



PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN: CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA

SERVICIO DE CONSERVACIÓN DE ARQUITECTURA

UNIDAD: UNIDAD DE ENERGÍA E INSTALACIONES

INGENIERO INDUSTRIAL:
ASISTENCIA EXTERNA Alberto Hernández Bernad

INGENIERO TÉCNICO
INDUSTRIAL: Pedro Alonso Domínguez
FUNCIONARIO MUNICIPAL

Junio 2026

MATRÍCULA/REM

25-027 – CHI LUIS BUÑUEL EFIC ICL – P2 – EXPOSICIONES /

REM: 677

DOCUMENTO PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUÑUEL ID FIRMA 16380336 PÁGINA 1 / 37

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO

FECHA FIRMA

04 de agosto de 2026

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA	1 / 37
Estudio básico	16401818		
FIRMADO POR 1 FIRMANTE		FECHA FIRMA	
1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A		10 de agosto de 2026	



Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>
Código Seguro de Verificación: 50297MTc4NjM0Nzc2MDg5NDE5ODYxMDk0

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>
Código Seguro de Verificación: 50297MTc4NTc5NjY1NzM0MDU1MjcOTQw

MEMORIA VALORADA DE CLIMATIZACION EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA

25-027 - CHI LUIS BUNUEL EFIC ICL - P2 - EXPOSICIONES

REM: 677 - CENTRO CONVIVENCIA MAYORES LUIS BUNUEL

INDICE:

- * MEMORIA
- * ANEJOS
- * PLIEGO DE CONDICIONES
- * ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- * MEDICIONES Y PRESUPUESTO
- * PLANOS

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUÑUEL	ID FIRMA	16380336	PÁGINA	2 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE	1	FECHA FIRMA			
1. ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO		04 de agosto de 2026			

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso					
DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	16401818	PÁGINA	2 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE			FECHA FIRMA		
1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A			10 de agosto de 2026		



MEMORIA VALORADA DE CLIMATIZACION EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA

25-027 - CHI LUIS BUNUEL EFIC ICL - P2 - EXPOSICIONES
REM: 677 - CENTRO CONVIVENCIA MAYORES LUIS BUNUEL

INDICE

MEMORIA GENERAL

1. ANTECEDENTES Y OBJETO
2. ENCARGO DE LA MEMORIA
3. CONDICIONES URBANISTICAS
4. AUTOR DE LA MEMORIA
5. PLAZO EJECUCION DE LA OBRA
6. MEMORIA JUSTIFICATIVA Y FICHA TECNICA
7. NORMATIVA DE APLICACION
8. SOLUCIONES PROPUESTAS Y CONSIDERACIONES
9. MEMORIA DE LA INSTALACION
10. NORMAS DE EJECUCION DE LAS INSTALACIONES
11. PRUEBAS REGLAMENTARIAS
12. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD
13. PLIEGO DE CONDICIONES
14. SEGURIDAD Y SALUD LABORAL
15. PROGRAMACION DE LA OBRA
16. EXPRESION DEL PRESUPUESTO

ANEJOS

ANEJO I: CALCULOS ELECTRICOS
ANEJO III: MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO
ANEJO IV: GESTION DE RESIDUOS

PLIEGO DE CONDICIONES

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PLANOS

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUÑUEL	ID FIRMA	16380336	PÁGINA	3 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE	2	FECHA FIRMA			
1. ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO		04 de agosto de 2026			

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	16401818	PÁGINA	3 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE	FECHA FIRMA				
1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A	10 de agosto de 2026				



MEMORIA VALORADA DE CLIMATIZACION EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA

25-027 - CHI LUIS BUNUEL EFIC ICL - P2 - EXPOSICIONES

REM: 677 - CENTRO CONVIVENCIA MAYORES LUIS BUNUEL

MEMORIA GENERAL

1. ANTECEDENTES Y OBJETO

El edificio Centro de Mayores Luis Bunuel del Ayuntamiento de Zaragoza es un edificio acondicionado para albergar un Centro de Convivencia para Mayores. En dicho edificio se encuentran salas de diversos usos, tanto docentes como ludicos, incluso una cafeteria construida en la ultima reforma.

La denominada Sala de Exposiciones se encuentra en la planta baja del edificio y carece de sistema de climatizacion adecuado para el confort de sus usuarios. Esta sala se utiliza para actividades dinamicas y exposiciones, requiriendo unas condiciones de temperatura y calidad de aire controladas.

El objeto de la presente memoria valorada es dotar a dicha sala de un sistema de climatizacion mediante un equipo compacto tipo Roof Top de expansion directa, con distribucion de aire por conductos de acero galvanizado circulares helicoidales y difusion mediante multitoberas de largo alcance, garantizando un confort adecuado tanto en invierno como en verano. El proyecto contempla asimismo la instalacion electrica necesaria para la alimentacion del nuevo equipo desde el cuadro general del edificio.

2. ENCARGO DE LA MEMORIA

La presente Memoria Valorada se redacta siguiendo las instrucciones cursadas al efecto por el Servicio de Conservacion de Arquitectura del Ayuntamiento de Zaragoza.

Al estar los trabajos a realizar en esta area, dentro de "Certificacion de Calidad", se le ha asignado el codigo 25-027 - CHI LUIS BUNUEL EFIC ICL - P2 - EXPOSICIONES.

3. CONDICIONES URBANISTICAS

Las modificaciones previstas en las instalaciones no modifican las condiciones urbanisticas del edificio.

4. AUTOR DE LA MEMORIA

Es autor de la presente Memoria Valorada Alberto Hernandez Bernad, Ingeniero Industrial al servicio de Dolmen Ingenieria S.L.P. como Asistencia Tecnica Externa, en colaboracion con Pedro Alonso Dominguez del Ayuntamiento de Zaragoza, actuando en calidad de funcionario municipal.

5. PLAZO DE EJECUCION DE LA OBRA

El plazo de ejecucion de la obra sera de dos meses (8 semanas) desde la firma del acta de replanteo.

6. MEMORIA JUSTIFICATIVA Y FICHA TECNICA

6.1 Memoria Justificativa

Tipo de necesidad: Obra

Justificacion de la necesidad: Se requiere la ejecucion de estas medidas de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Termicas en los Edificios y sus posteriores modificaciones, dado que en la actualidad la Sala de Exposiciones no dispone de sistema de climatizacion que satisfaga las condiciones de confort adecuadas.

DOCUMENTO	PROYECTO DE CLIMATIZACION EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUNUEL	ID FIRMA	16380336	PÁGINA	4 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE	3	FECHA FIRMA	10 de agosto de 2026		
1. ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO					

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	16401818	PÁGINA	4 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE		FECHA FIRMA	10 de agosto de 2026		
1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A					



plificacion presupuestaria: El presupuesto asciende a la cantidad de 48.325,11 euros, IVA incluido.

6.2 Ficha Tecnica

Tipo de necesidad	Obra
Objeto del contrato	Obras de instalacion de climatizacion
Descripcion	Climatizacion en sala de exposiciones en planta baja del Centro de Convivencia Mayores Luis Bunuel
Precio del contrato	48.325,11 euros (I.V.A. INCLUIDO)
Criterios de adjudicacion	Se utilizara el criterio de baja lineal ofertada

Otras condiciones de adjudicacion:

- EL PLAZO de la obra sera de dos meses (60 dias naturales) desde el dia siguiente de la firma del acta de comprobacion del replanteo.
- EL PLAZO DE GARANTIA de la obra sera de dos anos desde la recepcion formal de la misma.
- Previo al inicio de la obra se redactara por la empresa adjudicataria, en el plazo de 10 dias desde la adjudicacion, el Plan de Seguridad y Salud, que tras el informe favorable del coordinador de SS sera aprobado por el organo de contratacion previo a la apertura del centro de trabajo.

7. NORMATIVA DE APLICACION

A las instalaciones proyectadas les son de aplicacion las reglamentaciones siguientes:

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Termicas en los Edificios (RITE).
- Real Decreto 178/2021, por el que se modifica el R.D. 1027/2007.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba elCodigo Tecnico de la Edificacion.
- Real Decreto 865/2003 de 4 de julio, criterios higienico-sanitarios para la prevencion y control de la Legionelosis.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, Reglamento Electronico para Baja Tension e Instrucciones Complementarias.
- Ordenanza municipal Proteccion Contra Incendios de Zaragoza. BOP 17/06/2000.
- Reglamento de Instalaciones de PCI. RD 1942/1993, de 5 de noviembre de 1993.
- Ordenanza municipal Proteccion Contra Ruidos y Vibraciones. Aprobada por el Ayuntamiento Pleno el 31/01/2001.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevencion de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 486/1997, Disposiciones minimas de Seguridad y Salud en lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997, Disposiciones minimas en Materia de Senalizacion de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio, sobre disposiciones minimas para la proteccion frente al riesgo electrico.
- Reglamento (UE) 2024/573 sobre gases fluorados de efecto invernadero (F-Gas).
- Normas UNE de obligado cumplimiento.

8. SOLUCIONES PROPUESTAS Y CONSIDERACIONES

Este documento contiene datos no especialmente protegidos					
DOCUMENTO: PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUNUEL		ID FIRMA	16380336	PÁGINA	5 / 37
Los trabajos incluidos en el presente memoria son los siguientes:					
FIRMADO POR 1 FIRMANTE		4		FECHA FIRMA	
ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO				04 de agosto de 2026	

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	16401818	PÁGINA	5 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE		FECHA FIRMA			
1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A		10 de agosto de 2026			



- Instalacion de sistema de climatizacion mediante equipo Roof Top compacto en la sala de exposiciones del edificio.
- Distribucion de aire por conductos de acero galvanizado circular helicoidal, con difusion mediante multitoberas de largo alcance.
- Retorno de aire mediante conductos de acero galvanizado y rejillas de retorno.
- Obra civil y ayudas de albanileria asociadas a la ejecucion de las instalaciones.
- Instalacion electrica para la alimentacion del equipo Roof Top desde el cuadro general existente.

