



HOJA DE CONTROL DE FIRMAS ELECTRÓNICAS



Instituciones

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Ingenieros

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Proyecto: SUSTITUCION DE CALDERA EXISTENTE EN CENTRO CIVICO LESTONNAC SITUADO EN CALLE CAMINO SAN MARCIAL 27 DE TUDELA (NAVARRA)		
	Localidad:	TUDELA- NAVARRA
	Promotor:	M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA
	Ref:	CF-23/01
	Fecha :	MAR-2023

MARIA LUCIA DURO JIMENEZ Telf: 666 829597 e.mail: ingenieria.lduro@gmail.com

MEMORIA	5
1.1.- DATOS IDENTIFICATIVOS	6
1.1.1.- Datos de la instalación	6
1.1.2.- Promotor	6
1.2.- ANTECEDENTES	7
1.3.- OBJETO DEL PROYECTO	8
1.4.- LEGISLACIÓN APLICABLE	9
1.4.1.- Instalación de Climatización	9
1.4.2.- Otras Disposiciones	10
1.5.- ESTADO ACTUAL	11
1.6.- TRABAJOS PREVISTOS	12
1.7.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO	17
1.7.1.- Usos y horarios de utilización	17
1.8.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN	18
1.8.1.- Instalación existente	18
1.8.2.- Instalación reformada	18
1.8.3.- Protección contra incendios	21
1.8.4.- Instalación eléctrica	21
1.9.- JUSTIFICACIÓN DE LIMITACIÓN DEMANDA ENERGETICA	22
1.10.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE	22
1.10.1.- Calidad térmica. Condiciones de diseño	22
1.10.2.- Calidad del aire. Clasificación aire interior (IDA), clasificación calidad del aire (ODA), clasificación aire de extracción (AE)	22
1.10.3.- Exigencia de higiene. Justificación RD 865/2003	22
1.10.4.- Exigencia de calidad del ambiente acústico. Justificación	22
1.11.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA	24
1.11.1.- Generación de Calor	24
1.11.2.- Redes de tuberías y Conductos	25
1.11.2.1.- Aislamiento térmico tuberías	25
1.11.2.2.- Aislamiento térmico de conductos	25
1.11.2.3.- Estanqueidad de conductos. Determinación de la clase	25
1.11.3.- Control	25
1.11.3.1.- Justificación de Control de las Instalaciones Térmicas. Descripción del sistema de control, funciones y componentes...	25
1.11.4.- Justificación del Control de Consumos	25
1.11.5.- Recuperación de Energía. Descripción del sistema	26
1.11.6.- Aprovechamiento de energías Renovables. Justificación DB HE4 energía solar térmica	26
1.11.7.- Limitación de utilización de energía convencional. Justificación	26
1.11.8.- Lista de equipos consumidores de energía	26

1.11.9.- Justificación del sistema de climatización y ACS elegido desde el punto de vista de eficiencia energética.....	26
1.11.10.- Para S > 1.000m2 comparar el sistema seleccionado con otros alternativos	26
1.12.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA DE SEGURIDAD	27
1.12.1.- Generación de calor	27
1.12.1.1.- Condiciones generales	27
1.12.1.2.- Sala de máquinas	27
1.12.1.3.- Equipos autónomos de generación de calor.....	27
1.12.2.- Redes de tuberías	27
1.12.2.1.- Cálculo diámetro de tubería de alimentación	27
1.12.2.2.- Diámetro de vaciado	27
1.12.2.3.- Cálculo dispositivo de expansión	27
1.12.2.4.- Dilatación	27
1.12.2.5.- Filtración	28
1.12.2.6.- Tuberías de circuitos frigoríficos	28
1.12.3.- Redes de conductos. Características y velocidad de diseño	28
1.12.4.- Protección contra incendios. Justificación. Sala de máquinas y sectorización.....	28
1.12.5.- Seguridad de utilización	28
1.12.5.1.- Superficies calientes.....	28
1.12.5.2.- Partes móviles.....	28
1.12.5.3.- Accesibilidad	28
1.12.5.4.- Señalización.....	29
1.12.5.5.- Medición	29
1.13.- A.C.S. DESCRIPCION. CUMPLIMIENTO DE HE-4	30
1.14.- INSTALACION ELECTRICA. DESCRIPCION	30
1.15.- CONCLUSIÓN.....	31
ANEXO CALCULOS.....	32
2.1.- CALCULO DE TRANSMITANCIAS	33
2.2.- CALCULO LIMITACION DEMANDA ENERGETICA. HE1.....	33
2.3.- CALCULO DE CARGAS TERMICAS	33
2.4.- SELECCIÓN DE GENERADORES DE CALOR.....	33
2.5.- PRODUCCION DE ACS Y CONTRIBUCION SOLAR TERMICA HE4.....	34
2.6.- SELECCIÓN DE GENERADORES CALOR.....	34
2.7.- SELECCIÓN DE EQUIPOS TERMINALES	34
2.8.- UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE	34
2.9.- CALIDAD DEL AIRE INTERIOR HS3.....	34
2.10.- CALCULO DE CIRCUITO HIDRAULICO Y BOMBAS.....	34
2.11.- CALCULO DE VASOS DE EXPANSION.....	34
2.12.- CALCULO DE CONDUCTOS DE AIRE	35
2.13.- SEÑALES DE CONTROL.....	35

