010 0,220 kg Fibras vegetales en rollos 1,35 0,30  
 mt09pes010 0,006 m3 Pasta de escayola 124,50 0,75  
 mo035 0,288 h Oficial 1ª escayolista 22,77 6,56  
 mo117 0,288 h Peón escayolista 18,70 5,39

TOTAL PARTIDA..... 19,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

#### 04.03 ud GRÚA

M2. Malla para bancadas de enfiradoras, electrosoldado con acero corrugado de D=10 mm. en cuadrícula 15x15 cm., i/cortado, doblado, armado y colocado, y p.p. de mermas, solapes y despuntes.

11.03.01 4,000 h Grua 185,00 740,00  
 11.03.02 4,000 h Oficial 1ª calefactor 23,53 94,12  
 11.03.03 4,000 h Ayudante calefactor 20,83 83,32  
 %CD 2,000 % Costes directos complementarios 917,40 18,35

TOTAL PARTIDA..... 935,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

#### 04.04 ud DESMONTAJE INSTALACION CLIMATIZACIÓN

Desmontaje manual de 6 unidades exteriores de expansión directa ubicadas en torreones de edificio, 11 unidades interiores de expansión directa ubicadas en falso techo, incluso tuberías de refrigerante, soportación y accesorios para el montaje de los nuevos equipos. Ejecución con medios manuales, carga manual sobre camión o contenedor y conducción a vertedero autorizado.

11.03.02 40,000 h Oficial 1ª calefactor 23,53 941,20  
 11.03.03 40,000 h Ayudante calefactor 20,83 833,20

TOTAL PARTIDA..... 1.774,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

#### 04.05 m2 DEMOLICIÓN BANCADA MAQUINARIA

Demolición de bancada de apoyo de maquinaria, formada por 10 cm de espesor de hormigón en masa, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

11.03.02 0,153 h Oficial 1ª calefactor 23,53 3,60  
 11.03.03 0,286 h Ayudante calefactor 20,83 5,96  
 mq05mai030 0,259 h Martillo neumático 4,08 1,06  
 mq05pdm010a 0,130 Compresor potatil electrico 3,81 0,50  
 %CD 2,000 % Costes directos complementarios 11,10 0,22

TOTAL PARTIDA..... 11,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

#### 04.06 m2 REPARACIÓN IMPERMEABILIZACIÓN

Reparación de impermeabilización de cubiertas, sobre superficie soporte bituminosa (lámina impermeabilizante sin protección), realizada mediante el sistema visto MasterSeal Roof 2160 "BASF", de 2 a 2,5 mm de espesor total, formado por aplicación de imprimación transparente, MasterSeal P 698 "BASF", a base de resina de poliuretano monocomponente y disolventes, con rastrillo de goma y rodillo de pelo corto, membrana de impermeabilizante líquido, MasterSeal M 860 "BASF", de color gris, de dos componentes a base de resina de poliurea sin disolventes y pigmentos, aplicada y extendida con llana dentada; y capa de acabado con sellante de color gris RAL 7032,

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 97 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		MasterSeal TC 259 "BASF", compuesto por poliuretano alifático monocomponente y disolventes, con resistencia a los rayos UV, aplicada mediante brocha, rodillo o pistola.			
mt15bas120e	0,100 kg	Imprimacion transparente	13,48	1,35	
mt15bas165a	1,500 kg	Impermeabilizante liquido	11,94	17,91	
mt15bas150c	0,200 kg	Sellante de color gris	14,18	2,84	
mo032	0,498 h	Oficial 1º aplicador productos impermeabilizantes	22,77	11,34	
mo070	0,498 h	Ayudante aplicador productos impermeabilizantes	20,86	10,39	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	43,80	0,88	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>44,71</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

### 04.07 m2 AYUDAS DE ALBAÑILERÍA

Repercusión por m<sup>2</sup> de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de climatización formada por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

mt09pye010b	0,015 m3	Pasta de yeso de construcción	78,89	1,18	
mt08aaa010a	0,006 m3	Agua	1,50	0,01	
mt09mif010ia	0,019 t	Mortero industrial para albañilería	36,25	0,69	
mq05per010	0,006 h	Perforadora con corona diamantada	25,00	0,15	
mo020	0,024 h	Oficial 1º construccion	22,77	0,55	
mo113	0,061 h	Peon ordinario construccion	18,70	1,14	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3,72</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

### 04.08 m2 TRASDOSADO DE PLACA DE YESO

m2. Trasdoso de yeso laminado con placa de 15 mm y perfilería de 45 mm con perfiles cada 400 mm para construcción de falsos pilares. Incluso apertura de huecos para rejías, pintura, acabados y encuentros con el resto de paramentos.

mt12psg070c	0,800 m	Canal rail de perfil galvanizado	1,10	0,88	
mt12psg060c	2,000 m	Montante de perfil de acero galvanizado	1,41	2,82	
mt12psg041b	1,200 m	Banda autoadhesiva desolidarizante	0,30	0,36	
mt12psg010g	3,150 m2	Placa de yeso laminado DF	9,81	30,90	
mt12psg081b	15,000 ud	Tornillo autoperforante	0,01	0,15	
mt12psg030a	0,700 kg	Pasta para juntas	1,26	0,88	
mt12psg040a	1,600 m	Cinta de juntas	0,03	0,05	
mo053	0,273 h	Oficial 1º montador de prefabricados interiores	23,53	6,42	
mo100	0,100 h	Ayudante de montador de prefabricados interiores	20,86	2,09	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>44,55</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

### 04.09 M2 PINTADO PARAMENTOS

ud. Pintado de paramentos verticales y horizontales sobre enlucido de yeso en color RAL a seleccionar.

P22	0,080 KG	PINTURA	18,00	1,44	
OF1ALB	0,200 H	OFICIAL PRIMERO ALBAÑIL	26,00	5,20	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>6,64</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 98 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A		15/10/2021	8533350
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA		15/10/2021	8533350
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN		18/10/2021	8533350

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS</b>					
05.01	Ud	<b>GESTION DE RESIDUOS</b> Ud- Gestión de residuos de la construcción y demolición según anejo del proyecto			
				Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>216,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS					
05.02	UD	<b>GESTIÓN REFRIGERANTE</b> uD. Gestión de refrigerante de instalaciones existentes, incluso certificado de entrega a gestor autorizado.			
				Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>200,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS					

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 99 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

### CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD Y GESTIÓN DOCUMENTAL

06.01	Ud	SEGURIDAD Y SALUD Ud. Medidas de seguridad y salud incluidas en el Estudio Seguridad y Salud.			
-------	----	--	--	--	--

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA..... 410,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIEZ EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

06.02	Ud	GESTIÓN DOCUMENTAL Ud. Redacción de plan de seguridad y salud, apertura del centro de trabajo, libro de visitas y subcontrataciones correctamente diligenciado. Redacción de boletín de instalación térmica y eléctrica a la finalización de la obra. Incluso entrega de planos as built en formato papel y electrónico.			
-------	----	---	--	--	--

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA..... 395,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 100 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

**PROYECTO DE APROVECHAMIENTO ENERGÍA  
RENOVABLE, AEROTERMIA, PARA CLIMATIZAR ZONA DE  
ALCALDÍA Y MAYORES EN EL CENTRO DE CONVIVENCIA  
DE MAYORES Y JUNTA VECINAL DE CASSETAS  
21-035-CST MAYORES – J VECINAL EFIC ICL – P1**