9. MEMORIA DE LA INSTALACION

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

Instalacion de climatizacion

Se instalara un equipo compacto tipo Roof Top de expansion directa, con condensacion por aire, que servira la climatizacion de la Sala de Exposiciones en planta baja. El equipo seleccionado es el Rooftop CIAT modelo IPJ0140 o equivalente a criterio de la Direccion Facultativa, con las siguientes características principales:

- Potencia frigorifica nominal: 47,3 kW. EER neto: 3,12. SEER: 4,75.
- Potencia calorifica nominal: 44,4 kW. COP neto: 3,7. SCOP: 3,54.
- Potencia absorbida en refrigeracion: 13,4 kW. Potencia absorbida en calefaccion: 15,7 kW.
- Caudal de aire de impulsión: 8.500 m3/h. Caudal de aire exterior: 2.500 m3/h.
- Presion disponible en impulsión: 250 Pa. Presion disponible en retorno: 120 Pa.
- Refrigerante R454B. Carga de refrigerante: 12,15 kg. Numero de circuitos: 1+1. Compresores: 3.
- Dimensiones: 2.230 x 1.760 x 1.975 mm. Peso: 984,8 kg.
- Free cooling con 3 compuertas y recuperacion activa del caudal de aire de extraccion mediante circuito frigorifico termodinamico.

La distribucion de aire se realizara mediante una red de conductos de acero galvanizado circular de tipo helicoidal, en diametros entre 300 y 625 mm. La impulsión se efectuara mediante 5 unidades de multitoberas DUE-V-QR de largo alcance, de 5 toberas de diametro nominal 200 mm cada una, placa 1.320 x 290 mm, acabado RAL 9006. El retorno de aire se efectuara a traves de conductos y:

- 3 uds. rejilla de retorno 825 x 225 mm, modelo X-GRILLE con lamas verticales moviles, acabado RAL 9010 (blancas). Referencia R2.
- 2 uds. rejilla de retorno 825 x 225 mm, modelo TR2-RA lamas verticales, marco para conducto circular, acabado chapa galvanizada. Referencia R1.

Los conductos llevaran aislamiento termoacustico interior con manta de lana mineral URSA AIR ZERO IN M8703 de 25 mm de espesor y aislamiento termico exterior con manta URSA AIR MANTA ALUMINIO REFORZADA 5102L de 50 mm de espesor para tramos exteriores.

El equipo Roof Top se ubicara sobre la cubierta del edificio o en el punto que determine la Direccion Facultativa durante el replanteo. Se colocara sobre una bancada adecuada incluida en el suministro.

Instalacion electrica

La alimentacion del equipo Roof Top se realizara desde el cuadro general existente mediante una linea electrica trifasica de nueva instalacion. La linea estara formada por manguera con conductores unipolares de cobre aislados 0,6/1 kV tipo RZ1-K(A-S) B2ca-s1ad1a1.

DOCUMENTO PROYECTO DE CLIMATIZACION EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUNUEL ID FIRMA 16380336 PÁGINA 6 / 37

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

5

FECHA FIRMA

1. ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO

04 de agosto de 2026

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	16401818	PÁGINA	6 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE				FECHA FIRMA	
1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A				10 de agosto de 2026	



ajo tubo, longitud aproximada 62 m. Las protecciones en el cuadro general seran: magnetotermico <40 A Clase C y diferencial 4x40 A / 300 mA.

Obra civil y albanileria

Ayudas de albanileria para la correcta instalacion de los equipos y conductos, incluyendo trasdosado autoportante en zonas de bajantes y cuantos trabajos de albanileria sean necesarios para la correcta ejecucion de la instalacion.

Seguridad y Salud

Elaboracion de la documentacion relativa a seguridad y salud requerida segun la normativa vigente, asi como la implementacion de las medidas recogidas en el Estudio Basico de Seguridad y Salud adjunto.

Gestion Documental

Elaboracion de planos as-built de la instalacion, certificados y documentacion del instalador necesarios para su legalizacion ante Industria. Entrega de dossier fin de obra.

10. NORMAS DE EJECUCION DE LAS INSTALACIONES

Todas las normas de construccion e instalacion se ajustaran, en todo caso, a los planos, mediciones y calidades que se expresan, asi como a las directrices que la Direccion Facultativa estime oportunas.

Ademas del cumplimiento de lo expuesto, las instalaciones se ajustaran a las normativas que le pudieran afectar, dadas por organismos oficiales.

El acopio de materiales se hara de forma que estos no sufran alteraciones durante su deposito en la obra, debiendo retirar y reemplazar todos los que hubieran sufrido alguna descomposicion o defecto durante su estancia, manipulacion o colocacion en la obra.

11. PRUEBAS REGLAMENTARIAS

Una vez ejecutada la instalacion, se procedera a la medicion reglamentaria de valores especificados en el RITE y en el REBT. Durante el transcurso de las obras se realizara un Control de Calidad que abarque:

- 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.

12. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD

La instalacion de climatizacion se utilizara y mantendra de conformidad con los procedimientos establecidos en la Normativa y en el RITE. Las instrucciones de uso, maniobra y funcionamiento se detallan en el Anejo III del presente documento.

13. PLIEGO DE CONDICIONES

Se dispone en Anejo, del correspondiente Pliego de Condiciones para la ejecucion de la Obra.

14. SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Se redactara el correspondiente Plan de Seguridad y Salud Laboral de acuerdo al R.D. 1627/97, por parte de la empresa contratista adjudicataria. Se adjunta el Estudio Basico de Seguridad y Salud como documento independiente.

DOCUMENTO		PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUÑUEL		ID FIRMA	16380336	PÁGINA	7 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE		6		FECHA FIRMA		04 de agosto de 2026	
1. ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO							

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO		Estudio básico		ID FIRMA	16401818	PÁGINA	7 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE				FECHA FIRMA		10 de agosto de 2026	
1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A							



5. PROGRAMACION DE LA OBRA

OBRA:	CLIMATIZACION EN SALA DE EXPOSICIONES
EMPLAZAMIENTO:	Plaza de Santo Domingo, num. 15, Casco Antiguo, 50003 ZARAGOZA
PROMOTOR:	AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA
PLAZO DE EJECUCION PREVISTO:	8 SEMANAS

ACTIVIDAD	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Replanteo y acopio de materiales	X	X						
Instalacion electrica (linea desde cuadro)	X	X	X					
Bancada y colocacion Roof Top		X	X	X				
Red de conductos impulsion y retorno			X	X	X			
Multitoberas y rejillas de retorno				X	X	X		
Pruebas y puesta en marcha						X	X	
Gestion documental y legalizacion							X	X

16. EXPRESION DEL PRESUPUESTO

07	CLIMATIZACION SALA DE EXPOSICIONES	33.561,43 euros
	TOTAL EJECUCION MATERIAL	33.561,43 euros
	13,00 % Gastos generales	4.362,99 euros
	6,00 % Beneficio industrial	2.013,69 euros
	SUMA DE G.G. y B.I.	6.376,68 euros
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA SIN I.V.A.	39.938,11 euros
	21,00 % I.V.A.	8.387,00 euros
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	48.325,11 euros

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUARENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON ONCE CENTIMOS

Zaragoza, junio de 2026

SERVICIO CONSERVACION ARQUITECTURA UNIDAD DE ENERGIA E INSTALACIONES El Funcionario Municipal Fdo.: Pedro Alonso Dominguez Ingeniero Tecnico Industrial - Col. num. 2453	El Ingeniero Industrial Fdo.: Alberto Hernandez Bernad Asistencia Tecnica Externa Dolmen Ingenieria S.L.P.
---	--

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	PROYECTO DE CLIMATIZACION EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUNUEL	ID FIRMA	16380336	PÁGINA	8 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE	7	FECHA FIRMA	10 de agosto de 2026		
1. ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO					

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	16401818	PÁGINA	8 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE		FECHA FIRMA	10 de agosto de 2026		
1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A					



MEMORIA VALORADA DE CLIMATIZACION EN SALA DE
EXPOSICIONES PLANTA BAJA
25-027 - CHI LUIS BUNUEL EFIC ICL - P2 - EXPOSICIONES
REM: 677 - CENTRO CONVIVENCIA MAYORES LUIS BUNUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>
Código Seguro de Verificación: 50297MTc4NjM0Nzc2MDg5NDE5ODYxMDk0

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>
Código Seguro de Verificación: 50297MTc4NTc5NjY1NzM0MDU1MjcOTQw

ANEJO I: CALCULOS ELECTRICOS

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUÑUEL	ID FIRMA	16380336	PÁGINA	9 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE	8	FECHA FIRMA			
1. ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO		04 de agosto de 2026			

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	16401818	PÁGINA	9 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE		FECHA FIRMA			
1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A		10 de agosto de 2026			



NEJO I: CALCULOS ELECTRICOS

FORMULAS EMPLEADAS

Línea Trifásica Equilibrada

$$I = P / (\sqrt{3} * U * \cos(\phi))$$

$$dV = \sqrt{3} * I * (R * \cos(\phi) + X * \sin(\phi))$$

Donde:

- P = Potencia activa en vatios (W)
- U = Tensión de servicio fase-fase en voltios (V)
- I = Intensidad en amperios (A)
- dV = Caída de tensión fase-fase (V)
- $\cos(\phi)$ = Factor de potencia
- R = Resistencia eléctrica del conductor = $\rho * L / S$ (Ohm)
- X = Reactancia eléctrica del conductor (Ohm/km) aprox. 0,1 Ohm/km para cables BT

Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20} * [1 + \alpha * (T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{max} - T_0) * (I/I_{max})^2]$$

- ρ_{20} (Cu) = 0,017241 Ohm*mm²/m
- α (Cu) = 0,003929
- T₀ (cables al aire) = 40 deg C
- T_{max} (XLPE) = 90 deg C

2. DATOS DEL EQUIPO

Parametro	Valor
Equipo	Rooftop CIAT IPJ0140 (o equivalente DF)
Alimentación	400 V - 3F + N + PE - 50 Hz
Potencia absorbida máxima (calefacción)	15.700 W
Potencia absorbida (refrigeración)	13.400 W
Factor de potencia $\cos(\phi)$	0,85
$\sin(\phi)$	0,527