2.14.- CALCULO DE LA CLASIFICACION DE LA CALIFICACION DE EFICIENCIA ENERGETICA	35
2.15.- INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO	36
PLIEGO DE CONDICIONES	37
3.1.- PLIEGO DE CONDICIONES ADMINISTRATIVAS.....	38
3.1.1.- Valoración	38
3.1.2.- Forma de pago	38
3.1.3.- Plazo de ejecución	38
3.2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS	39
3.2.1.- Características mínimas que deben reunir los equipos y materiales.....	39
3.2.1.1.- Seguridad.....	39
3.2.1.2.- Regulación y ahorro energético.....	39
3.2.1.3.- Fraccionamiento de Potencia	39
3.2.2.- Condiciones de suministro y ejecución	39
3.2.3.- Garantías de calidad y control de recepción en obra.....	39
3.2.4.- Montaje. Protocolo de pruebas.....	40
3.2.4.1.- Rendimiento de Equipos	40
3.2.4.2.- Seguridad.....	40
3.2.4.3.- Pruebas de estanquidad de las redes	40
3.2.4.4.- Otras Pruebas	40
3.2.5.- Control de ejecución de la instalación	40
3.2.5.1.- Condiciones de carácter general	40
3.2.5.2.- Reconocimiento de los materiales	41
3.2.5.3.- Obras no especificadas en este Pliego.....	41
3.2.5.4.- Obras mal ejecutadas.....	41
3.2.6.- Control de la instalación terminada	41
3.2.6.1.- Ensayos	41
3.2.6.2.- Garantías	42
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD	43
4.- ESTUDIO SEGURIDAD.....	44
4.1.- Memoria Informativa	44
4.1.1.- Datos de la obra.....	44
4.1.1.1.- Denominación	44
4.1.1.2.- Emplazamiento	44
4.1.1.3.- Presupuesto	44
4.1.1.4.- Plazo de Ejecución	44
4.1.1.5.- Número de trabajadores.....	44
4.1.1.6.- Volumen de mano de obra	44
4.1.1.7.- Edificios colindantes.....	45
4.1.1.8.-Topografía.....	45
4.1.1.9.- Climatología	45
4.1.1.10.- Centros de asistencia más próximos.....	45
4.1.1.11.- Servicios públicos	45
4.2.- Descripción.....	46
4.2.1.- Descripción del Edificio.....	46

4.2.1.1.- Ubicación de máquinas.....	46
4.2.2.- Existencia de antiguas Instalaciones	46
4.2.3.- Suministro de energía Eléctrica	46
4.2.4.- Suministro de agua potable	46
4.2.5.- Vertido de aguas sucias.....	46
4.2.6.- Servicios Sanitarios y Comunes	46
4.3.- Objetivos del estudio	47
4.4.- Cálculo de los elementos de seguridad	47
4.5.- Programación.....	47
4.6.- Trabajos en instalaciones de calefacción	48
4.6.1.- Riesgos más frecuentes.....	48
4.6.2.- Normas de carácter general	48
4.6.3.- Protecciones personales	48
4.6.4.- Protecciones Colectivas	49
4.7.- Protección descarga equipos con camión grúa o grúa elevadora	50
4.7.0.- Requisitos de carácter general	50
4.7.1.- Normas de uso de carácter específico.....	50
4.7.2.- Normas de mantenimiento de carácter específico.....	51
4.7.3.- Equipos de protección individual EPIs	51
4.8.- Instalaciones sanitarias de obra.....	52
4.9.- Botiquín	53
PRESUPUESTO	54
PLANOS	64

1. Situación.
2. Estado Actual. Planta Sótano y Baja.
3. Estado Actual. Gas. Croquis Instalación Individual.
4. Estado Reformado. Planta Sótano y Baja.
5. Grupo Modular Calderas. Detalle I
6. Grupo Modular Calderas. Detalle II
7. Grupo Modular Calderas. Detalle III
8. Grupo Modular Calderas. Detalle IV
9. Esquema Hidráulico

INGENIERIA L.DURO
MARIA LUCIA DURO JIMENEZ
Teléfono 666.82.95.97
ingeniería.lduro@gmail.com

PROYECTO: Sustitución de Caldera existente en Centro Cívico
Lestonnac situado en Calle Camino San Marcial 27
31.500 Tudela (Navarra)
Pag. 5



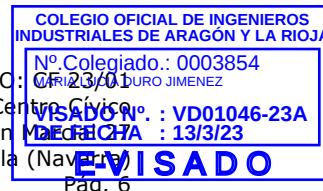
MEMORIA

SUSTITUCION DE CALDERA EXISTENTE EN CENTRO CIVICO LESTONNAC SITUADO EN CALLE CAMINO SAN MARCIAL 27

Promotor:	<i>M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA</i>
Situación:	<i>Plaza Vieja, 1</i>
Localidad:	<i>31.500 Tudela</i>
Provincia:	<i>Navarra</i>

INGENIERIA L.DURO
MARIA LUCIA DURO JIMENEZ
Teléfono 666.82.95.97
ingenieria.lduro@gmail.com

PROYECTO: Sustitución de Caldera existente en Centro Cívico
Lestonnac situado en Calle Camino San Marcial 27,
31.500 Tudela (Navarra)



1.1.- DATOS IDENTIFICATIVOS

1.1.1.- Datos de la instalación

Tiene por finalidad este Proyecto el reflejar la Sustitución de la Caldera existente instalada en la Sala de Calderas a realizar en el Centro Cívico Lestonnac situado en la Calle Camino San Marcial 27, de Tudela (Navarra).

El Centro Cívico Lestonnac de Tudela está situado en parcela nº 201 del polígono 2 del catastro municipal y código 310000000002237115OQ.

Localizado en coordenadas UTM x=615.777 30N e y=4.657.632.

1.1.2.- Promotor

El Promotor de la obra de la Instalación es:

Nombre:	M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA
C.I.F.:	P-3123200B
Dirección actual:	Plaza Vieja, 1
Municipio:	31500- TUDELA
Dirección Centro:	C/ Camino San Marcial, 27
Municipio:	31500- TUDELA

1.2.- ANTECEDENTES

Según se indica en la Resolución de contratación de este Proyecto, Número de Expediente 30/2023/CONAD, se detallan a continuación los antecedentes a la redacción del Proyecto.

La Casa de Juventud Lestonnac Centro Cívico fue objeto de una rehabilitación durante los años 2019 y 2020 en lo referido a estructura, envolvente, cubierta, instalaciones y redistribución de espacios interiores del edificio quedándose para una futura FASE II, entre otros trabajos, abordar la mejora de la climatización.

La calefacción actual se sostiene con una caldera de chapa roca modelo cpa100 -nº de serie 29800013-, con quemador de gas -antes de gasoil-, de 1995 que alimenta una instalación con registro 2176 según consta en el libro de mantenimiento.