▪ **MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 101 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 DISTRIBUCIÓN HIDRÁULICA</b>									
01.03	ml TUBERÍA ACERO NEGRO DIN 2440 2"								
	ml. Tubería de acero negro sin soldadura tipo DIN-2440 2" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios como soportes y fijaciones de acuerdo a estudio realizado por Walraven según estudio adjunto en anejos. Totalmente instalada, incluso señalización e imprimación. Incluye picajes y conexiones en tuberías de instalación térmica según esquema de principio.						16,00	20,80	332,80
01.05	ml TUBERÍA ACERO NEGRO DIN 2440 1" 1/4'								
	ml. Tubería de acero negro sin soldadura tipo DIN-2440 1 1/4" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios como soportes y fijaciones de acuerdo a estudio realizado por Walraven según estudio adjunto en anejos. Totalmente instalada, incluso señalización e imprimación. Incluye picajes y conexiones en tuberías de instalación térmica según esquema de principio.						42,00	16,16	678,72
01.06	ml TUBERÍA ACERO NEGRO DIN 2440 1"								
	ml. Tubería de acero negro sin soldadura tipo DIN-2440 1" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios como soportes y fijaciones de acuerdo a estudio realizado por Walraven según estudio adjunto en anejos. Totalmente instalada, incluso señalización e imprimación. Incluye picajes y conexiones en tuberías de instalación térmica según esquema de principio.						16,00	14,17	226,72
01.09	ml AISLAMIENTO ARMAFLEX ULTIMA UD-32X054								
	ml. Coquilla Armaflex Ultima UD-32X054, espesor 32 mm para diámetro máximo de tubería 54 mm, color azul, baja emisión de humos, reacción al fuego BL-s1,d0. Tolerancia en longitud: ± 1,5 %. Tolerancia de espesor: ±2,5 mm. Incluso adhesivo Armaflex Ultima 700 necesario para la correcta instalación del aislamiento. Medida la unidad instalada.						16,00	20,22	323,52
01.11	ml AISLAMIENTO ARMAFLEX ULTIMA UD-25X032								
	ml. Coquilla Armaflex Ultima UD-25X028, espesor 25 mm para diámetro máximo de tubería 28 mm, color azul, baja emisión de humos, reacción al fuego BL-s1,d0. Tolerancia en longitud: ± 1,5 %. Tolerancia de espesor: ±2,5 mm. Incluso adhesivo Armaflex Ultima 700 necesario para la correcta instalación del aislamiento. Medida la unidad instalada.						42,00	11,65	489,30
01.12	ml AISLAMIENTO ARMAFLEX ULTIMA UD-25X028								
	ml. Coquilla Armaflex Ultima UD-25X028, espesor 25 mm para diámetro máximo de tubería 28 mm, color azul, baja emisión de humos, reacción al fuego BL-s1,d0. Tolerancia en longitud: ± 1,5 %. Tolerancia de espesor: ±2,5 mm. Incluso adhesivo Armaflex Ultima 700 necesario para la correcta instalación del aislamiento. Medida la unidad instalada.						16,00	8,39	134,24
01.18	Ud REGULADOR DE CAUDAL SEDICAL KV J M2 25								
	Ud. Regulador y control de temperatura K-Flow con cuerpo KV con cartucho exterior ajustable J a cualquier valor de caudal comprendido entre su límite máximo y mínimo TIPO KV J M2 25. Incluido servomotor tipo M2 Totalmente instalado incluso ajuste de caudal según posición definida en fichas de cálculo.						2,00	342,96	685,92
01.19	Ud REGULADOR DE CAUDAL SEDICAL KV J M2 32								
	Ud. Regulador y control de temperatura K-Flow con cuerpo KV con cartucho exterior ajustable J a cualquier valor de caudal comprendido entre su límite máximo y mínimo TIPO KV J M2 32. Incluido servomotor tipo M2 Totalmente instalado incluso ajuste de caudal según posición definida en fichas de cálculo.						7,00	342,96	2.400,72
01.20	Ud VÁLVULA TODO/NADA SEDICAL VSOFF-325-5.5P								
	Ud. Válvula todo/nada Sedical VSOFF-325-5.5P de 3 vías. Conexiones roscadas 1". Kvs = 5.5. PN =16. Cuerpo de latón y eje de acero inoxidable. Carrera 2.5 mm. Incluido servomotor tipo MT4-230S-NO 230 Vca. Totalmente instalado incluso ajuste de caudal según posición definida en fichas de cálculo.						2,00	121,20	242,40

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 102 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A		15/10/2021	8533350
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA		15/10/2021	8533350
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN		18/10/2021	8533350

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.23	Ud FILTRO EN Y 1 1/4" Ud. Filtro tipo "y" con bridas, cuerpo CG-25, tapa GG-25 de acero inoxidable AISI, PN-16, DN 32. Medida la unidad instalada.						7,00	76,84	537,88
01.24	Ud FILTRO EN Y 1" Ud. Filtro tipo "y" con bridas, cuerpo CG-25, tapa GG-25 de acero inoxidable AISI, PN-16, DN 25. Medida la unidad instalada.						2,00	61,12	122,24
01.27	Ud TERMÓMETRO Ud. Termómetro con vaina. Medida la unidad instalada.						4,00	27,76	111,04
01.28	Ud PURGADOR RÁPIDO AUTOMÁTICO Ud. Purgador rápido SPIROTOP automático para evacuación de aire en puntos superiores de la instalación . Totalmente instalado.						6,00	60,91	365,46
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 DISTRIBUCIÓN HIDRAÚLICA .....</b>									<b>6.650,96</b>

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 103 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 UNIDADES INTERIORES CLIMATIZACIÓN</b>									
02.02	Ud UNIDAD INTERIOR FANCOIL FWD12AT Ud. Unidad de techo sin envolvente con alta presión disponible 2 tubos con válvula Daikin FWD12AT, potencia refrigeración 8,5 kW, potencia calefacción 10,8 kW, consumo total 750 W, caudal de aire 2171 m3/h, nivel de potencia sonora 74 / 60 dBA. Altura 353 mm, anchura 1174 mm, fondo 718 mm, peso 65 kg. Incluso control remoto con cable FWEC2A y módulo de potencia EPIB6., totalmente conexionado. Medida la unidad instalada, incluso elementos de sujeción, bombeo y conducción de condensados a sumidero más cercano mediante tubería de plástico. Totalmente instalado, incluso conexionado eléctrico desde cuadro existente, programación de termostato y regulación de válvula de regulación y/o válvula de tres vías.						2,00	1.425,18	2.850,36
02.03	Ud UNIDAD INTERIOR FAN COIL FWD16AT Ud. Unidad de techo sin envolvente con alta presión disponible 2 tubos con válvula Daikin FWD16AT, potencia refrigeración 12,64 kW, potencia calefacción 15,43 kW, consumo total 1300 W, caudal de aire 3133 m3/h, nivel de potencia sonora 78 / 69,4 dBA. Altura 353 mm, anchura 1384 mm, fondo 718 mm, peso 77 kg. Incluso control remoto con cable FWEC2A y módulo de potencia EPIB6 totalmente conexionado. Medida la unidad instalada, incluso elementos de sujeción y conducción de condensados a sumidero más cercano mediante tubería de plástico. Totalmente instalado, incluso conexionado eléctrico desde cuadro existente, programación de termostato y regulación de válvula de regulación y/o válvula de tres vías.						5,00	1.540,68	7.703,40
02.04	Ud UNIDAD INTERIOR FAN COIL FWD18AT Ud. Unidad de techo sin envolvente con alta presión disponible 2 tubos con válvula Daikin FWD18AT, potencia refrigeración 14,39 kW, potencia calefacción 17,00 kW, consumo total 1300 W, caudal de aire 3101 m3/h, nivel de potencia sonora 78 / 69,4 dBA. Altura 353 mm, anchura 1384 mm, fondo 718 mm, peso 77 kg. Incluso control remoto con cable FWEC2A y módulo de potencia EPIB6 totalmente conexionado. Medida la unidad instalada, incluso elementos de sujeción, bombeo y conducción de condensados a sumidero más cercano mediante tubería de plástico. Totalmente instalado, incluso conexionado eléctrico desde cuadro existente, programación de termostato y regulación de válvula de regulación y/o válvula de tres vías.						1,00	1.554,03	1.554,03
02.05	Ud UNIDAD INTERIOR FAN COIL CASSETTE F2C07BT Ud. Unidad de cassette mod FWC07BT con válvula Daikin, potencia refrigeración 6,73 kW, potencia calefacción 7,15 kW, consumo total 54 W, caudal de aire 1236 m3/h, Incluso control remoto con cable FWEC2A y módulo de potencia EPIB6 totalmente conexionado. Medida la unidad instalada, incluso elementos de sujeción, bomba y conducción de condensados a sumidero más cercano mediante tubería de plástico. Totalmente instalado, incluso conexionado eléctrico desde cuadro existente, programación de termostato y regulación de válvula de regulación y/o válvula de tres vías.						1,00	1.603,98	1.603,98
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 UNIDADES INTERIORES CLIMATIZACIÓN .....</b>									<b>13.711,77</b>