3. CALCULO DE INTENSIDAD

Potencia de cálculo: P = 15.700 W (condición más desfavorable: calefacción)

$$I = P / (\sqrt{3} * U * \cos(\phi)) = 15.700 / (1,732 * 400 * 0,85) = 15.700 / 588,9 = 26,66 \text{ A}$$

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUÑUEL

ID FIRMA

16380336

PÁGINA

10 / 37

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

9

FECHA FIRMA

1. ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO

04 de agosto de 2026

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO

Estudio básico

ID FIRMA

16401818

PÁGINA

10 / 37

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

FECHA FIRMA

1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A

10 de agosto de 2026

**SELECCION DE CONDUCTORES**

Parametro	Valor
Tipo de cable	RZ1-K (AS) 0,6/1 kV - B2ca-s1a,d1,a1
Seccion	5 x 4 mm ² Cu
Longitud	62 m
Intensidad admisible (ITC-BT-19, metodo B, 3F en tubo)	27 A
Intensidad de servicio calculada	26,66 A - CUMPLE (< 27 A)

5. CALCULO DE CAIDA DE TENSION

Resistencia del conductor a 90 deg C (XLPE):

$$\rho_{90} = 0,017241 \times [1 + 0,003929 \times (90 - 20)] = 0,017241 \times 1,275 = 0,02198 \text{ Ohm} \cdot \text{mm}^2/\text{m}$$

$$R = \rho_{90} \cdot L / S = 0,02198 \times 62 / 4 = 0,341 \text{ Ohm}$$

$$X = 0,1 \times 0,062 = 0,006 \text{ Ohm (reactancia para cable BT seccion pequena)}$$

$$dV = \sqrt{3} \cdot I \cdot (R \cdot \cos(\phi) + X \cdot \sin(\phi))$$

$$dV = 1,732 \times 26,66 \times (0,341 \times 0,85 + 0,006 \times 0,527) = 1,732 \times 26,66 \times (0,290 + 0,003)$$

$$dV = 1,732 \times 26,66 \times 0,293 = 13,53 \text{ V}$$

$$dV\% = 13,53 / 400 \times 100 = 3,38\%$$

Limite reglamentario para circuitos de motor (ITC-BT-47): 5%. La caida de tension calculada del 3,38% es inferior al limite admisible. CUMPLE.

6. PROTECCIONES ELECTRICAS

Proteccion	Tipo / Caracteristicas
Interruptor magnetotermico	4 x 40 A - Curva C (ITC-BT-47 para motores)
Interruptor diferencial	4 x 40 A / 300 mA (proteccion contra contactos indirectos)
Verificacion $I_m \geq 1,25 \times I$	40 A $\geq 1,25 \times 26,66 \text{ A} = 33,33 \text{ A}$ - CUMPLE

7. RESUMEN DE RESULTADOS

Concepto	Resultado	Limite	Verificacion
Intensidad de servicio	26,66 A	27 A (cable 4 mm ²)	CUMPLE
Magnetotermico ($\geq 1,25 \cdot I$)	40 A	$\geq 33,33 \text{ A}$	CUMPLE
Caida de tension	3,38%	5,0% (ITC-BT-47)	CUMPLE
Diferencial	300 mA	Reglamentario	CUMPLE

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUÑUEL

ID FIRMA 16380336 **PÁGINA** 11 / 37

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

10

FECHA FIRMA

1. ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO

04 de agosto de 2026

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO Estudio básico

ID FIRMA 16401818 **PÁGINA** 11 / 37

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

FECHA FIRMA

1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A

10 de agosto de 2026



MEMORIA VALORADA DE CLIMATIZACION EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA

25-027 - CHI LUIS BUNUEL EFIC ICL - P2 - EXPOSICIONES

REM: 677 - CENTRO CONVIVENCIA MAYORES LUIS BUNUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>

Código Seguro de Verificación: 50297MTc4NjM0Nzc2MDg5NDE5ODYxMDk0

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>

Código Seguro de Verificación: 50297MTc4NTc5NjY1NzM0MDU1MjcOTQw

ANEJO III: MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUÑUEL	ID FIRMA	16380336	PÁGINA	12 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE	11	FECHA FIRMA			
1. ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO		04 de agosto de 2026			

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	16401818	PÁGINA	12 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE		FECHA FIRMA			
1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A		10 de agosto de 2026			



NEJO III: MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

INSTALACION TERMICA

I.1.- Principales incidencias

Fallo del equipo Roof Top.

En el caso de que el equipo Roof Top muestre una señal de avería en su pantalla de control o se detenga de forma inesperada, deberá avisar a la empresa mantenedora para que revise el motivo.

Interrupcion del suministro electrico.

En el caso de que no haya suministro electrico la pantalla de control del Roof Top permanecera apagada. Debera avisar a la empresa mantenedora para que revise el motivo de la interrupcion de suministro.

Ruidos anomalos en la instalacion.

Si se perciben ruidos o vibraciones anomalas provenientes de los conductos o de las toberas de impulsión, deberá avisar a la empresa mantenedora para revisión.

I.2.- Instrucciones de seguridad

Parada de emergencia.

En caso de emergencia de cualquier tipo:

- Actuar sobre el interruptor general del cuadro electrico del Roof Top.
- En caso necesario, actuar sobre el interruptor magnetotermico general en el cuadro electrico del edificio.

Pasos a seguir antes de actuar sobre la instalacion:

- Desconectar electricamente el Roof Top actuando sobre el magnetotermico en el cuadro general.
- Comprobar mediante comprobador de tension que no hay tension presente.
- Señalizar con medios visibles que la instalacion esta en mantenimiento.

I.3.- Instrucciones de manejo y maniobra

El Roof Top CIAT IPJ0140 dispone de un sistema de control propio con pantalla y mando de usuario que permite:

- Seleccionar el modo de funcionamiento: refrigeracion, calefaccion o ventilacion.
- Fijar la temperatura de consigna del local.
- Programar horarios de funcionamiento.
- Controlar el caudal de aire exterior (free cooling).

I.4.- Instrucciones de funcionamiento

El programa de funcionamiento debe ser adecuado a las necesidades del local. Se recomienda:

DOCUMENTO PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUÑUEL ID FIRMA 16380336 PÁGINA 13 / 37

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

12

FECHA FIRMA

1. ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO

04 de agosto de 2026

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	16401818	PÁGINA	13 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE				FECHA FIRMA	
1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A				10 de agosto de 2026	



- Mantener las temperaturas de consigna en verano entre 24-26 deg C y en invierno entre 20-22 deg C.
- Evitar abrir ventanas o puertas cuando el sistema de climatizacion este en funcionamiento.
- Aprovechar las horas nocturnas para la pre-refrigeracion/pre-calentamiento del local mediante free cooling cuando las condiciones exteriores lo permitan.
- Revisar y sustituir los filtros del equipo segun indicaciones del fabricante (minimo cada 3 meses en uso intensivo).

II. INSTALACION ELECTRICA

II.1.- Descripcion

La instalacion electrica comprende la linea de alimentacion trifasica desde el cuadro general hasta el equipo Roof Top, con sus correspondientes protecciones (magnetotermico 4x40A Clase C y diferencial 4x40A/300mA).

II.2.- Mantenimiento electrico

- Verificar periodicamente (minimo anual) el correcto disparo del interruptor diferencial mediante el boton de prueba.
- Comprobar que no existen conexiones en mal estado.
- Mantener el interior del cuadro general limpio y libre de humedad.

III. PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Operacion	Frecuencia	Ejecuta
Limpieza o sustitucion de filtros del Roof Top	Trimestral	Empresa mantenedora
Revision visual de conductos y toberas	Semestral	Empresa mantenedora
Verificacion de protecciones electricas (diferencial)	Anual	Empresa instaladora
Revision de niveles de refrigerante (R454B)	Anual	Empresa mantenedora aut. F-Gas
Revision del circuito frigorifico y compresores	Anual	Empresa mantenedora
Limpieza baterias condensador/evaporador	Anual	Empresa mantenedora
Revision de bancada y anclajes del Roof Top	Anual	Empresa mantenedora

La empresa mantenedora debera estar en posesion del certificado F-Gas para la manipulacion del refrigerante R454B (GWP=466), en cumplimiento del Reglamento (UE) 2024/573.

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUÑUEL

ID FIRMA 16380336 PÁGINA 14 / 37

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

13

FECHA FIRMA
04 de agosto de 2026

1. ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO Estudio básico

ID FIRMA 16401818 PÁGINA 14 / 37

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

FECHA FIRMA
10 de agosto de 2026

1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A



MEMORIA VALORADA DE CLIMATIZACION EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA

25-027 - CHI LUIS BUNUEL EFIC ICL - P2 - EXPOSICIONES

REM: 677 - CENTRO CONVIVENCIA MAYORES LUIS BUNUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>

Código Seguro de Verificación: 50297MTc4NjM0Nzc2MDg5NDE5ODYxMDk0

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>

Código Seguro de Verificación: 50297MTc4NTc5NjY1NzM0MDU1MjcOTQw

ANEJO IV: GESTION DE RESIDUOS

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUÑUEL	ID FIRMA	16380336	PÁGINA	15 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE	14	FECHA FIRMA			
1. ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO		04 de agosto de 2026			

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	16401818	PÁGINA	15 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE		FECHA FIRMA			
1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A		10 de agosto de 2026			



NEJO IV: GESTION DE RESIDUOS

Normativa de referencia

- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la produccion y gestion de residuos de la construccion y demolicion.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economia circular.
- Reglamento (UE) 2024/573 sobre gases fluorados (para residuos de refrigerantes F-Gas).

2. Identificacion de la Obra

Obra	Climatizacion en sala de exposiciones planta baja
Edificio	Centro de Convivencia Mayores Luis Bunuel
Ubicacion	Plaza de Santo Domingo, num. 15, Casco Antiguo, 50003 ZARAGOZA
Promotor	Ayuntamiento de Zaragoza

3. Identificacion de los residuos y estimacion de cantidades

Codigo LER	Denominacion	Est. T	Est. m3	Peligroso
17 04 05	Hierro y acero (recortes chapa galvanizada, soportes)	0,15	0,08	No
17 04 01	Cobre (recortes de cable electrico)	0,02	0,01	No
17 06 04	Materiales de aislamiento (lana mineral, recortes)	0,05	0,30	No
17 02 03	Plasticos (tubos corrugados, embalajes)	0,03	0,06	No
15 01 01	Envases de papel y carton (embalajes)	0,05	0,20	No
15 01 02	Envases de plastico (embalajes)	0,02	0,05	No
15 01 04	Envases metalicos (flejes, botes)	0,02	0,02	No
17 09 04	Residuos mezclados de construccion y demolicion	0,05	0,05	No

TOTAL ESTIMADO: 0,39 T / 0,77 m3 aproximadamente.