En la sesión de Junta de Gobierno Local celebrada con carácter de ordinaria el día 5 de febrero de 2021, se acordó, entre otros puntos, adjudicar a la empresa MAGMA, gestión integral de mantenimiento, la intervención necesaria para la puesta en marcha de la caldera de la Casa de Juventud LESTONNAC Centro Cívico ya que los elementos (que antes funcionaban) quedaron totalmente inutilizados a causa del óxido y otros agentes que los dañaron como consecuencia de permanecer el circuito de calefacción vacío y fuera de servicio durante todo el tiempo que duró la obra.

A finales del año 2022, coincidiendo con la llegada del frío, la caldera comienza a perder presión a causa de un poro que se trata de solventar mediante la aplicación de un líquido sellante cuyo resultado, si bien en principio parece positivo, al activar la totalidad de los circuitos, ya en 2023, resulta insuficiente para contener la fuga.

Paralelamente, previendo que la caldera no dará más de sí, a finales de diciembre se contacta con la Ingeniera que diseñó las instalaciones para la climatización de la Fase II del Proyecto de Rehabilitación Integral para que valore cual es la mejor opción a realizar en lo referido tanto a las instalaciones de gas como a las de calefacción en la Sala de Calderas del Lestonnac.

Este informe, que se entrega en enero de 2023 concluye que la opción más sencilla sería ubicar una caldera en el patio interior del Centro Cívico en un módulo box para exterior.

Como resultado se encarga la redacción de este Proyecto.

1.3.- OBJETO DEL PROYECTO

El presente Proyecto tiene como objeto, diseñar y calcular la **Sustitución de la Caldera** a realizar en las dependencias del Centro Cívico Lestonnac que está ubicado en la Calle Camino San Marcial, 27 de Tudela.

En el presente Proyecto, NO se incluirán justificaciones relativas a instalaciones de cualquier otro tipo, excepción hecha de la instalación eléctrica de potencia y control necesaria para el correcto funcionamiento de la misma.

Principalmente, las modificaciones a realizar consistirán en:

- Cambio de caldera.
- Adaptación de la chimenea de evacuación de humos.
- Adaptación de la acometida de gas al Grupo Modular.
- Reforma del colector de impulsión y retorno.
- Instalación de tuberías de impulsión y retorno hasta la Sala de Bombas desde el Grupo Modular.
- Cableado eléctrico y cuadro eléctrico nuevo.
- Sistema de regulación y control del sistema de calefacción existente.

Respecto al cumplimiento de la reglamentación vigente, la sustitución del generador será conforme a lo establecido en el Artículo 2. Ámbito de aplicación, el RITE **se aplicará** a las instalaciones térmicas que se reformen **en los edificios existentes, exclusivamente en lo que a la parte reformada se refiere**, así como en lo relativo al mantenimiento, uso e inspección de todas las instalaciones térmicas, con las limitaciones que en el mismo se determinan.

En el presente Proyecto, NO se incluirán justificaciones relativas a instalaciones de cualquier otro tipo.

1.4.- LEGISLACIÓN APLICABLE

En su realización, se han empleado las siguientes Normas y Reglamentos:

1.4.1.- Instalación de Climatización

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), sus Instrucciones Técnicas (IT) (BOE núm. 207, de 29 de Agosto de 2007).
- CORRECCIÓN de errores del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio. (BOE núm. 51, de 28 de febrero de 2008). Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio. publicado en el B.O.E. del 11 de diciembre de 2009.
- Corrección de errores del Real Decreto 1826/2009, de Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, publicada en el B.O.E. del 12 de febrero de 2010.
- Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, por el que se adaptan determinadas disposiciones en materia de energía y minas a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, publicado en el B.O.E. del 18 de marzo de 2010.
- Corrección de errores del Real Decreto 1826/2009, de Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, publicada en el B.O.E. del 25 de mayo de 2010.
- Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, publicado el 13 de abril de 2013.
- Corrección de errores Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, publicado el 5 de septiembre de 2013
- Normas UNE-100.

1.4.2.- Otras Disposiciones

- Reglamento Electrotécnico para baja tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto) e Instrucciones técnicas complementarias ITC. (BOE núm. 224, de 18 de septiembre de 2002).
- 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.
- Resolución de 30 de septiembre de 2013, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplía la relación de refrigerantes autorizados por el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas.
- Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre).
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 254, de 23 de octubre de 2007).
- CORRECCIÓN de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE num. 304, de 20 de diciembre de 2007).
- Se ha publicado en el Boletín Oficial del Estado de 27 de diciembre de 2019 el Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo
- Código Técnico de la Edificación.

NOTA: Para lo no explícitamente indicado en la presente Memoria y la documentación adjunta que compone este Proyecto, habrán de tenerse en cuenta los Reglamentos, Normas y Decretos indicados, así como los que no habiéndose enumerado estuvieran relacionados con elementos integrantes del mismo.

1.5.- ESTADO ACTUAL

Actualmente el Centro Cívico Lestonnac tiene una Sala de Calderas en planta sótano del Edificio. El combustible usado para el calentamiento de dicha caldera es el gas natural.

La caldera presenta un estado de deterioro que hace necesario su sustitución en la mayor brevedad posible ya que el Centro Cívico no se puede quedar sin sistema de calefacción.

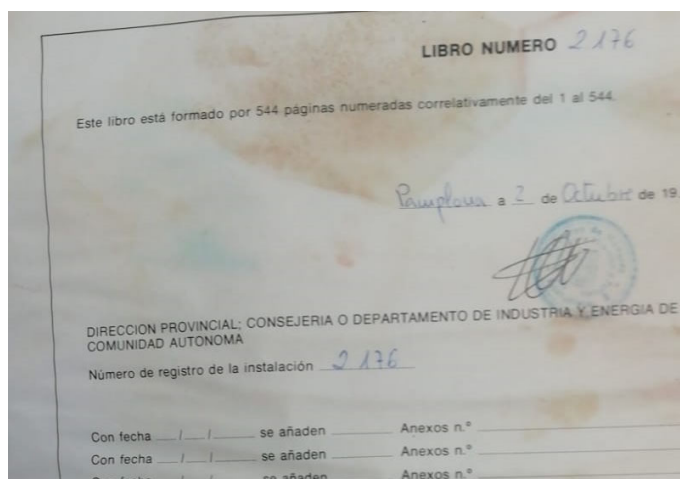
A lo largo de los años se han ido realizando sucesivas reparaciones de la caldera existente. A fecha de hoy se ha llegado a un estado de deterioro que las reparaciones y acciones llevadas a cabo por los técnicos especialistas de mantenimiento no pueden reparar la caldera en condiciones correctas de fiabilidad y durabilidad. Se van realizando acciones que no consiguen su reparación correcta y además duran poco en el tiempo.