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 104 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	



## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 DIFUSIÓN AIRE CLIMATIZACIÓN</b>									
03.01	<b>m2 CONDUCTO ISOVER CLIMAVER NETO</b> Conducto autoportante rectangular para la distribución de aire climatizado formado por Climaver Neto de Isover 25mm de espesor, constituido por un panel de lana de vidrio hidrofugada, revestido por aluminio (aluminio visto + kraft + malla de refuerzo + velo de vidrio) por el exterior y con un tejido de vidrio negro NETO de alta resistencia mecánica por el interior (tejido Neto), cumpliendo la norma UNE EN 14303 Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW), con una conductividad térmica de 0,032 W / (m·K), clase de reacción al fuego Bs1d0, valor de coeficiente de absorción acústica 0.85, clase de estanqueidad D y con marcas guía MTR exteriormente.						90,00	25,92	2.332,80
03.04	<b>Ud REJA RETORNO 325x625</b> Ud. Rejilla lineal SCHAKO para impulsión y retorno modelo PAZ-13-1-VM12-325x625 de dimensiones 325x625, con lamas aerodinámicas fijas horizontales de perfil extrusionado. Equipa marco de montaje en chapa de acero galvanizado y dispositivo de fijación oculto. Lacada en color RAL a definir por la dirección facultativa. Totalmente instalada, incluso conexión flexible.						2,00	69,03	138,06
03.05	<b>Ud REJA RETORNO 325x1225</b> Ud. Rejilla lineal SCHAKO para impulsión y retorno modelo PAZ-13-1-VM12-325x1225 de dimensiones 325x1225, con lamas aerodinámicas fijas horizontales de perfil extrusionado. Equipa marco de montaje en chapa de acero galvanizado y dispositivo de fijación oculto. Lacada en color RAL a definir por la dirección facultativa. Totalmente instalada, incluso conexión flexible.						1,00	102,84	102,84
03.06	<b>m CONDUCTO FLEXIBLE ALUMINIO ISOVER D=140mm</b> Conducto flexible de 102 mm de diámetro, para distribución de aire climatizado, obtenido por enrollamiento en hélice con espiral de alambre y bandas de aluminio con poliéster (3 capas: aluminio-políester-aluminio), reacción al fuego M1 y temperaturas de uso entre -20°C y 250°C, i/p.p. de corte, derivaciones, instalación y costes indirectos.						26,00	9,38	243,88
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 DIFUSIÓN AIRE CLIMATIZACIÓN .....</b>									<b>2.817,58</b>

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 105 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 OBRA CIVIL Y AUXILIARES</b>									
04.01	<b>m2 DEMOLICIÓN FALSO TECHO</b> Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.						190,00	4,42	839,80
04.02	<b>m2 FALSO TECHO CONTINUO SUSPENDIDO</b> Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por placas de escayola con nervaduras, de 100x60 cm, con canto recto y acabado liso, suspendidas del forjado mediante estopadas colgantes de pasta de escayola y fibras vegetales, repartidas uniformemente (3 fijaciones/m <sup>2</sup> ) y separadas de los paramentos verticales un mínimo de 5 mm. Incluso pegado de los bordes de las placas y rejuntado de la cara vista con pasta de escayola y enlucido final del falso techo con una capa de menos de 1 mm de espesor de escayola.						190,00	19,42	3.689,80
04.04	<b>ud DESMONTAJE INSTALACION CLIMATIZACIÓN</b> Desmontaje manual de 6 unidades exteriores de expansión directa ubicadas en torreones de edificio, 11 unidades interiores de expansión directa ubicadas en falso techo, incluso tuberías de refrigerante, soportación y accesorios para el montaje de los nuevos equipos. Ejecución con medios manuales, carga manual sobre camión o contenedor y conducción a vertedero autorizado.						1,00	1.774,40	1.774,40
04.07	<b>m2 AYUDAS DE ALBAÑILERÍA</b> Repercusión por m <sup>2</sup> de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de climatización formada por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.						100,00	3,72	372,00
04.08	<b>m2 TRASDOSADO DE PLACA DE YESO</b> m2. Trasdosado de yeso laminado con placa de 15 mm y perfilera de 45 mm con perfiles cada 400 mm para construcción de falsos pilares. Incluso apertura de huecos para rejillas, pintura, acabados y encuentros con el resto de paramentos.						16,00	44,55	712,80
04.09	<b>M2 PINTADO PARAMENTOS</b> ud. Pintado de paramentos verticales y horizontales sobre enlucido de yeso en color RAL a seleccionar.						255,00	6,64	1.693,20
<b>TOTAL CAPÍTULO 04 OBRA CIVIL Y AUXILIARES .....</b>									<b>9.082,00</b>

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 106 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS</b>									
05.01	Ud GESTION DE RESIDUOS								
	Ud- Gestión de residuos de la construcción y demolición según anejo del proyecto						1,00	216,00	216,00
05.02	UD GESTIÓN REFRIGERANTE								
	uD. Gestión de refrigerante de instalaciones existentes, incluso certificado de entrega a gestor autorizado.						1,00	200,00	200,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS .....</b>								<b>416,00</b>

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 107 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD Y GESTIÓN DOCUMENTAL</b>									
06.01	Ud SEGURIDAD Y SALUD Ud. Medidas de seguridad y salud incluidas en el Estudio Seguridad y Salud.								
06.02	Ud GESTIÓN DOCUMENTAL Ud. Redacción de plan de seguridad y salud, apertura del centro de trabajo, libro de visitas y sub-contrataciones correctamente diligenciado. Redacción de boletín de instalación térmica y eléctrica a la finalización de la obra. Incluso entrega de planos as built en formato papel y electrónico.						1,00	410,36	410,36
							1,00	395,00	395,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD Y GESTIÓN DOCUMENTAL .....</b>								<b>805,36</b>
	<b>TOTAL .....</b>								<b>33.483,67</b>