4. Medidas para la prevencion de residuos

- Pedidos ajustados a las necesidades reales de obra, evitando excedentes.
- Conservacion adecuada de los materiales en obra.
- Reutilizacion de materiales sobrantes de corte siempre que sea tecnicamente posible.
- Los residuos de refrigerante R454B seran gestionados exclusivamente por empresa autorizada F-Gas.

5. Operaciones de reutilizacion, valorizacion o eliminacion

- Prevencion: ajuste de pedidos y manejo cuidadoso.
- Reciclaje: los materiales metalicos (chapa galvanizada, cobre) se entregaran a gestor autorizado para su reciclaje.

DOCUMENTO

Este documento contiene datos personales y otros datos protegidos por la Ley de Exposiciones Planta Baja del Centro de Convivencia de Mayores Luis Bunuel

ID FIRMA

16380336

PÁGINA

16 / 37

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO

15

FECHA FIRMA

04 de agosto de 2026

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO

Estudio básico

ID FIRMA

16401818

PÁGINA

16 / 37

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A

FECHA FIRMA

10 de agosto de 2026



- Lana mineral, plasticos y envases: entrega a gestores autorizados.
- Eliminacion: unicamente para residuos que no puedan valorizarse, mediante entrega a vertedero autorizado.

6. Medidas para la separacion de residuos

Se dispondra en la obra de los siguientes puntos de acopio diferenciado:

- Contenedor para metales (chapa galvanizada, cobre, acero).
- Contenedor para residuos de aislamiento (lana mineral).
- Contenedor para plasticos, tubos y embalajes.
- Contenedor para residuos mixtos de construccion y demolicion.

7. Valoracion del coste de gestion de residuos

El coste de la gestion de los residuos de construccion y demolicion se incluye en la partida de gestion de residuos del presupuesto. Dicho importe asciende a 278,52 euros (sin IVA).

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>

Código Seguro de Verificación: 50297MTc4NjM0Nzc2MDg5NDE5ODYxMDk0

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>

Código Seguro de Verificación: 50297MTc4NTc5NjY1NzM0MDU1MjcOTQw

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUÑUEL	ID FIRMA	16380336	PÁGINA	17 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE		16		FECHA FIRMA	
1. ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO				04 de agosto de 2026	

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	16401818	PÁGINA	17 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE				FECHA FIRMA	
1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A				10 de agosto de 2026	



MEMORIA VALORADA DE CLIMATIZACION EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA

25-027 - CHI LUIS BUNUEL EFIC ICL - P2 - EXPOSICIONES

REM: 677 - CENTRO CONVIVENCIA MAYORES LUIS BUNUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>

Código Seguro de Verificación: 50297MTc4NjM0Nzc2MDg5NDE5ODYxMDk0

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>

Código Seguro de Verificación: 50297MTc4NTc5NjY1NzM0MDU1MjcOTQw

PLIEGO DE CONDICIONES

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUÑUEL	ID FIRMA	16380336	PÁGINA	18 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE	17	FECHA FIRMA			
1. ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO		04 de agosto de 2026			

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	16401818	PÁGINA	18 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE		FECHA FIRMA			
1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A		10 de agosto de 2026			



LIEGO DE CONDICIONES

1. DEFINICION Y OBJETO DEL PLIEGO

El presente pliego tiene como finalidad fijar las condiciones administrativas, técnicas y de seguridad según las cuales se deberán ejecutar las instalaciones descritas en el proyecto.

Es objeto del pliego todos los trabajos que sean necesarios para llevar a término las instalaciones y obras descritas en el proyecto. Esto incluye tanto las condiciones de ejecución de los trabajos necesarios como los materiales y medios auxiliares necesarios para la realización del mismo.

2. CONDICIONES GENERALES

2.1.- Materiales y equipos

Todos los materiales y equipos que componen las instalaciones y obras objeto del proyecto deberán cumplir necesariamente las condiciones exigidas en la normativa vigente que sea de aplicación, en particular las especificadas en la normativa referenciada en el proyecto.

2.2.- Interpretación y modificación del proyecto

Las instalaciones y obras se ejecutarán atendiendo a lo referido en el pliego de condiciones y demás documentos que constituyen el proyecto, así como a los detalles e instrucciones que, para su mejor interpretación, facilitará el Director Técnico de la obra.

Si en el transcurso de la ejecución de la obra fuese necesario introducir alguna modificación, el contratista deberá realizarlo según las especificaciones de la Dirección Técnica, procediendo el contratista, si estimase oportuno, a la modificación del presupuesto previa aprobación de la Dirección técnica.

2.3.- Condiciones técnicas particulares

- La empresa contratista será responsable del correcto funcionamiento de los equipos e instalaciones.
- Los esquemas de principio proporcionados por la Dirección Técnica deben servir de base para la realización de las instalaciones.
- Cualquier modificación de los esquemas debe ser comunicada al Director Técnico y aprobada por este antes de su ejecución.
- Se considerará incluida en la oferta todos los materiales, elementos, aparatos y accesorios que no estuvieran expresamente determinados en el presupuesto, y sin los cuales no fuera posible el normal funcionamiento de las instalaciones.

2.4.- Condiciones que deben cumplir las empresas contratistas

La empresa contratista se compromete a ejecutar las obras ajustándose en todo momento al presente proyecto. Suministrará a la Dirección Técnica cuantos datos les sean requeridos sobre las características de los elementos que vayan a emplear. La empresa contratista queda obligada a acreditar documentalmente que existe un servicio de mantenimiento de las instalaciones que efectúa.

2.5.- Características y bases de las obras e instalaciones

DOCUMENTO	PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUNUEL	ID FIRMA	16380336	PÁGINA	19 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE	18			FECHA FIRMA	
1. ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO				04 de agosto de 2026	

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	16401818	PÁGINA	19 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE				FECHA FIRMA	
1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A				10 de agosto de 2026	



Las instalaciones y obras se ajustaran a los planos y memoria del proyecto. Las instalaciones no produzcan ruidos superiores a 25 dB dentro de los inmuebles cercanos. Los elementos de suspensión y apoyo de los aparatos serán los adecuados para que no se produzcan vibraciones.

2.6.- Materiales y elementos de las instalaciones y obras

Todos los materiales y elementos de las instalaciones y obras serán completamente nuevos y de la calidad especificada en los documentos del proyecto, pudiendo rechazar la Dirección técnica aquellos que, a su juicio, no cumplan dichas condiciones.

2.7.- Ejecución de las instalaciones y obras

Las instalaciones y obras se realizarán, como norma general, empleando la mejor práctica conocida que pueda conseguir un buen funcionamiento durante el periodo de vida útil que se les pueda atribuir. La Dirección Técnica podrá ordenar correcciones de la obra ya realizadas, a cargo del contratista, cuando con ello se mejoren los puntos especificados.

2.8.- Normas generales

2.8.1.- Comienzo de la obra y plazo de ejecución

Previo al inicio de la obra se redactará por la empresa adjudicataria, en el plazo de 10 días desde la adjudicación, el Plan de Seguridad y Salud. El plazo de ejecución de la obra será de 2 meses a contar desde la firma del acta de replanteo.

2.8.2.- Interrupción de los trabajos

En el caso de que la ejecución de los trabajos haya quedado interrumpida por tiempo indefinido, el Director Técnico lo pondrá en conocimiento de la administración competente, del contratante y de su correspondiente colegio profesional.

2.8.4.- Recepción de las instalaciones y obras

Cuando las instalaciones y obras se encuentren terminadas, probadas y puestas a punto, se someterán a las pruebas finales que se especifican en la reglamentación vigente. El plazo de garantía de la obra es de 2 años contados a partir del acta de recepción provisional.

2.8.5.- Puesta en marcha

Una vez realizado el acto de recepción provisional, la responsabilidad de la conducción, conservación y mantenimiento de las obras e instalaciones se transmite íntegramente a la propiedad. Para la entrada en servicio de la obra, será necesario presentar el correspondiente certificado suscrito por el técnico competente y visado por el colegio oficial correspondiente.

2.8.6.- Mantenimiento y conservación

Una vez finalizada y puesta en marcha la obra, el titular será responsable de seguir el proceso de conservación y mantenimiento especificado en la normativa vigente, así como de realizar las inspecciones y revisiones periódicas a las que obligue dicha normativa.

2.9.- Condiciones de seguridad

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUNUEL ID FIRMA 16380336 PÁGINA 20 / 37

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

19

FECHA FIRMA

1. ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO

04 de agosto de 2026

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	16401818	PÁGINA	20 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE				FECHA FIRMA	
1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A				10 de agosto de 2026	



Todo operario que haya de intervenir en la obra tiene derecho a reclamar de su empresa todos aquellos elementos que garanticen su seguridad personal y la del resto de los operarios, de acuerdo con la normativa vigente.

2.10.- Condiciones de contratacion

El contratista se compromete a ejecutar las obras ajustandose en todo momento al presente proyecto. Se da por entendido que el contratista conoce perfectamente su oficio y se compromete a realizar las obras e instalaciones siguiendo en todo momento la normativa vigente.

3. CONDICIONES TECNICAS

3.1.- Instalacion termica

Todos los materiales, equipos y aparatos no tendran en ninguna de sus partes deformaciones, fisuras ni senales de haber sido sometidos a malos tratos antes o durante la instalacion. Toda la informacion que acompaña a los equipos debera expresarse al menos en castellano.

3.1.1.- Conductos de aire

Los conductos de acero galvanizado helicoidal cumpliran la norma UNE-EN 1506:2007. La instalacion de conductos se realizara de forma ordenada, con los soportes y anclajes adecuados segun la norma UNE 100152. Los conductos llevaran el aislamiento termoacustico especificado en proyecto.