La única opción que se presenta en esta situación es sustituir la caldera existente por una caldera nueva.

La Sala de Calderas existente está ubicada en planta sótano. No se ha localizado los proyectos ni certificados finales de obra de dicha instalación. Actualmente la propiedad no sabe si dicha Sala de Calderas está legalizada correctamente en industria.

Dicha Sala de Calderas debido al cambio de normativa a lo largo de los años tanto a nivel de Código Técnico de la Edificación, Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios como normas UNE no cumple.

La única información que se ha localizado es la hoja que se adjunta en la foto dónde se indica que el registro de instalación es 2136.



Se ha procedido a realizar una SOLICITUD DE CONSULTA DE INSTALACIONES EN EL ÁMBITO DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL en el Gobierno de Navarra para averiguar el estado de legalización de la instalación térmica y de gas de la Sala de Calderas del Centro. A fecha de redacción de este proyecto no hay contestación.

Con el motivo explicado anteriormente, se encarga a la Ingeniera firmante un proyecto técnico de sustitución de la Caldera a gas.

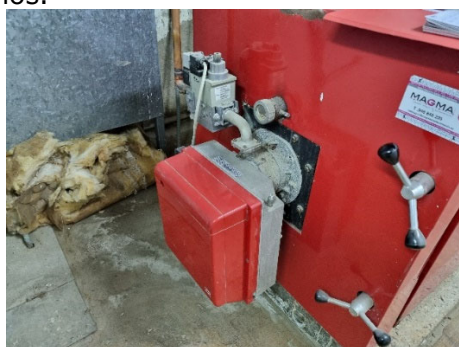
1.6.- TRABAJOS PREVISTOS

La relación de trabajos previstos para la sustitución son los siguientes:

- Desconexión de la Caldera existente de los colectores de ida y retorno así como desconexión del resto de instalaciones hidráulicas. Desmontaje de los elementos en desuso.
- Desconexión de la chimenea a la caldera existente. Desmontaje de la parte de la chimenea que no se vaya a usar posteriormente.
- Desconexión y desmontaje de la tubería de gas a la caldera existente desde el Armario de Regulación y Medida.
- Desconexión y desmontaje de la alimentación eléctrica de la caldera existente, bombas y demás elementos que no se vayan a usar posteriormente.
- Desconexión y desmontaje del cuadro eléctrico existente.
- Desconexión y desmontaje del sistema de detección de gas.
- Desmontaje del colector de impulsión y retorno.
- Desmontaje de la caldera existente.
- Instalación del Grupo Modular de calderas en patio interior de Centro Cívico.
- Conexión del armario de Regulación y Medida de gas al Grupo Modular.
- Conexión de la salida de humos del Grupo Modular a la chimenea existente, en su recorrido hasta cubierta.
- Instalación de tuberías de impulsión y retorno hasta la Sala de Bombas desde el Grupo Modular.
- Instalación de los colectores de impulsión y retorno y conexionado a las salidas de los cinco circuitos de calefacción.
- Instalación hidráulica con todos los elementos necesarios según el Reglamento de Instalaciones Térmicas.
- Instalación de cableado eléctrico de alimentación a los diferentes elementos desde el cuadro eléctrico.
- Instalación de cuadro eléctrico con los elementos de protección y maniobra. Además, dicho cuadro integrará el sistema de regulación.
- Sistema de regulación y control de los cinco circuitos de calefacción existentes mediante sonda exterior y programación independiente para cada uno de los circuitos.
- Pruebas.

Esto conlleva una serie de trabajos que se detallan a continuación.

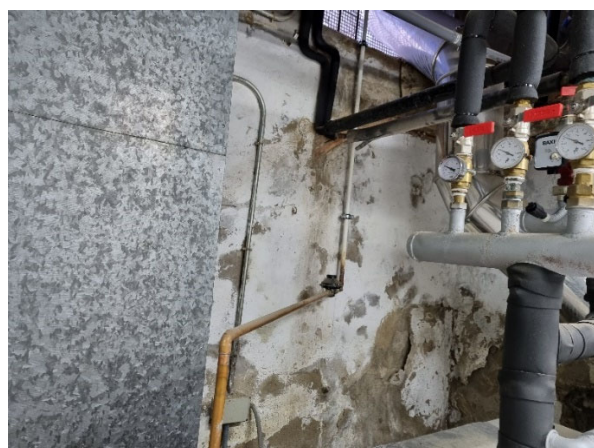
Desconexión de la caldera existente del circuito de impulsión, retorno y todos los elementos hidráulicos. Así como desmontaje de los elementos hidráulicos no necesarios.



Desconexión de la caldera existente de la chimenea de evacuación de humos que parte de la Sala de Calderas y discurre hasta cubierta del edificio. Se retirará la parte de chimenea que discurre por la Sala de Calderas y no sea necesaria. Posteriormente se cerrará el hueco que queda libre al retirar la chimenea.



Desconexión y desmontaje de la tubería de gas a la caldera existente desde el Armario de Regulación y Medida. Retirada de la tubería de gas desmontada.



Desconexión y desmontaje de la alimentación eléctrica de la caldera existente, bombas y demás elementos que se vayan a sustituir.



Desconexión y desmontaje del sistema de detección de gas. Al instalar el Grupo Modular de calderas en el patio, la Sala de Calderas deja de ser Sala de Calderas y el sistema de detección de gas no es necesario.



Desconexión y desmontaje del colector de impulsión y retorno al considerarse que no es de tamaño adecuado y tener que adaptarlo a la nueva caldera.



Se propone desmontar la caldera existente. Dicha caldera así como todos los elementos que se desmonten se transportarán a entidad de recogida y/o reciclaje o lugar de acopio indicado por el M.I. Ayuntamiento de Tudela en caso de que proceda.