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 108 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
5	DISTRIBUCIÓN HIDRÁULICA.....	6.650,96	19,86
6	UNIDADES INTERIORES CLIMATIZACIÓN.....	13.711,77	40,95
10	DIFUSIÓN AIRE CLIMATIZACIÓN.....	2.817,58	8,41
11	OBRA CIVIL Y AUXILIARES.....	9.082,00	27,12
12	GESTION DE RESIDUOS.....	416,00	1,24
13	SEGURIDAD Y SALUD Y GESTIÓN DOCUMENTAL.....	805,36	2,41
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>33.483,67</b>	
	13,00 % Gastos generales.....	4.352,88	
	6,00 % Beneficio industrial.....	2.009,02	
	SUMA DE G.G. y B.I.	6.361,90	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN SIN IVA</b>	<b>39.845,57</b>	
	21,00 % I.V.A.....	8.367,57	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>	<b>48.213,14</b>	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>	<b>48.213,14</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUARENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS TRECE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS


Zaragoza, Junio 2021

SERVICIO CONSERVACIÓN ARQUITECTURA

ASISTENCIA TÉCNICA EXTERNA

UNIDAD DE ENERGÍA E INSTALACIONES

El Funcionario Municipal

Fdo.: José Iván Marzo Lario  
Ingeniero técnico Industrial

Fdo.: Alberto Hernández Bernad  
Ingeniero Industrial  
Colegiado nº:2453

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 109 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

**PROYECTO DE APROVECHAMIENTO ENERGÍA  
RENOVABLE, AEROTERMIA, PARA CLIMATIZAR ZONA DE  
ALCALDÍA Y MAYORES EN EL CENTRO DE CONVIVENCIA  
DE MAYORES Y JUNTA VECINAL DE CASSETAS  
21-035-CST MAYORES – J VECINAL EFIC ICL – P1**

▪ **PLANOS**

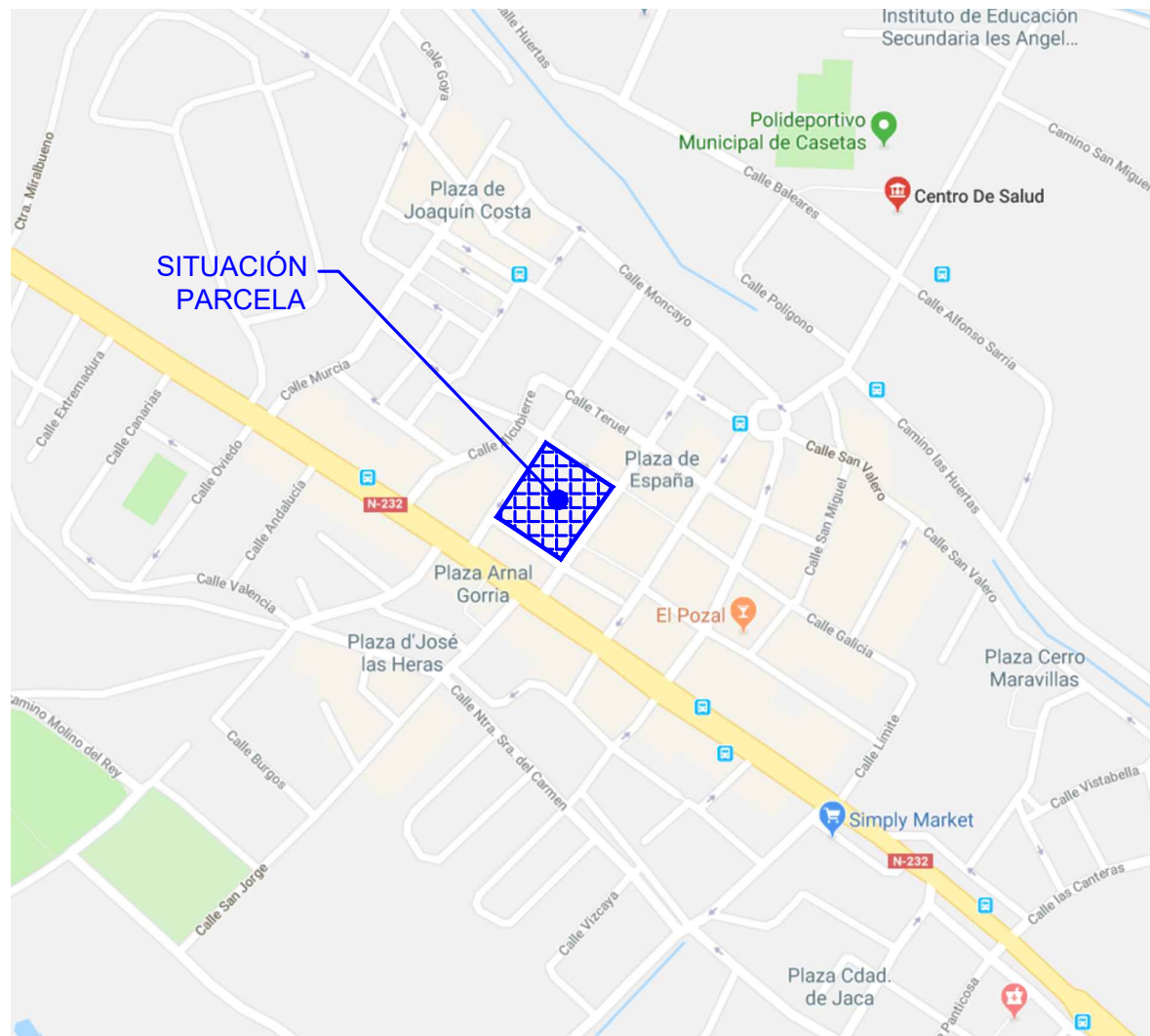
NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 110 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	

**PROYECTO DE APROVECHAMIENTO ENERGÍA  
RENOVABLE, AEROTERMIA, PARA CLIMATIZAR ZONA DE  
ALCALDÍA Y MAYORES EN EL CENTRO DE CONVIVENCIA  
DE MAYORES Y JUNTA VECINAL DE CASSETAS  
21-035-CST MAYORES – J VECINAL EFIC ICL – P1**