3.1.2.- Materiales aislantes termicos

Los materiales aislantes termicos empleados cumpliran lo especificado en UNE 100171 y demas normativa de aplicacion.

3.1.3.- Pruebas

Las pruebas se realizaran antes del ajuste y puesta en servicio de la instalacion y abarcaran los equipos, las redes de conductos y los elementos de seguridad, segun indicaciones del RITE.

3.1.4.- Puesta en marcha

Tras la realizacion de las pruebas y ajuste de la instalacion se procedera a la puesta en marcha. Esta comprende la entrega al propietario de toda la documentacion referida en el RITE, incluyendo el manual del fabricante.

3.1.5.- Mantenimiento y uso

El mantenimiento debera realizarse por una empresa autorizada. El uso seguira las indicaciones del Manual de uso y mantenimiento de las instalaciones incluido en el Anejo III.

3.2.- Instalacion electrica de Baja Tension

3.2.1.- Condiciones generales

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUÑUEL

ID FIRMA 16380336 **PÁGINA** 21 / 37

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

20

FECHA FIRMA

1. ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO

04 de agosto de 2026

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO Estudio básico **ID FIRMA** 16401818 **PÁGINA** 21 / 37

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

FECHA FIRMA

1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A

10 de agosto de 2026



odos los materiales a emplear seran de primera calidad y reuniran las condiciones exigidas en el eglamento Electronico para Baja Tension (REBT) y demas disposiciones vigentes. Todos los abajos se ejecutaran esmeradamente cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Direccion Facultativa.

3.2.2.- Canalizaciones electricas

Los cables se colocaran bajo tubo corrugado libre de halogenos y estanco, tal como se indica en la Memoria y Mediciones. Antes de iniciar el tendido, deberan estar ejecutados los elementos estructurales que hayan de soportarla.

3.2.3.- Protecciones

Se cumplira lo especificado en la ITC-BT-47 del REBT en cuanto a protecciones para motores. El interruptor diferencial de 300 mA protegera toda la instalacion frente a contactos indirectos.

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUÑUEL	ID FIRMA	16380336	PÁGINA	22 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE	21	FECHA FIRMA			
1. ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO		04 de agosto de 2026			

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	16401818	PÁGINA	22 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE	FECHA FIRMA				
1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A	10 de agosto de 2026				



MEMORIA VALORADA DE CLIMATIZACION EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA

25-027 - CHI LUIS BUNUEL EFIC ICL - P2 - EXPOSICIONES

REM: 677 - CENTRO CONVIVENCIA MAYORES LUIS BUNUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>

Código Seguro de Verificación: 50297MTc4NjM0Nzc2MDg5NDE5ODYxMDk0

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>

Código Seguro de Verificación: 50297MTc4NTc5NjY1NzM0MDU1MjcOTQw

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUÑUEL	ID FIRMA	16380336	PÁGINA	23 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE	22	FECHA FIRMA			
1. ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO		04 de agosto de 2026			

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	16401818	PÁGINA	23 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE	FECHA FIRMA				
1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A	10 de agosto de 2026				



STUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

1.1.- Antecedentes

La obra para la que se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud no esta incluida en ninguno de los siguientes supuestos:

- Presupuesto de ejecucion por contrata igual o superior a 450.759,08 euros.
- Duracion estimada superior a 30 dias laborables, empleandose en algun momento a mas de 20 trabajadores simultaneamente.
- Volumen de mano de obra estimada superior a 500 dias de trabajo.
- Ser una obra de tuneles, galerias, conducciones subterraneas y presas.

Por lo que, segun el articulo 4.2. del Real Decreto 1627/1997, dicho estudio tendra las características de ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Segun recoge el articulo 3 del Real Decreto 1627/1997, si en la obra interviene mas de una empresa, o una empresa y trabajadores autonomos, el promotor designara un Coordinador en Materia de Seguridad y Salud durante la ejecucion de la obra.

1.2.- Datos de la Obra

Denominacion de la obra	CLIMATIZACION EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA
Ubicacion de la obra	Centro de Convivencia Mayores Luis Bunuel Plaza de Santo Domingo, num. 15, Casco Antiguo, 50003 ZARAGOZA
Promotor	Ayuntamiento de Zaragoza
Autor del Proyecto	Alberto Hernandez Bernad
Caracteristicas de la obra	Instalacion de climatizacion mediante equipo Roof Top compacto con distribucion por conductos y linea electrica de alimentacion.
Accesos	El acceso a la obra se realiza desde el interior del edificio.
Presupuesto de Ejecucion Material	33.561,43 euros (IVA no incluido)
Duracion estimada de la obra	60 dias (dos meses)
Personal interviniente (media)	2 trabajadores aproximadamente

1.3.- Instalaciones provisionales para el personal

En cumplimiento del articulo 15 del R.D. 1627/97, la obra dispondra como minimo de vestuarios, lavabos, duchas y retretes. Dado que se actua en un edificio en uso, se recurrira a las instalaciones propias del edificio previa autorizacion de la propiedad.

1.4.- Primeros auxilios y asistencia sanitaria

La obra dispondra de un botiquin de primeros auxilios con el material reglamentario. Centro asistencial mas cercano: Centro de Salud del Casco Antiguo. En caso de accidente grave: Hospital Miguel Servet (Paseo Isabel la Catolica 1-3, Zaragoza).

1.5.- Maquinaria de Obra

Se preve emplear la siguiente maquinaria:

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO PROYECTO DE CLIMATIZACION EN LA SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUNUEL

ID FIRMA 16380336 PÁGINA 24 / 37

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

23

FECHA FIRMA

1. ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO

04 de agosto de 2026

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO Estudio básico ID FIRMA 16401818 PÁGINA 24 / 37

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

FECHA FIRMA

1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A

10 de agosto de 2026



- Herramientas electricas en general (taladros, amoladoras, etc.)
- Herramientas manuales.
- Escaleras de mano y plataformas elevadoras.
- Medio de elevacion para el izado del equipo Roof Top a cubierta (peso 984,8 kg).
- Radiales y equipos de corte.

1.6.- Medios auxiliares

- Escaleras de mano.
- Plataformas de trabajo (andamios ligeros, pies de amigo).
- Aparejos y medios de elevacion certificados para el equipo Roof Top.

1.7.- Instalacion electrica provisional de obra

- El cuadro general se situara en caja estanca de doble aislamiento a una altura minima de 1 m y debidamente senalizado.
- Existira interruptor magnetotermico general omnipolar accesible desde el exterior.
- Interruptor diferencial de sensibilidad 0,3 A en lineas de maquinaria y fuerza, y 0,03 A en lineas de alumbrado.
- Toda la instalacion estara conectada a tierra con resistencia no superior a 20 ohmios.

1.8.- Seguridad aplicada a las fases de obra

1.8.1.- Riesgos laborales evitables completamente

- Derivados de la rotura de instalaciones existentes. Medida: neutralizacion y senalizacion previa.

1.8.2.- Riesgos laborales no evitables completamente

Riesgos generales:

- Caidas de objetos sobre los operarios y a distinto nivel.
- Caidas de operarios a distinto nivel (especialmente en trabajos en cubierta para instalacion del Roof Top).
- Choques o golpes contra objetos.
- Cuerpos extranos en los ojos.
- Contactos electricos directos e indirectos.
- Sobresesfuerzos (manejo del equipo Roof Top y conductos de gran diametro).

Medidas preventivas generales:

- Iluminacion adecuada y suficiente en todos los tajos.
- Senalizacion de zonas de trabajo y vias de paso.
- Orden y limpieza permanente en las zonas de trabajo.
- Para el izado del equipo Roof Top: medios de elevacion certificados, zona acotada bajo la trayectoria de izado, EPI anticaida para trabajos en cubierta

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUÑUEL ID FIRMA 16380336 PÁGINA 25 / 37

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

24

FECHA FIRMA

1. ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO

04 de agosto de 2026

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	16401818	PÁGINA	25 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE				FECHA FIRMA	
1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A				10 de agosto de 2026	



riesgos concretos de la obra:

- Atrapamientos con o entre objetos o herramientas.
- Caídas a distinto nivel en trabajos en cubierta.
- Lesiones y cortes en manos por manejo de chapa galvanizada.
- Electrocución en trabajos de instalación eléctrica.
- Ambiente pulverígeno en trabajos de albanilería.

Medidas preventivas específicas:

- En trabajos en cubierta: líneas de vida horizontales, arnes anticaída, calzado antideslizante.
- En manejo de chapa galvanizada: guantes de protección mecánica, protección ocular.
- En trabajos eléctricos: verificación de ausencia de tensión, bloqueo del magnetotérmico, señalización.

Equipos de protección individual (EPI):

- Arnes anticaída para trabajos en cubierta. Botas de seguridad antideslizante.
- Casco de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Guantes de protección mecánica para manejo de chapa.
- Tapones o cascos de protección auditiva en trabajos con herramientas eléctricas.
- Ropa de trabajo adecuada. Todos los EPI deberán tener el marcado CE.

2. NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLE

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 486/1997, disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997, disposiciones mínimas en Materia de Señalización.
- Real Decreto 773/1997, disposiciones mínimas relativas a la utilización de EPI.
- Real Decreto 1215/1997, disposiciones mínimas para la utilización de equipos de trabajo.
- Real Decreto 2177/2004, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas de protección frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 286/2006, protección frente al riesgo de exposición al ruido.
- Real Decreto 487/1997, sobre manipulación manual de cargas.
- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la construcción.
- Reglamento electrónico para baja tensión (RD 842/2002).

Zaragoza, junio de 2026

SERVICIO CONSERVACION ARQUITECTURA
UNIDAD DE ENERGIA E INSTALACIONES EI
Funcionario Municipal Fdo.: Pedro Alonso
Dominguez Ingeniero Tecnico Industrial - Col. num.
2453

El Ingeniero Industrial Fdo.: Alberto Hernandez
Bernad Asistencia Tecnica Externa Dolmen
Ingenieria S.L.P.