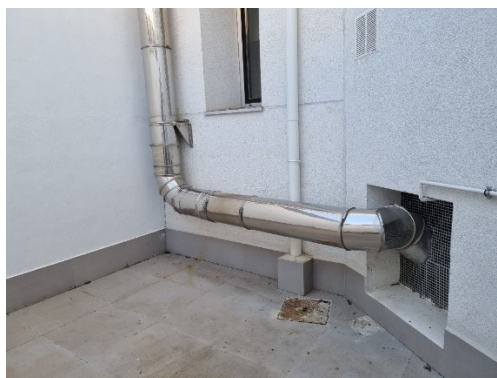
Instalación del Grupo Modular de calderas en patio interior de centro cívico. Se propone instalar dicho grupo modular a la izquierda de la chimenea según se observa en fotos.



Se realizará la conexión del Armario de Regulación y Medida de gas al Grupo Modular mediante nueva tubería de gas así como su conexión en el Armario y en Grupo Modular. Dicho armario está situado en el mismo patio muy cercano a la ubicación que se propone del grupo modular. La conexión se realizará según indicaciones de la ficha de fabricante.

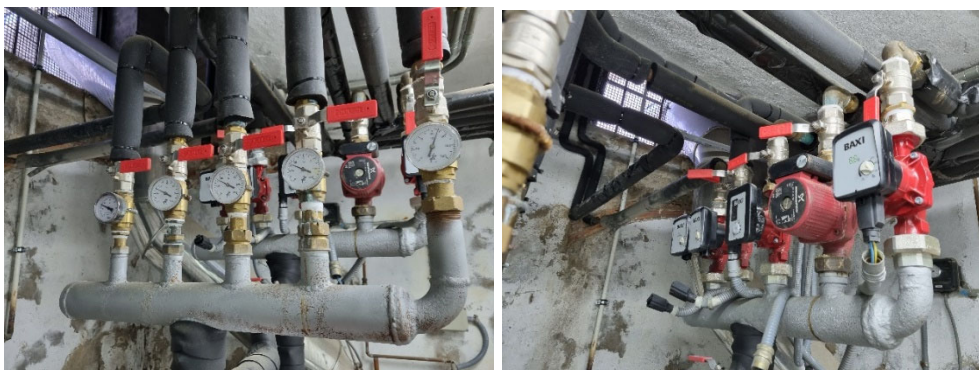


Conexión de la salida de humos del Grupo Modular. Para ello se instalará chimenea nueva que se unirá a la salida de humos del Grupo Modular, se realizará la unión de dichas salidas en una única chimenea. Esta chimenea se instalará por dentro de la chimenea existente.



Instalación de tuberías de impulsión y retorno desde el Grupo Modular hasta la Sala de Bombas aislado con aislamiento para exterior y forro de aluminio. Todo con espesores de aislamiento según Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios.

Modificación de los colectores de impulsión y retorno de la Sala de Bombas instalando unos colectores del tamaño adecuado y con el aislamiento adecuado. Dichos colectores llevarán todos los elementos hidráulicos necesarios para su correcto funcionamiento y para cumplimiento del RITE.



Las bombas de los circuitos de calefacción son existentes y se reutilizan. No se actúa en los circuitos de calefacción del edificio.

Todos los elementos hidráulicos de la Sala de Bombas estarán correctamente aislados según RITE.

Instalación de cableado eléctrico de alimentación a los diferentes elementos desde el cuadro eléctrico. El cuadro eléctrico estará situado junto a la entrada de la sala de bombas en la misma posición que el existente. Cableado libre de halógenos según normativa bajo tubo metálico flexible con sus correspondientes racores de unión.

Cuadro eléctrico con todos los elementos de protección y maniobra. Además, se integrará el sistema de regulación y control y el contador de energía eléctrica. Realizado todo según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

A continuación se muestra el cuadro existente. Dicho cuadro está situado actualmente junto a la puerta de la Sala de Calderas existente.



Se instalará un sistema de regulación y control de los cinco circuitos de calefacción existentes en el Centro Cívico, mediante sonda exterior y programador horario independiente para cada uno de los circuitos.

Se realizarán las pruebas correspondiente y la puesta en marcha de la instalación.

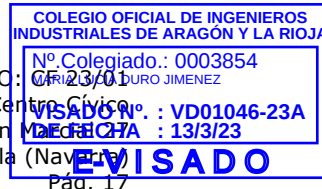
Dicha instalación se deberá legalizar por lo que es necesario realizar Proyecto Técnico y Certificado Final de Obra.

El instalador realizará los certificados necesarios de instalación de calefacción y de gas.

Se pasará inspección por parte de Organismo de Control Autorizado y se registrará la instalación en el Registro de Industria del Gobierno de Navarra.

INGENIERIA L.DURO
MARIA LUCIA DURO JIMENEZ
Teléfono 666.82.95.97
ingenieria.lduro@gmail.com

PROYECTO: Sustitución de Caldera existente en Centro Cívico
Lestonnac situado en Calle Camino San
31.500 Tudela (Navarra)



1.7.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO

El Centro Cívico Lestonnac de Tudela está situado en parcela nº 201 del polígono 2 del catastro municipal y código 3100000000022371150Q.

Localizado en coordenadas UTM x=615.777 30N e y=4.657.632.

En el Centro Cívico Lestonnac se cuenta con servicio regular de electricidad, saneamiento y abastecimiento de agua.

1.7.1.- Usos y horarios de utilización

Uso de atención al público y el horario de utilización es mañana y tarde dependiendo del día de la semana.

1.8.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN

1.8.1.- Instalación existente

El Centro Cívico Lestonnac dispone de una instalación central para el conjunto de calefacción que utiliza como fluido caloportador el agua caliente generada mediante Caldera a gas.

La caldera se encuentra situada en la Sala de Calderas. Dicha Sala de Calderas está ubicada en Planta Sótano y se accede a través de despacho de Planta Baja. Ver Planos Estado Actual.

El objeto de este proyecto es la sustitución de la caldera de la Sala de Calderas por estar estropeada según se ha indicado anteriormente en antecedentes de este Proyecto.

La caldera existente es caldera de chapa roca modelo CPA100 -nº de serie 29800013 del año 1995.