**LISTADO DE PLANOS**

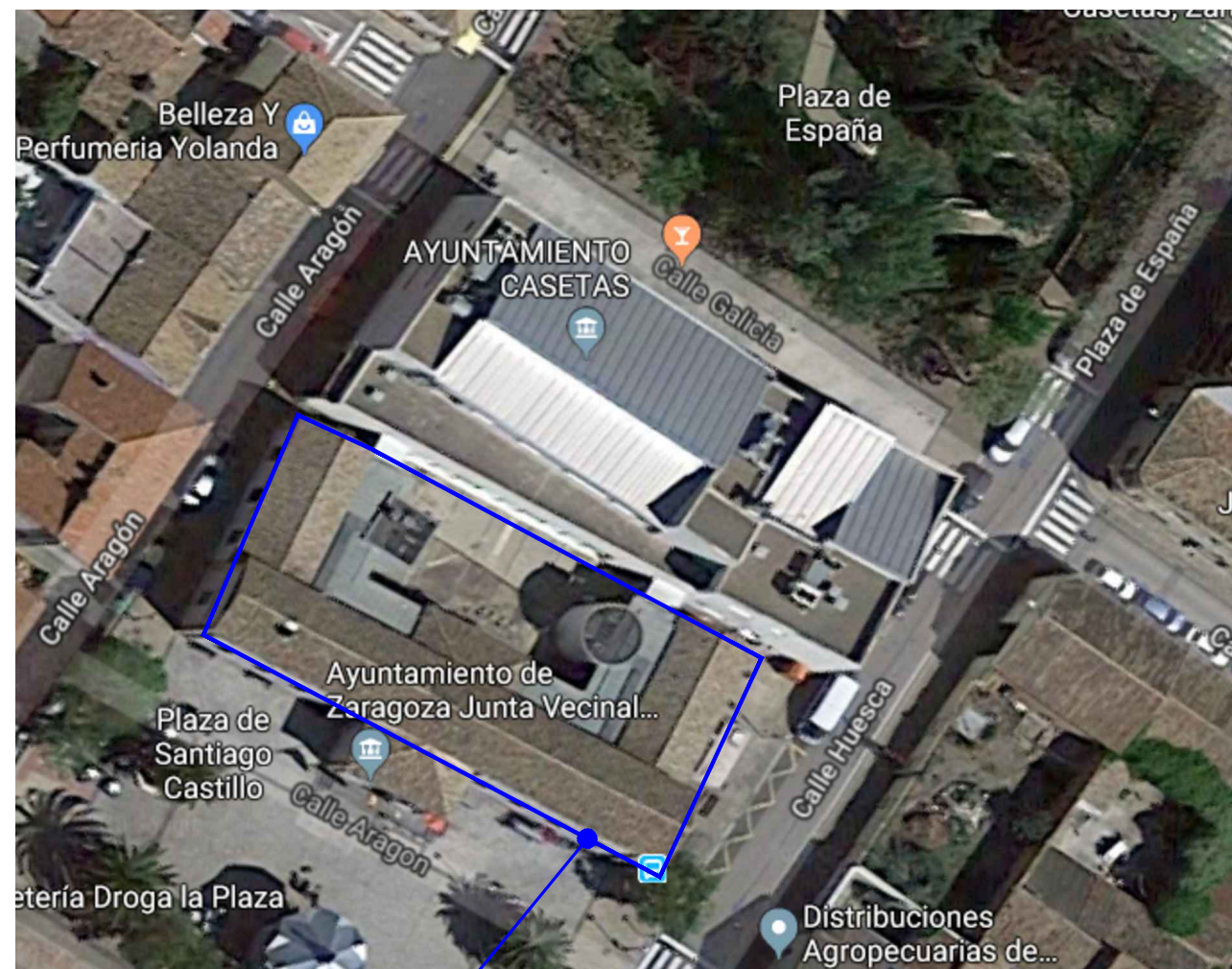
- 1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**
- 2 PLANTA BAJA. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN ESTADO ACTUAL**
- 3 PLANTA PRIMERA. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN ESTADO ACTUAL**
- 4 PLANTA BAJA. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN ESTADO REFORMADO**
- 5 PLANTA PRIMERA. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN ESTADO REFORMADO**
- 6 ESQUEMA DE PRINCIPIO. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN**

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 111 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	



SITUACIÓN PARCELA

**SITUACIÓN**  
Esc. 1:5000



EMPLAZAMIENTO EDIFICIO

**EMPLAZAMIENTO**  
Esc. 1:500



DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA  
SERVICIO DE CONSERVACIÓN  
UNIDAD DE ENERGÍA E INSTALACIONES

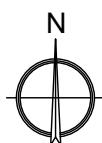
**PROYECTO DE APROVECHAMIENTO ENERGÍA RENOVABLE, AEROTERMIA,  
PARA CLIMATIZAR ZONA DE ALCALDÍA Y MAYORES EN EL CENTRO DE  
CONVIVENCIA DE MAYORES Y JUNTA VECINAL DE CASETAS**

PLANO:

**SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**

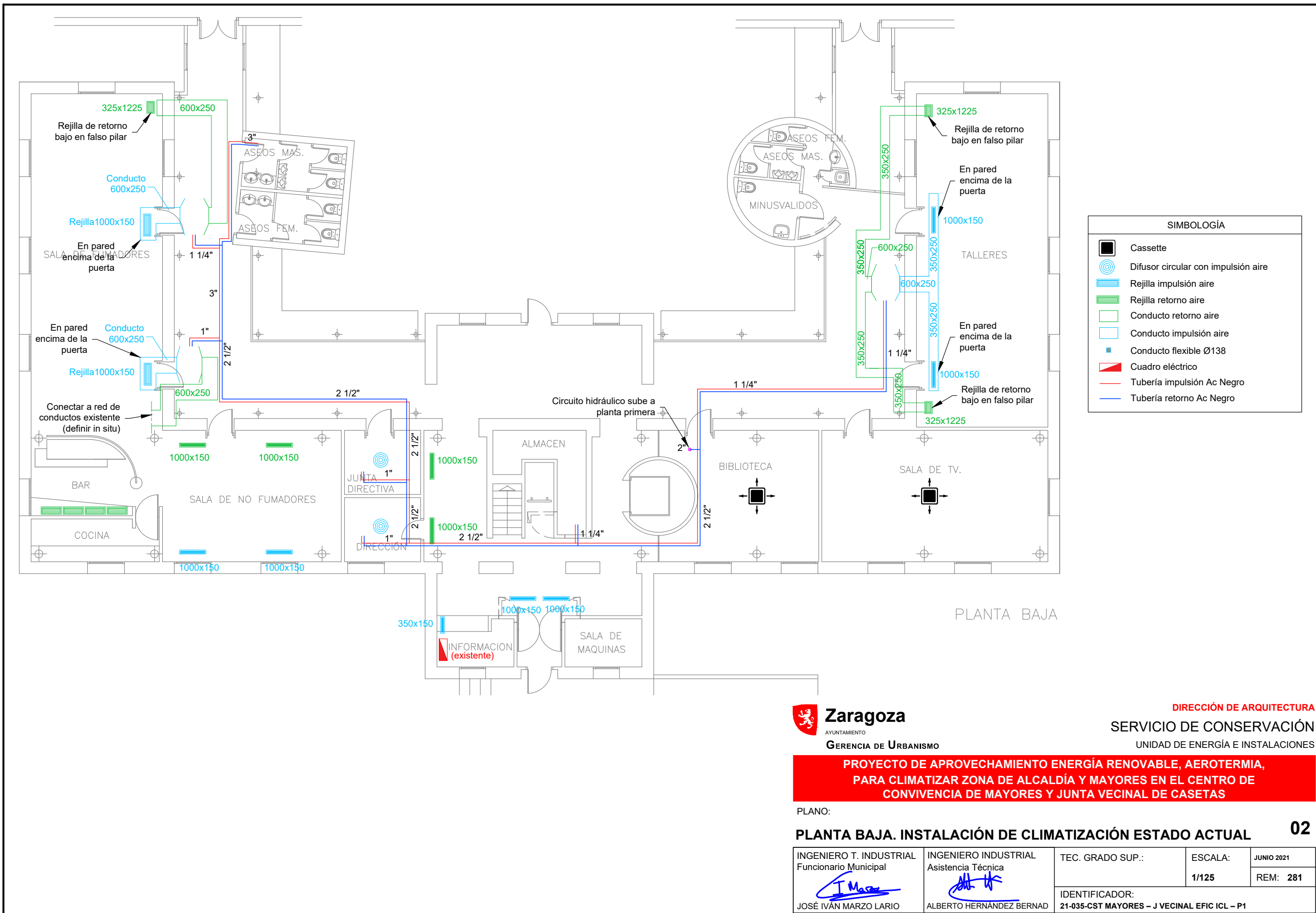
**01**

INGENIERO T. INDUSTRIAL Funcionario Municipal  JOSÉ IVÁN MARZO LARIO	INGENIERO INDUSTRIAL Asistencia Técnica  ALBERTO HERNÁNDEZ BERNAD	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA: V/E	JUNIO 2021 REM: 281
		IDENTIFICADOR: 21-035-CST MAYORES - J VECINAL EFIC ICL - P1		



NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva		PÁGINA 112 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350