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUÑUEL **ID FIRMA** 16380336 **PÁGINA** 26 / 37

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

25

FECHA FIRMA

1. ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO

04 de agosto de 2026

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO Estudio básico **ID FIRMA** 16401818 **PÁGINA** 26 / 37

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

FECHA FIRMA

1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A

10 de agosto de 2026



MEMORIA VALORADA DE CLIMATIZACION EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA

25-027 - CHI LUIS BUNUEL EFIC ICL - P2 - EXPOSICIONES

REM: 677 - CENTRO CONVIVENCIA MAYORES LUIS BUNUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>

Código Seguro de Verificación: 50297MTc4NjM0Nzc2MDg5NDE5ODYxMDk0

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>

Código Seguro de Verificación: 50297MTc4NTc5NjY1NzM0MDU1MjcOTQw

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUNUEL	ID FIRMA	16380336	PÁGINA	27 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE	26	FECHA FIRMA			
1. ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO		04 de agosto de 2026			

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	16401818	PÁGINA	27 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE	FECHA FIRMA				
1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A	10 de agosto de 2026				

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: https://www.zaragoza.es/verifica
Código Seguro de Verificación: 50297MTc4NjM0Nzc2MDg5NDE5ODYxMDk0

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: https://www.zaragoza.es/verifica
Código Seguro de Verificación: 50297MTc4NjM0Nzc2MDg5NDE5ODYxMDk0

PRFSUPUESTO Y MEDICIONES



<

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	16401818	PÁGINA	28 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE					FECHA FIRMA
1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A					10 de agosto de 2026

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



0	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.08	m TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=450 mm Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,7 mm de espesor, de diámetro 450 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Medido en su longitud. Totalmente instalado, incluye p.p. de conexiones, codos, transiciones y soportaciones. IMPULSION 1 4,00 4,00 RETORNO 1 5,00 5,00						4,00	49,26	197,04
07.09	m TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=525 mm Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,7 mm de espesor, de diámetro 525 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Medido en su longitud. Totalmente instalado, incluye p.p. de conexiones, codos, transiciones y soportaciones. IMPULSION 1 4,00 4,00 RETORNO 1 5,00 5,00						9,00	52,24	470,16
07.10	m TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=575 mm Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,7 mm de espesor, de diámetro 575 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Medido en su longitud. Totalmente instalado, incluye p.p. de conexiones, codos, transiciones y soportaciones. IMPULSION 1 4,00 4,00 RETORNO 1 3,00 3,00						9,00	53,48	481,32
07.11	m TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=625 mm Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,7 mm de espesor, de diámetro 625 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Medido en su longitud. Totalmente instalado, incluye p.p. de conexiones, codos, transiciones y soportaciones. IMPULSION 1 10,00 10,00 RETORNO 1 10,00 10,00						7,00	26,58	186,06
07.12	m2 AISLAMIENTO DE CONDUCTOS POR EL INTERIOR PANEL URSA AIR ZERO IN Aislamiento termoacústico para el interior de conductos metálicos, realizado con manta de lana mineral URSA AIR ZERO IN M8703, de 25 mm de espesor, fabricado según UNE-EN 14303:2010+A1:2013. Recubierto por la cara interior con un tejido de vidrio negro de gran resistencia mecánica y excelente absorción acústica. Colocado por el interior del conducto, i/p.p. de corte, colocación y medios auxiliares. Totalmente instalado, incluye p.p. de pequeño material y elementos de sujeción. IMPULSION 1 25,00 25,00 RETORNO 1 35,00 35,00						20,00	58,13	1.162,60
07.13	u ROOFTOP CIAT IPJ0140 Rooftop refrigerada por aire Flujo transversal Free cooling con 3 compuertas. Ventilador de retorno superior y recuperacion activa del caudal de aire de extraccion a traves de un circuito frigorifico termodinamico. Modelo IPJ0140 o equivalente a criterio de la DF. SEER 4.75, SCOP 3.54. Caudal de aire 8500 m3/h, caudal de aire nuevo 2500 M3/h. Presion en impulsion 250 Pa, presion en retorno 120 Pa. Refrigerante R454B, carga de refrigerante 12.15 kg. Numero de circuitos frigorificos 1+1, 3 compresores. Potencia en calefaccion 44.4 kW, potencia en refrigeracion 47.3 kW. Potencia absorbida en calefaccion 15.7 kW, potencia absorbida en refrigeracion 13.4 kW. EER neto 3.12, COP neto 3.7. Dimensiones 2230x1760x1975 mm. Peso 984.8 kg. Totalmente instalada, conexionada y probada. Incluye puesta en marcha. Incluye bancada y control. SALA DINAMICA 1 1,00 1,00						60,00	31,88	1.912,80

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUNUEL	ID FIRMA	16380336	PÁGINA	29 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE	13 de junio de 2026	FECHA FIRMA			
1. ALBERTO HERNÁNDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO				04 de agosto de 2026	Página 2

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	16401818	PÁGINA	29 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE				FECHA FIRMA	
1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A				10 de agosto de 2026	

PRFSUPUESTO Y MEDICIONES



O	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.14	u AYUDAS ALBAÑILERÍA Ayudas de albañilería para la apertura y cierre de tabiques de obra y sujeción de elementos de climatización.						1,00	21.374,75	21.374,75
07.15	m2 TRASDOSADO AUTOPORTANTE PYL 66/400 (45-35h) c/400 mm Trasdosado autoportante formado por una estructura reforzada en «H» de acero galvanizado de 48 mm de ancho, a base de montantes (elementos verticales) de alas de 35 mm, separados entre ejes 400 mm, y canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura que se desea cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante escuadras que fijen el alma de los montantes y el muro soporte, dejando entre la estructura y el muro un espacio mínimo de 10 mm. En el lado externo de esta estructura se atornilla una placa N de 18 mm de espesor, dando un ancho mínimo total de trasdosado terminado de 76 mm (66+10). Parte proporcional de materiales Pladur®: tornillería, pastas, cintas de juntas, juntas estancas/acústicas de su perímetro, etc., así como anclajes para canales en suelo y techo. Totalmente terminado con Nivel de Acabado 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc. También con Nivel 2 (Q2), Nivel 3 (Q3), Nivel 4 (Q4), según superficie de acabado (a definir en proyecto). Norma UNE 102043 y requisitos del CTE. Totalmente instalado, medición de superficie realmente ejecutada.						1,00	320,42	320,42
	BAJANTE	3	3,00	1,00		9,00			
07.16	m2 AISLAMIENTO DE CONDUCTOS POR EL EXTERIOR PANEL URSA AIR MANTA AL Aislamiento térmico para conductos metálicos, realizado por el exterior, con manta de lana mineral URSA AIR MANTA ALUMINIO REFORZADA 5102L, de 50 mm de espesor, fabricado según UNE-EN 14303:2010+A1:2013. Recubierta por la cara exterior con un complejo kraft-aluminio reforzado, i/p.p. de corte, colocación y medios auxiliares. Totalmente instalado, incluye p.p. de pequeño material y elementos de sujeción.						9,00	30,23	272,07
	IMPULSION	1	25,00			25,00			
	RETORNO	1	25,00			25,00			
07.17	m2 CONDUCTO CHAPA 0,6 mm Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,6 mm de espesor, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23. Totalmente instalado, incluye p.p. de conexiones, codos, transiciones y soportaciones.						50,00	16,33	816,50
	IMPULSION	1	6,00			6,00			
	RETORNO	1	4,00			4,00			
07.18	m ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA 0,6/1 kV 5x4 mm2 Alimentación trifásica compuesta por: -Cableado de circuito interior trifásico (3 fases + neutro + protección), formado por manguera con conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 0,6/1kV de tipo RZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 5x4 mm2 de sección, instalado bajo tubo. Totalmente realizado; i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT: ITC-BT-19 e ITC-BT-20. Cableado conforme EN 50575:2014+A1:2016, UNE 21031-3 y UNE 21176; con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Incluye p.p. de pequeño material y tubo corrugado libre de halógenos y estanco en exterior. - Protecciones en cuadro eléctrico general según esquema unifilar compuesto por Magnetotérmico 4x40 Clase C y Diferencial 4x40/300 mA. - Ayudas de obra civil para conducción desde el cuadro general hasta el equipo.						10,00	55,99	559,90
							62,00	23,98	1.486,76
TOTAL CAPÍTULO 07 CLIMATIZACION SALA DINÁMICA.....									33.561,43
TOTAL									33.561,43

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>
Código Seguro de Verificación: 50297MTc4NjM0Nzc2MDg5NDE5ODYxMDk0

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>
Código Seguro de Verificación: 50297MTc4NTc5NjY1NzM0MDU1MjcOTQw

RESUMEN DE PRESUPUESTO			
J.LO		RESUMEN	EUROS %
		CLIMATIZACION SALA DINÁMICA.....	33.561,43 100,00
		TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	33.561,43
		13,00 % Gastos generales.....	4.362,99
		6,00 % Beneficio industrial.....	2.013,69
		SUMA DE G.G. y B.I.	6.376,68
		TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	39.938,11
		21,00 % I.V.A.	8.387,00
		TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	48.325,11

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUARENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

Zaragoza, Junio 2026

Fdo: Alberto Hernández Bernad
Ingeniero Industrial

Este documento contiene datos no especialmente protegidos				
DOCUMENTO	PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUÑUEL	ID FIRMA	16380336	PÁGINA 31 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE			FECHA FIRMA	
1. ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO			04 de agosto de 2026	

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso				
DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	16401818	PÁGINA 31 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE			FECHA FIRMA	
1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A			10 de agosto de 2026	



MEMORIA VALORADA DE CLIMATIZACION EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA

25-027 - CHI LUIS BUNUEL EFIC ICL - P2 - EXPOSICIONES

REM: 677 - CENTRO CONVIVENCIA MAYORES LUIS BUNUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>

Código Seguro de Verificación: 50297MTc4NjM0Nzc2MDg5NDE5ODYxMDk0

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>

Código Seguro de Verificación: 50297MTc4NTc5NjY1NzM0MDU1Mjc0TQw

PLANOS

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUNUEL	ID FIRMA	16380336	PÁGINA	32 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE	27	FECHA FIRMA			
1. ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO		04 de agosto de 2026			

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	16401818	PÁGINA	32 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE	FECHA FIRMA				
1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A	10 de agosto de 2026				