El cambio de dicha caldera se considerará reforma, a efectos de aplicación del RITE, la sustitución o reposición de un generador de calor o frío por otro de similares características, aunque ello no suponga una modificación del proyecto. Según art. 2 del RITE.

Y según el art. 15.4 del mismo: Toda reforma de una instalación de las contempladas en el artículo 2.3 requerirá la realización previa de un proyecto o memoria técnica sobre el alcance de la misma, en la que se justifique el cumplimiento de las exigencias del RITE y la normativa vigente que le afecte en la parte reformada.

Se conecta la nueva Caldera a los circuitos de ida y retorno, a la acometida de gas, a la chimenea de humos y a la acometida eléctrica existente. No se modifica ninguna parte de la instalación de la calefacción existente en el edificio.

1.8.2.- Instalación reformada

En los apartados siguientes se va a realizar una descripción de diseño, materiales y dimensiones para cada una de las partes de la instalación que se reforma.

Los materiales, elementos y equipos que se utilicen en las instalaciones cumplirán los requisitos de las normas UNE correspondientes.

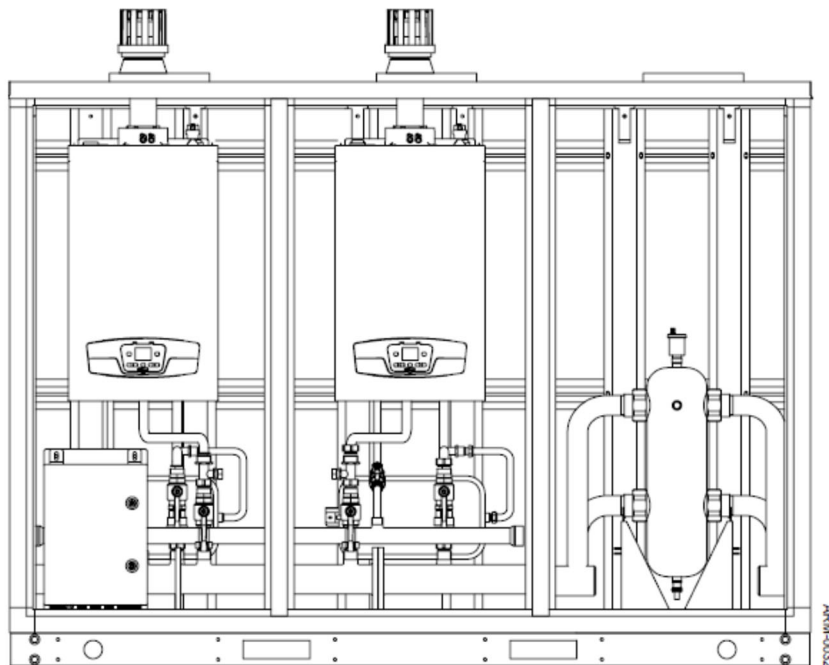
Todos los materiales, equipos y aparatos no tendrán en ninguna de sus partes deformaciones, fisuras ni señales de haber sido sometidos a malos tratos antes o durante la instalación.

Toda la información que acompaña a los equipos deberá expresarse al menos en castellano.

A continuación se describe el Grupo Modular proyectado.

Grupo Modular GMB PLUS 3MB-70 de 130 Kw marca BAXI.

(es) ARMARIO 3 MÓDULOS CON SEPARADOR
(pt) ARMÁRIO 3 MÓDULOS COM SEPARADOR HIDRÁULICO



Grupo Modular autónomo para instalación en exterior. Formado por dos calderas conectadas en cascada y montadas dentro de armario.

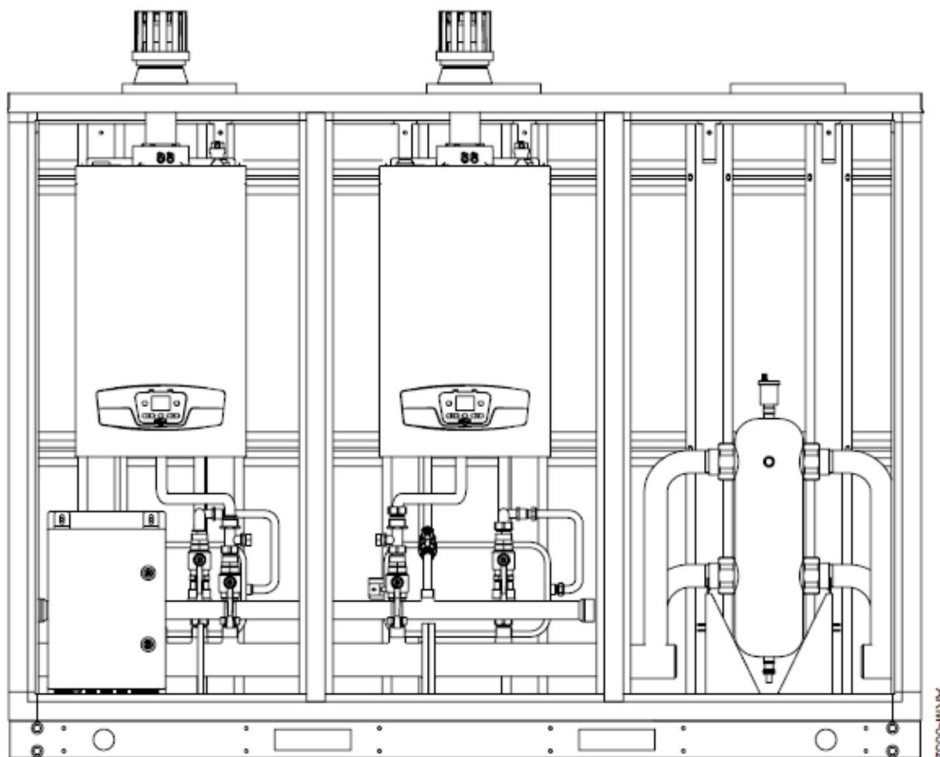
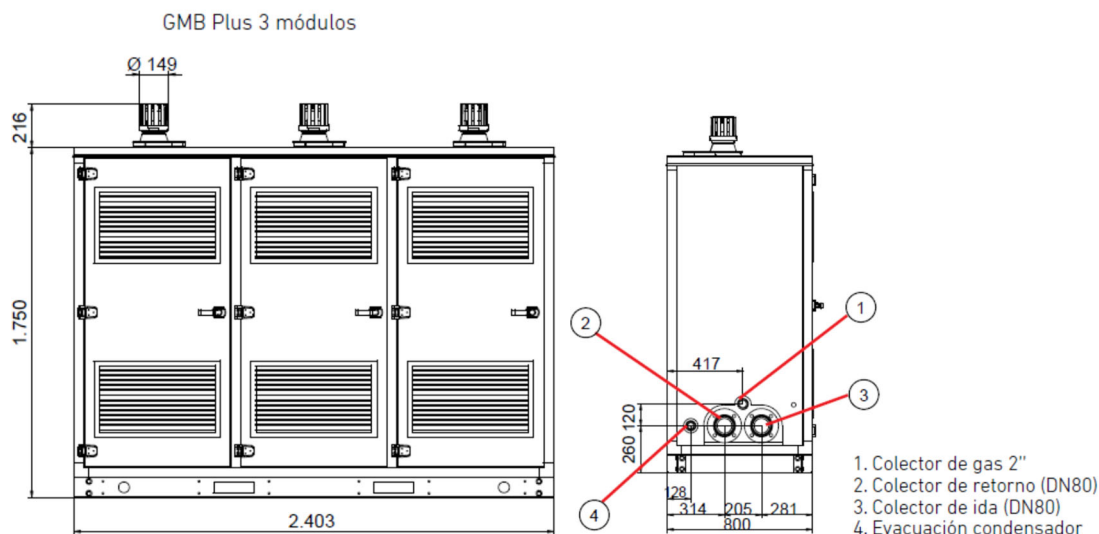
En la cascada viene montada una botella de equilibrado acorde con la potencia del conjunto de las dos calderas.