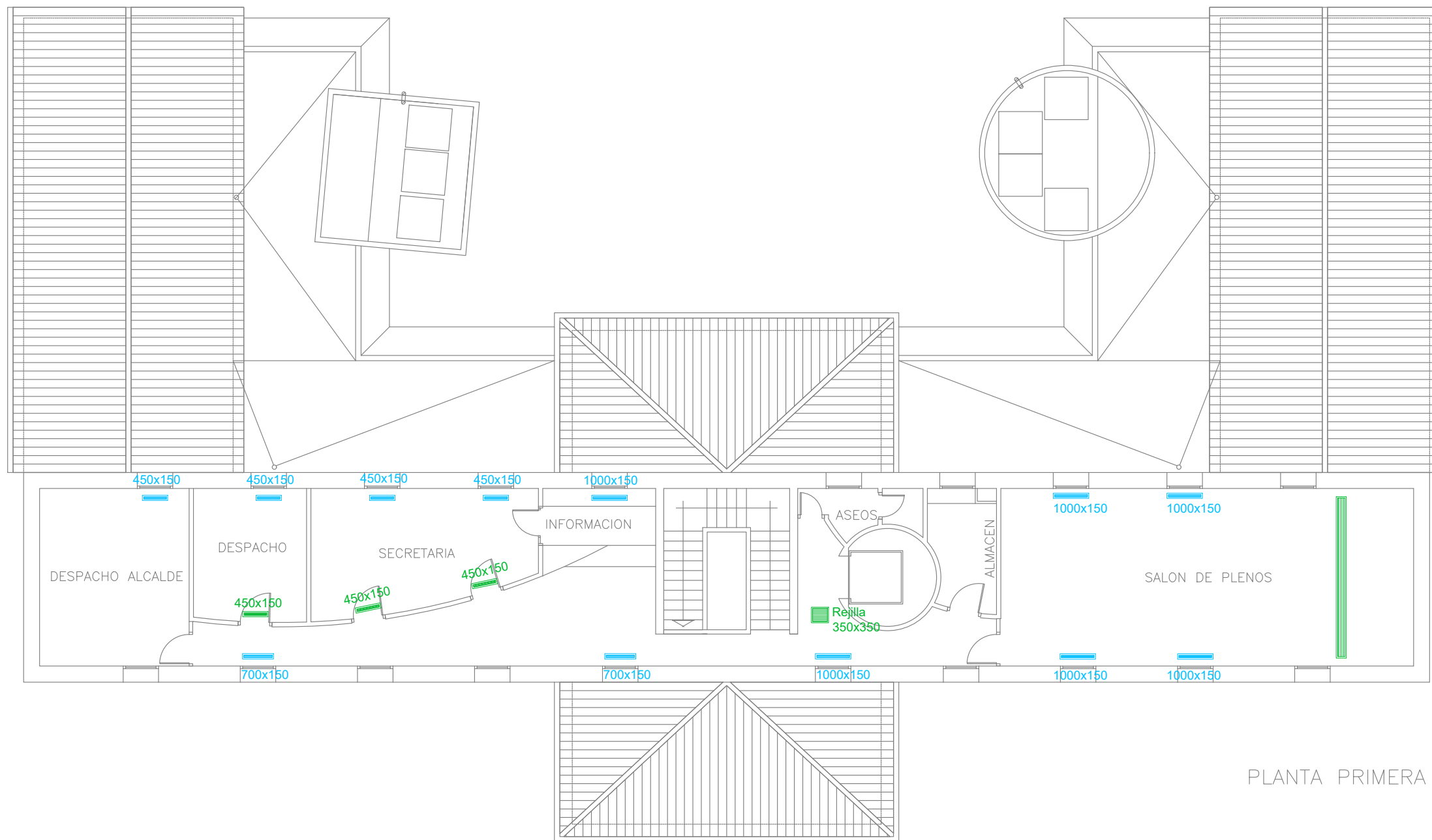


**PROYECTO DE APROVECHAMIENTO ENERGÍA RENOVABLE, AEROTERMIA,  
PARA CLIMATIZAR ZONA DE ALCALDÍA Y MAYORES EN EL CENTRO DE  
CONVIVENCIA DE MAYORES Y JUNTA VECINAL DE CASSETAS**

PLANO:  
**PLANTA BAJA. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN ESTADO ACTUAL 02**

INGENIERO T. INDUSTRIAL Funcionario Municipal <i>J. Marzo</i> JOSÉ IVÁN MARZO LARIO	INGENIERO INDUSTRIAL Asistencia Técnica <i>A. Bernad</i> ALBERTO HERNÁNDEZ BERNAD	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA: 1/125	JUNIO 2021 REM: 281
		IDENTIFICADOR: 21-035-CST MAYORES - J VECINAL EFIC ICL - P1		

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 113 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	



SIMBOLOGÍA	
	Rejilla impulsión aire
	Rejilla retorno aire

PLANTA PRIMERA

**Zaragoza**  
AYUNTAMIENTO  
GERENCIA DE URBANISMO

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA  
SERVICIO DE CONSERVACIÓN  
UNIDAD DE ENERGÍA E INSTALACIONES

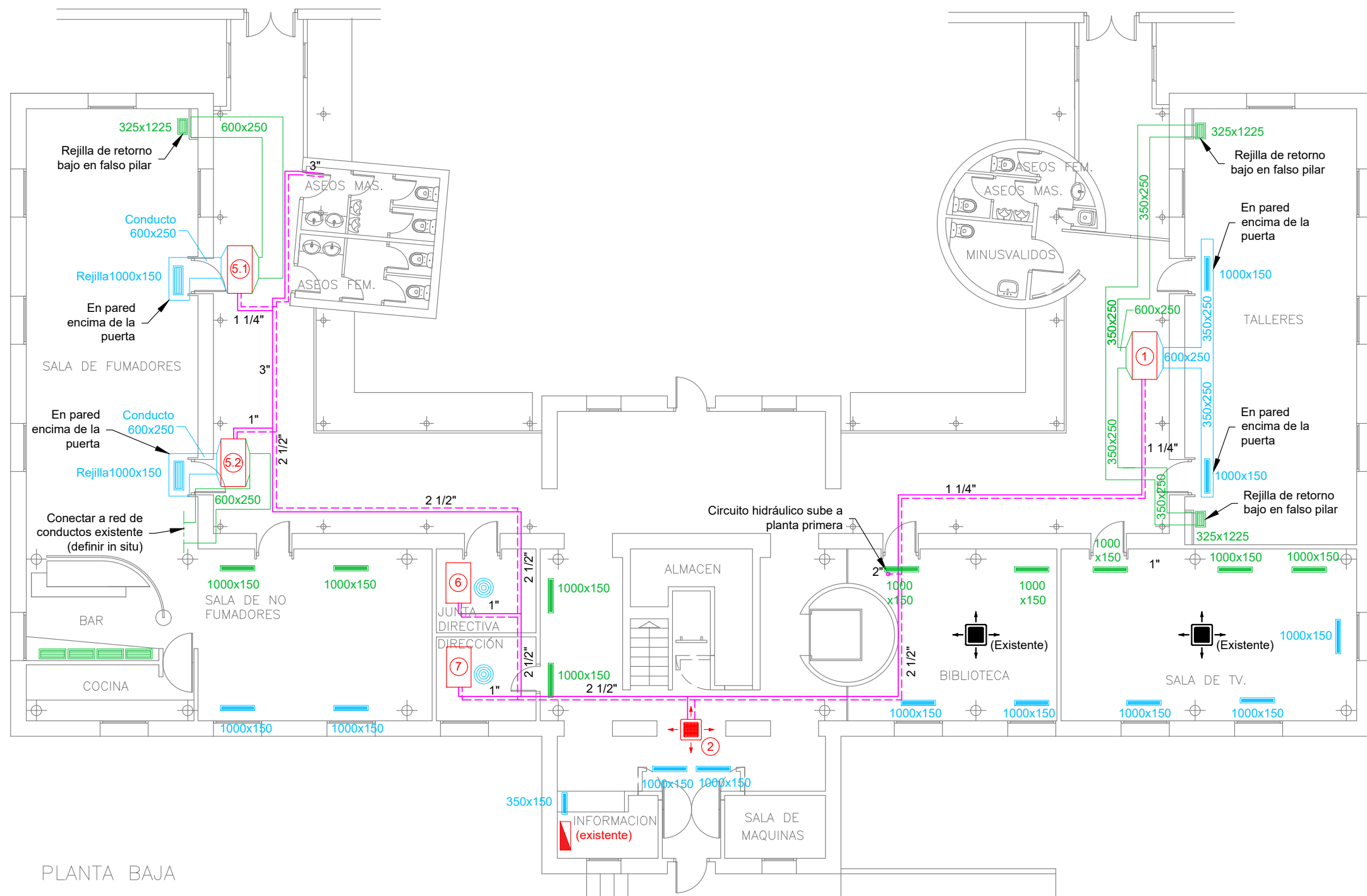
**PROYECTO DE APROVECHAMIENTO ENERGÍA RENOVABLE, AEROTERMIA,  
PARA CLIMATIZAR ZONA DE ALCALDÍA Y MAYORES EN EL CENTRO DE  
CONVIVENCIA DE MAYORES Y JUNTA VECINAL DE CAJETAS**