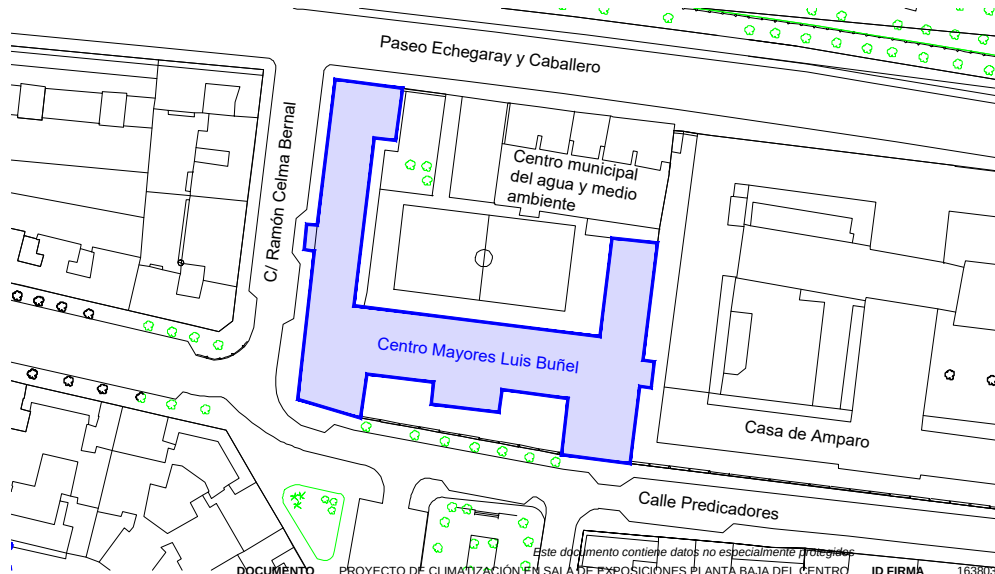
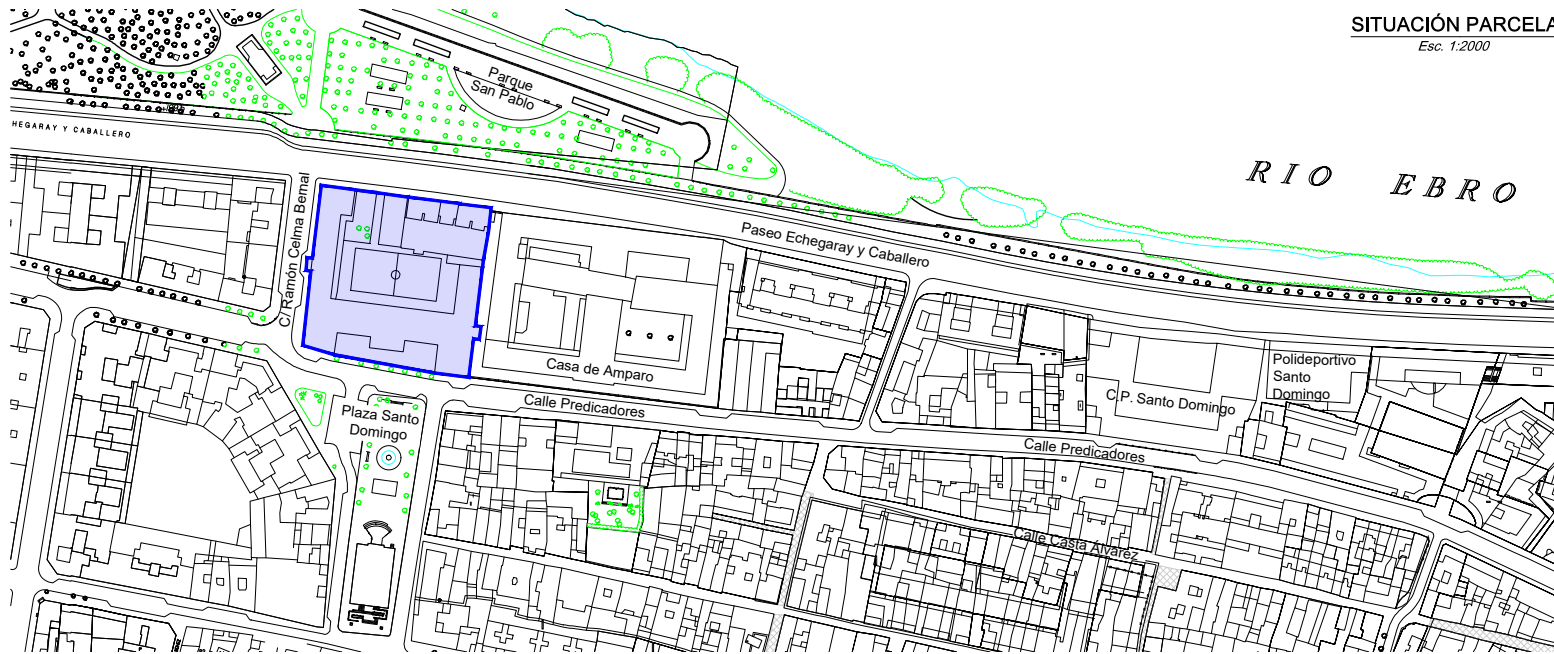


NDICE DE PLANOS

Num. PLANO	TITULO	ESCALA	FORMATO
O.01	SITUACION Y EMPLAZAMIENTO	VARIAS	A3
O.02	PLANTA GENERAL	1:100	A2
IC.01	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN	VARIAS	A3
IE.01	INSTALACION ELECTRICIDAD. PLANTA Y ESQUEMA	VARIAS	A3

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>
Código Seguro de Verificación: 50297MTc4NjM0Nzc2MDg5NDE5ODYxMDk0

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>
Código Seguro de Verificación: 50297MTc4NTc5NjY1NzM0MDU1MjcOTQw



DOCUMENTO
FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. ALBERTO HERNANDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO

EMPLAZAMIENTO EDIFICIO
Esc. 1:1000
04 de agosto de 2026

SITUACIÓN PARCELA
Esc. 1:2000



DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
SERVICIO DE CONSERVACIÓN
UNIDAD DE ENERGÍA E INSTALACIONES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES
EN CENTRO DE MAYORES LUIS BUÑUEL

PLANO: **O.01**
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

INGENIERO T. INDUSTRIAL Funcionario Municipal 	INGENIERO INDUSTRIAL Asistencia Técnica
PEDRO ALONSO DOMÍNGUEZ	ALBERTO HERNÁNDEZ BERNAD
TEC. GRADO SUP.:	ESCALA: V/E
	JUNIO 2026 REM: 677
IDENTIFICADOR: 25-027 - CHI LUIS BUÑUEL EFIC ICL - P2 - EXPOSICIONES	

DOCUMENTO

Estudio básico

ID FIRMA

16401818

PÁGINA

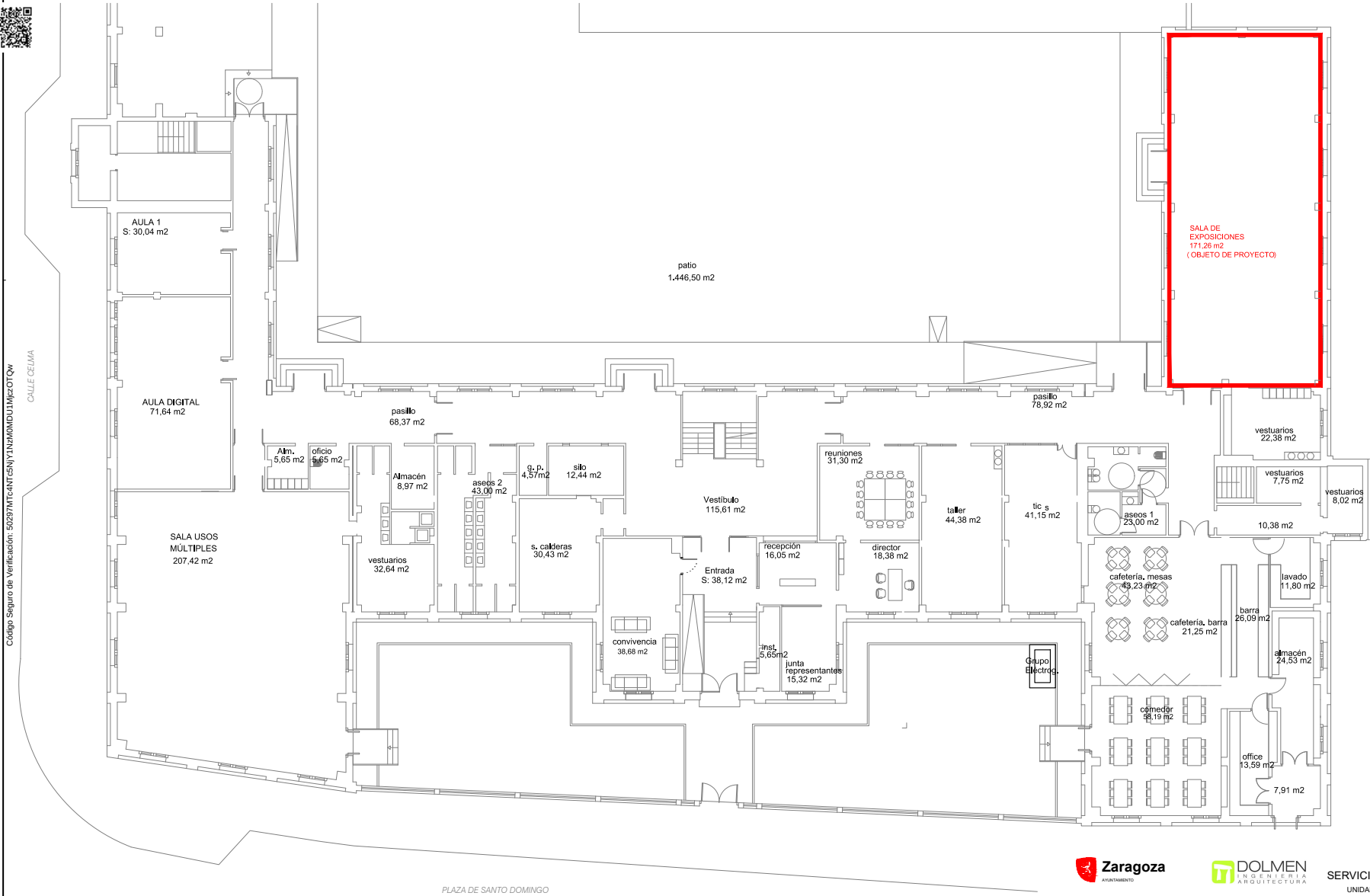
34 / 37

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A

FECHA FIRMA

10 de agosto de 2026



DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
SERVICIO DE CONSERVACIÓN
UNIDAD DE ENERGÍA E INSTALACIONES

MEJORAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y CONFORT CLIMATIZACIÓN
PARA CENTRO DE MAYORES OLIVER

PLANO:

PLANTA GENERAL

0.02

INGENIERO T. INDUSTRIAL Funcionario Municipal 	INGENIERO INDUSTRIAL Asistencia Técnica 	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA: 1:150	ENERO 2024 REM: 166
IDENTIFICADOR: 19-006 - OLI C MAYORES EFIC ICL-P1				

DOCUMENTO PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUÑUEL ID FIRMA 16380336 PÁGINA 35 / 37
FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. ALBERTO HERNÁNDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO
FECHA FIRMA 04 de agosto de 2026
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO

Estudio básico

ID FIRMA

16401818

PÁGINA

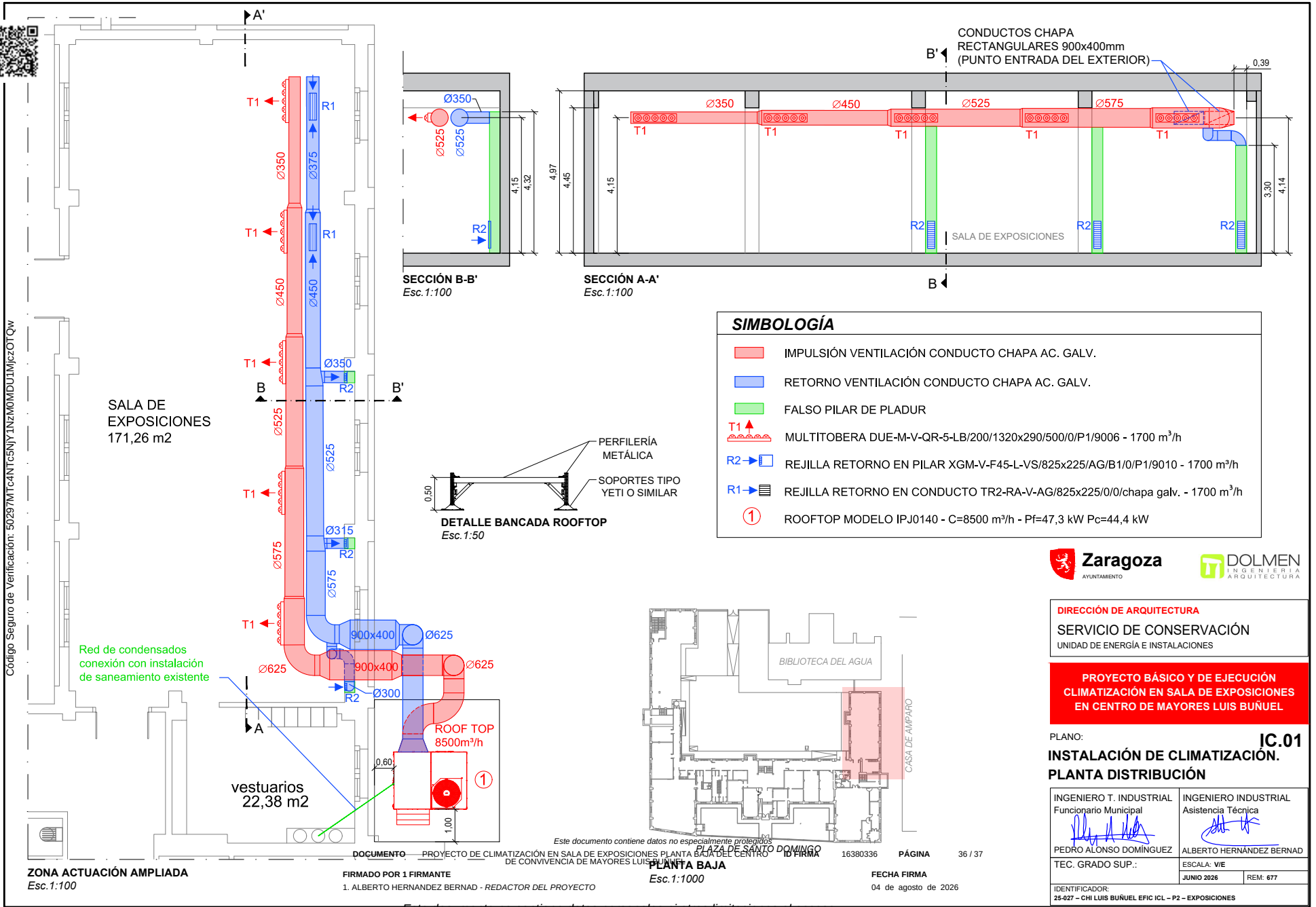
35 / 37

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A

FECHA FIRMA

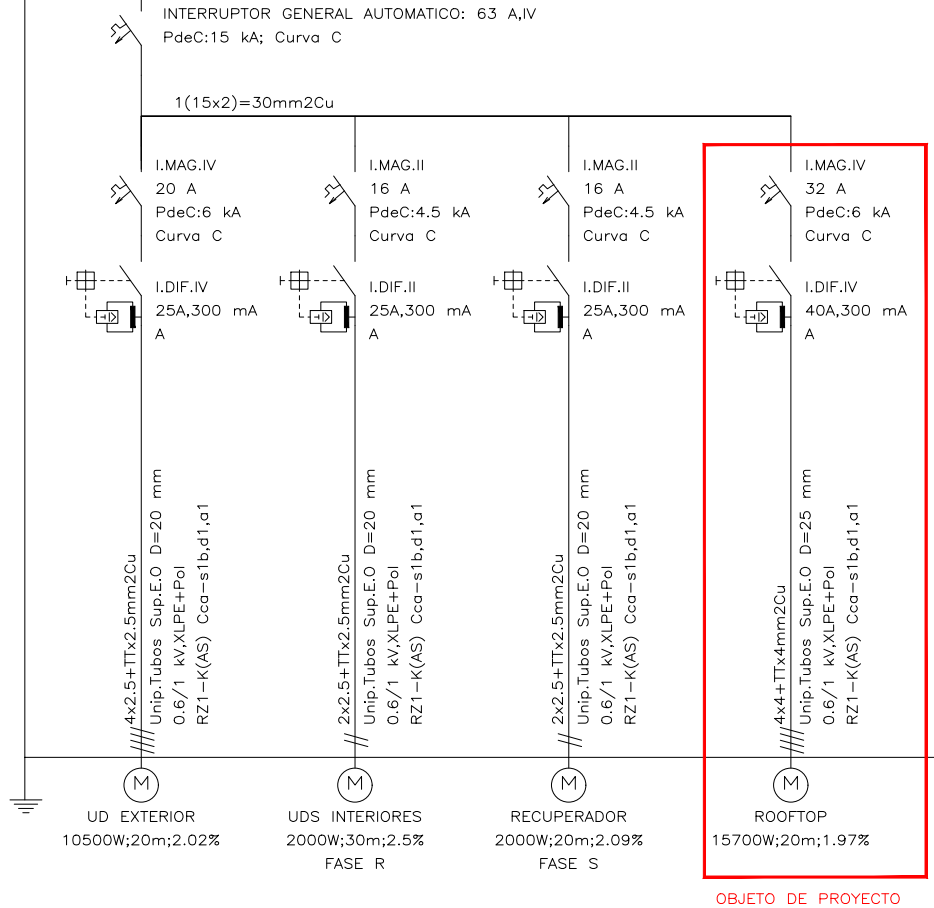
10 de agosto de 2026



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

VIENE DE CUADRO EXISTENTE

Subcuadro Climatización



ESQUEMA UNIFILAR

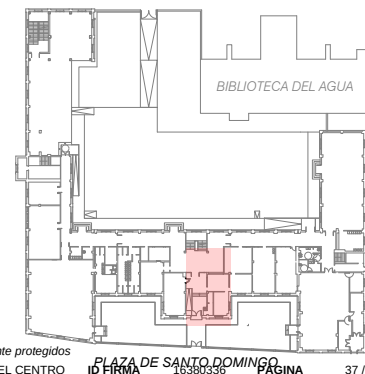
Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES PLANTA BAJA DEL CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES LUIS BUÑUEL

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. ALBERTO HERNÁNDEZ BERNAD - REDACTOR DEL PROYECTO



ZONA ACTUACIÓN AMPLIADA
Esc.1:100



PLANTA BAJA
Esc.1:1000

FECHA FIRMA
04 de agosto de 2026

Zaragoza
AYUNTAMIENTO

DOLMEN
INGENIERÍA
ARQUITECTURA

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
SERVICIO DE CONSERVACIÓN
UNIDAD DE ENERGÍA E INSTALACIONES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
CLIMATIZACIÓN EN SALA DE EXPOSICIONES
EN CENTRO DE MAYORES LUIS BUÑUEL

PLANO: **IE.01**
INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD.
PLANTA Y ESQUEMA

INGENIERO T. INDUSTRIAL Funcionario Municipal 	INGENIERO INDUSTRIAL Asistencia Técnica
PEDRO ALONSO DOMÍNGUEZ	ALBERTO HERNÁNDEZ BERNAD
TEC. GRADO SUP.:	ESCALA: VIE
	JUNIO 2026 REM: 677
IDENTIFICADOR: 25-027 - CH LUIS BUÑUEL EFIC ICL - P2 - EXPOSICIONES	

DOCUMENTO

Estudio básico

ID FIRMA

16401818

PÁGINA

37 / 37

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. RICARDO NAVARRO CARROQUINO - EL/LA TÉCNICO/A

FECHA FIRMA

10 de agosto de 2026