Dicho Grupo Modular incluye:

- Colectores hidráulicos.
- Colector de gas.
- Circuladores.
- Vaso de expansión.
- Válvulas.
- Terminales de evacuación de humos.
- Cuadro eléctrico.
- Accesorios para la gestión en cascada y regulador climático.

Características:

- Grupo Modular para Gas Natural.
- Peso del grupo aproximado: 600 Kg.
- Presión máxima de trabajo: 4 bar.
- Modelo GMB PLUS xM-70
- Modelo y cantidad de calderas: GMB PLUS 3MB-70 (2x Bios Plus 70 F)
- Potencia útil 80/60°C: 7,2 – 130 Kw
- Caudal máximo botella equilibrado: 18 m3/h

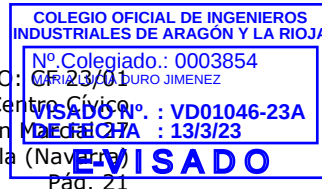


La nueva caldera se conectará hidráulicamente a la instalación existente modificando el colector de impulsión y retorno. Instalación hidráulica realizada según RITE. Todos los elementos correctamente aislados.

Se modificará la regulación y conexiones existentes, implementadas para la nueva máquina.

INGENIERIA L.DURO
MARIA LUCIA DURO JIMENEZ
Teléfono 666.82.95.97
ingenieria.lduro@gmail.com

PROYECTO: CF 23/01
Sustitución de Caldera existente en Centro Cívico
Lestonnac situado en Calle Camino San
31.500 Tudela (Navarra)



1.8.3.- Protección contra incendios

La Sala de Calderas es existente y cuenta con sistema de protección contra incendios. No se actúa sobre dicho Sistema de Protección Contra Incendios.

Dicha Sala de Calderas al ubicar el Grupo Modular en patio pasará a ser Sala de Bombas.

La instalación del Grupo Modular en Patio exterior no requiere ningún sistema adicional de Protección Contra Incendios.

1.8.4.- Instalación eléctrica

Se tendrá en cuenta en su realización aquello que le fuera de aplicación del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

1.9.- JUSTIFICACIÓN DE LIMITACIÓN DEMANDA ENERGETICA

No se realizarán reformas en el edificio por lo que no es de aplicación en este Proyecto.

1.10.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE

1.10.1.- Calidad térmica. Condiciones de diseño

No se modificarán los circuitos de distribución ni sus terminales, por lo tanto, se mantendrán las mismas condiciones de diseño que se utilizaron en la construcción del edificio.

1.10.2.- Calidad del aire. Clasificación aire interior (IDA), clasificación calidad del aire (ODA), clasificación aire de extracción (AE)

No se realizarán reformas en el edificio por lo que no es de aplicación en este Proyecto.

1.10.3.- Exigencia de higiene. Justificación RD 865/2003

Conforme al R.D. 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, no se modifica ningún sistema, circuito o equipo de ACS.

No se intervendrá ni en los circuitos de distribución ni en los puntos terminales.

1.10.4.- Exigencia de calidad del ambiente acústico. Justificación

Se cumplirán las exigencias establecidas en el Documento DB-HR como protección frente al ruido en las instalaciones a realizar:

- La caldera se instalará en el Patio exterior. Se interpondrán tacos anti vibratorios del tipo "silent-Block".
- No se realizará anclaje directo de la caldera ni de sus soportes a paredes medianeras, techos o forjados de separación de recintos.

INGENIERIA L.DURO
MARIA LUCIA DURO JIMENEZ
Teléfono 666.82.95.97
ingeniería.lduro@gmail.com

PROYECTO: CF 23/01
Sustitución de Caldera existente en Centro Cívico
Lestonnac situado en Calle Camino San
31.500 Tudela (Navarra)
Pag. 23



El nivel de potencia acústica máximo de los equipos situados en interior será tal que en el entorno del equipo y en los recintos habitables y protegidos no se superen los objetivos de calidad acústica correspondientes, concretamente el apartado 2.3 del DB-HR y de la ley del Ruido 37/2007 y su desarrollo, RD 1367/2007.

El Grupo Modular GMB PLUS 3MB-70 de 130 Kw marca BAXI tiene un nivel de potencia acústica inferior a 62 dB(A).

1.11.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

1.11.1.- Generación de Calor

En el Patio exterior se ubica el nuevo Grupo Modular para sustituir a la caldera estropeada en la Sala de Calderas.