PLANO:

**PLANTA PRIMERA. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN ESTADO ACTUAL 03**

INGENIERO T. INDUSTRIAL Funcionario Municipal 	INGENIERO INDUSTRIAL Asistencia Técnica 	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA: 1/125	JUNIO 2021 REM: 281
JOSÉ IVÁN MARZO LARIO	ALBERTO HERNÁNDEZ BERNAD	IDENTIFICADOR: 21-035-CST MAYORES - J VECINAL EFIC ICL - P1		

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 114 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	



**LEYENDA**

1. Fancoil DAIKIN FWD16
2. Cassette FWC07BT
3. Fancoil DAIKIN FWD18
- 4.1. Fancoil DAIKIN FWD16
- 4.2. Fancoil DAIKIN FWD16
- 5.1. Fancoil DAIKIN FWD16
- 5.2. Fancoil DAIKIN FWD16
6. Fancoil DAIKIN FWD12
7. Fancoil DAIKIN FWD12

**SIMBOLOGÍA**

	Cassette
	Difusor circular con impulsión aire
	Rejilla impulsión aire
	Rejilla retorno aire
	Conducto retorno aire
	Conducto impulsión aire
	Conducto flexible Ø138
	Cuadro eléctrico
	Tubería impulsión Ac Negro (Existente)
	Tubería retorno Ac Negro (Existente)

PLANTA BAJA

**Zaragoza**  
AYUNTAMIENTO  
GERENCIA DE URBANISMO

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA  
SERVICIO DE CONSERVACIÓN  
UNIDAD DE ENERGÍA E INSTALACIONES

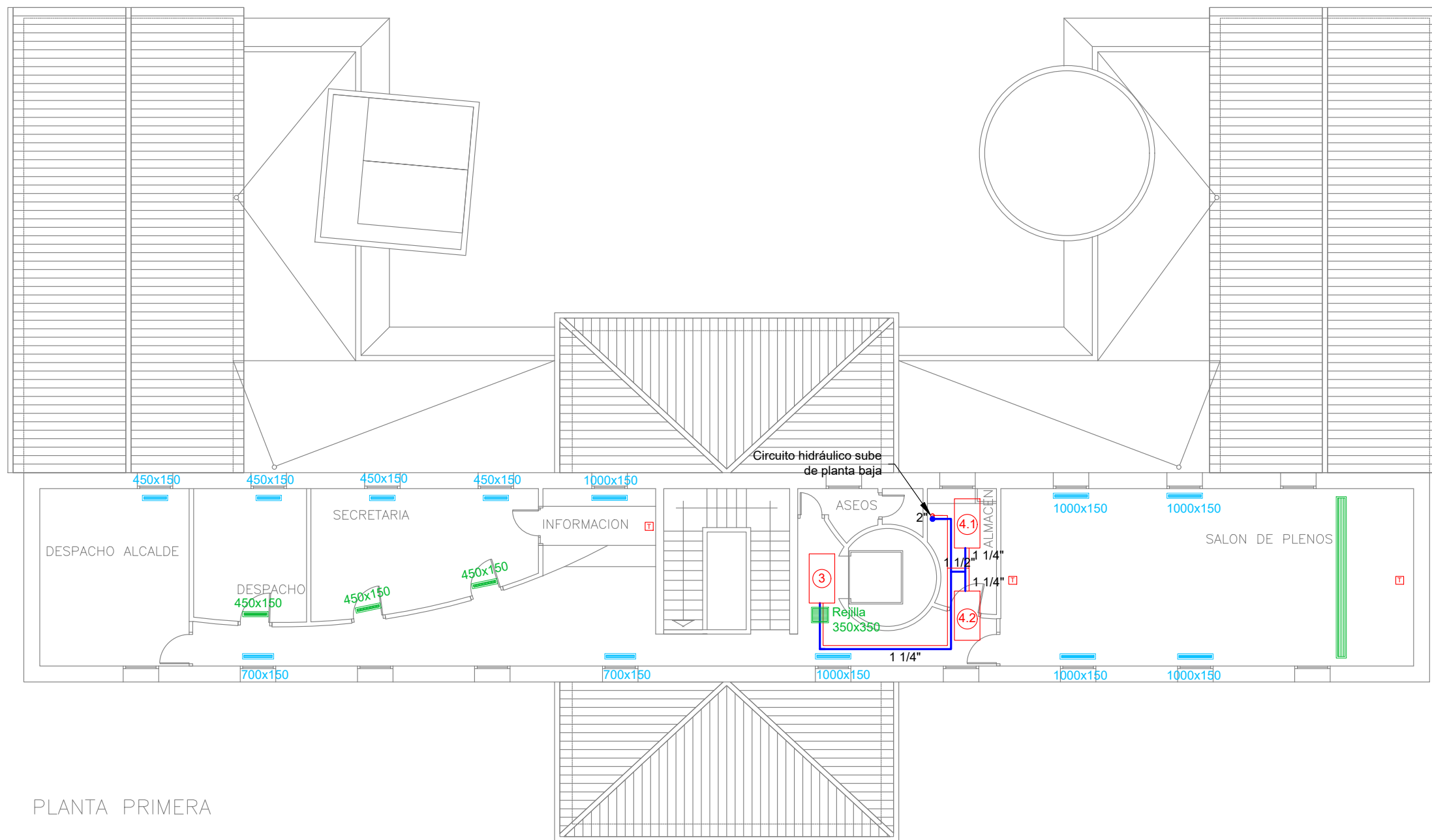
**PROYECTO DE APROVECHAMIENTO ENERGÍA RENOVABLE, AEROTERMIA,  
PARA CLIMATIZAR ZONA DE ALCALDÍA Y MAYORES EN EL CENTRO DE  
CONVIVENCIA DE MAYORES Y JUNTA VECINAL DE CASSETAS**

PLANO:

**PLANTA BAJA. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN ESTADO REFORMADO 04**

INGENIERO T. INDUSTRIAL Funcionario Municipal  JOSÉ IVÁN MARZO LARIO	INGENIERO INDUSTRIAL Asistencia Técnica  ALBERTO HERNÁNDEZ BERNAD	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA: 1/125	JUNIO 2021 REM: 281
IDENTIFICADOR: 21-035-CST MAYORES - J VECINAL EFIC ICL - P1				

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 115 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	



- LEYENDA**
1. Fancoil DAIKIN FWD16
  2. Cassette FWC07BT
  3. Fancoil DAIKIN FWD18
  - 4.1. Fancoil DAIKIN FWD16
  - 4.2. Fancoil DAIKIN FWD16
  - 5.1. Fancoil DAIKIN FWD16
  - 5.2. Fancoil DAIKIN FWD16
  6. Fancoil DAIKIN FWD12
  7. Fancoil DAIKIN FWD12

- SIMBOLOGÍA**
- Cassette
  - Difusor circular con impulsión aire
  - ▭ Rejilla impulsión aire
  - ▭ Rejilla retorno aire
  - ▭ Conducto retorno aire
  - ▭ Conducto impulsión aire
  - Conducto flexible Ø138
  - ▭ Cuadro eléctrico
  - Tubería impulsión Ac Negro (Existente)
  - - - Tubería retorno Ac Negro (Existente)

PLANTA PRIMERA



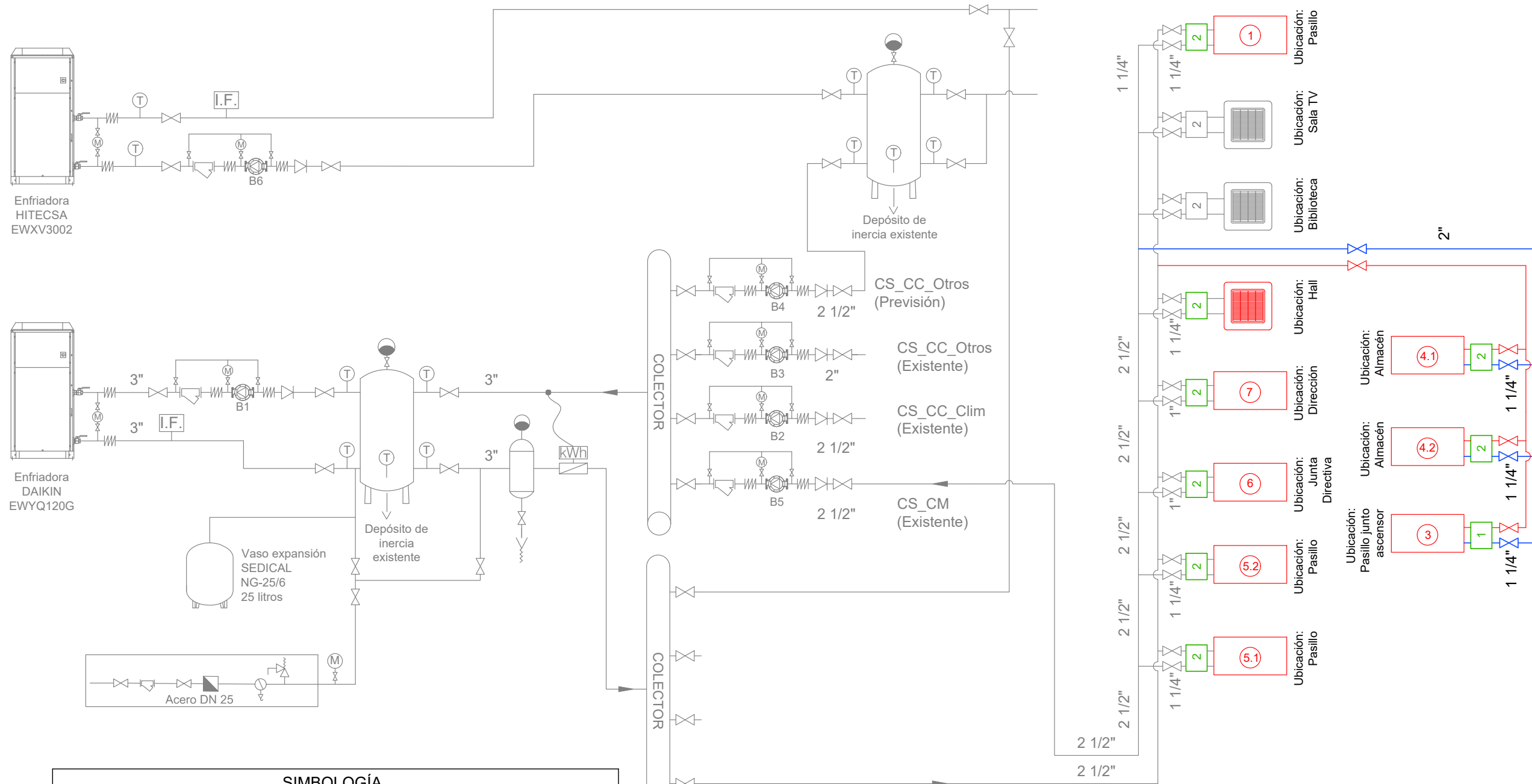
**DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA**  
**SERVICIO DE CONSERVACIÓN**  
 UNIDAD DE ENERGÍA E INSTALACIONES

**PROYECTO DE APROVECHAMIENTO ENERGÍA RENOVABLE, AEROTERMIA,  
 PARA CLIMATIZAR ZONA DE ALCALDÍA Y MAYORES EN EL CENTRO DE  
 CONVIVENCIA DE MAYORES Y JUNTA VECINAL DE CASETAS**

PLANO:  
**PLANTA PRIMERA. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN ESTADO REFORMADO 05**

INGENIERO T. INDUSTRIAL Funcionario Municipal	INGENIERO INDUSTRIAL Asistencia Técnica	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA:	JUNIO 2021
			1/125	REM: 281
JOSÉ IVÁN MARZO LARIO	ALBERTO HERNÁNDEZ BERNAD	IDENTIFICADOR: 21-035-CST MAYORES - J VECINAL EFIC ICL - P1		

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva		PÁGINA 116 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350



SIMBOLOGÍA		
	Válvula de mariposa	
	Purgador	
	Válvula de retención	
	Filtro en Y	
	Manguito antivibratorio	
	Vaso expansión	
	Termostato	
	Válvula de seguridad	
	Manómetro	
	Termómetro	
	Sonda de temperatura	
	Vaciado	
	Retorno	
	Impulsión	
	Instalación Existente	

- 1 VÁLVULA DE 3 VÍAS
- 2 VÁLVULA DE 2 VÍAS

**Zaragoza**  
 AYUNTAMIENTO  
 GERENCIA DE URBANISMO

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA  
 SERVICIO DE CONSERVACIÓN  
 UNIDAD DE ENERGÍA E INSTALACIONES

**PROYECTO DE APROVECHAMIENTO ENERGÍA RENOVABLE, AEROTERMIA,  
 PARA CLIMATIZAR ZONA DE ALCALDÍA Y MAYORES EN EL CENTRO DE  
 CONVIVENCIA DE MAYORES Y JUNTA VECINAL DE CASSETAS**

PLANO:  
**ESQUEMA DE PRINCIPIO. INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN 06**

INGENIERO T. INDUSTRIAL Funcionario Municipal  JOSÉ IVÁN MARZO LARIO	INGENIERO INDUSTRIAL Asistencia Técnica  ALBERTO HERNÁNDEZ BERNAD	TEC. GRADO SUP.: ESCALA: S/E	JUNIO 2021 REM: 281
IDENTIFICADOR: 21-035-CST MAYORES - J VECINAL EFIC ICL - P1			

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 117 / 117
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE IVAN MARZO LARIO	EL/LA TÉCNICO/A	15/10/2021	8533350	
JOSE ANTONIO ARANAZ DE MOTTA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	15/10/2021	8533350	
MIGUEL ANGEL ABADIA IGUACEN	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	18/10/2021	8533350	