Dicho Grupo Modular tiene las siguientes características resumidas:

- Grupo Modular para Gas Natural.
- Peso del grupo aproximado: 600 Kg.
- Presión máxima de trabajo: 4 bar.
- Modelo GMB PLUS xM-70
- Modelo y cantidad de calderas: GMB PLUS 3MB-70 (2x Bios Plus 70 F)
- Potencia útil 80/60°C: 7,2 – 130 Kw
- Caudal máximo botella equilibrado: 18 m3/h

A continuación, se adjunta documento con las características del Grupo Modular.

Cada una de las dos calderas Bios Plus 70 F que forman el Grupo Modular tienen las siguientes características:

Modelo: BIOS PLUS		-50 F	-70 F
Categoría		II2H3P	
Tipo de gas	-	G20 - G31	
Caudal térmico nominal calefacción	kW	48,3	68,9
Caudal térmico reducido	kW	5,1	7,4
Potencia térmica nominal calefacción 80/60°C	kW	45	65
Potencia térmica nominal calefacción 50/30°C	kW	48,6	70
Potencia térmica reducida 80/60°C	kW	5,0	7,2
Potencia térmica reducida 50/30°C	kW	5,4	7,8
Rendimiento nominal 50/30 °C	%	105,0	105,0
Presión máxima agua circuito de Calefacción	bar	4	
Presión mínima agua circuito de Calefacción	bar	0,5	
Rango temperatura circuito de calefacción	°C	25÷80	
Tipología conductos	-	C13 - C33 - C43 - C53 - C63 - C83 - B23	
Diámetro conducto de evacuación concéntrico	mm	80/125	
Diámetro conducto de evacuación separados	mm	80/80	
Caudal másico humos máximo	kg/s	0,021	0,031
Caudal másico humos mínimo	kg/s	0,002	0,004
Temperatura humos máx	°C	80	74
Clase NOx	-	6	
Presión de alimentación gas natural 2H	mbar	20	
Presión de alimentación gas propano 3P	mbar	37	
Tensión de alimentación eléctrica	V	230	
Frecuencia de alimentación eléctrica	Hz	50	
Potencia eléctrica nominal	 W	80	95
Potencia eléctrica nominal	 W	230	230
Peso neto	kg	40	50
Dimensiones - altura	mm	768	
- anchura	mm	450	
- profundidad	mm	377	505
Grado de protección contra la humedad (EN 60529)	-	IPX5D	
Capacidad circuito caldera (volumen de agua)	l	4	6
Certificado CE		0085CM0128	



GRUPOS MODULARES
DE CONDENSACIÓN A GAS PARA EXTERIOR

GMB BIOS PLUS

Combustible

**gas natural /
gas propano**

Rango de potencia

45 - 306 kW

Presión máxima

4 bar

Rendimiento

Hasta 107,5%

Protección eléctrica

IP 5 XD

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

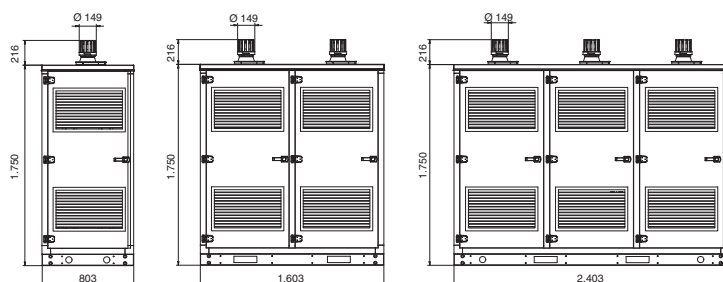
- Grupos modulares formados por 1, 2 ó 3 calderas murales Bios Plus conectadas en cascada y montadas dentro de armarios concebidos para su instalación en el exterior.
- Solución compacta: incluye colectores hidráulicos y de gas, circuladores, vaso de expansión, válvulas, terminales de evacuación de humos, cuadro eléctrico y accesorios para gestión de calderas en cascada
- Disponibilidad de grupos modulares formados por 1 ó 2 calderas con botella de equilibrio acorde a la potencia del conjunto
- Baja emisión de NOx: Clase 5
- Conformes a la norma UNE 60601 en lo referente a «Equipos autónomos»

Características Técnicas

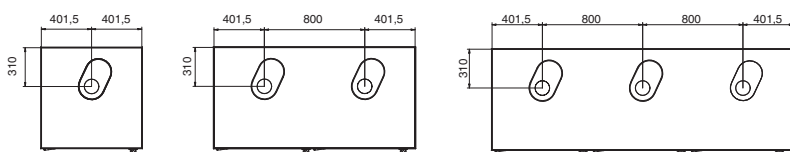
		GMB PLUS 2MB	GMB PLUS 3MB	GMB PLUS 1M	GMB PLUS 2M	GMB PLUS 3M
Número de módulos		2	3	1	2	3
Número de calderas		1	2	1	2	3
Botella de equilibrio incluida		Si	Si	No	No	No
Peso neto aproximado	Kg	350	600	250	500	750
Presión máxima de trabajo	bar	4	4	4	4	4
Tipo de gas		GN/GP	GN/GP	GN/GP	GN/GP	GN/GP

		GMB PLUS 2MB	GMB PLUS 3MB	GMB PLUS 1M	GMB PLUS 2M	GMB PLUS 3M
GMB PLUS xM-50						
Módulo y cantidad de caldera/s		GMB PLUS 2MB-50 (1x Bios Plus 50F)	GMB PLUS 3MB-50 (2x Bios Plus 50F)	GMB PLUS 1MB-50 (1x Bios Plus 50F)	GMB PLUS 2MB-50 (2x Bios Plus 50F)	GMB PLUS 3MB-50 (3x Bios Plus 50F)
Potencia útil 80/60°C	kW	5 - 45	5 - 90	5 - 45	5 - 90	5 - 135
Caudal máx. botella de equilibrio	m³/h	8,5	8,5	-	-	-
GMB PLUS xM-70						
Módulo y cantidad de caldera/s		GMB PLUS 2MB-70 (1x Bios Plus 70F)	GMB PLUS 3MB-70 (2x Bios Plus 70F)	GMB PLUS 1MB-70 (1x Bios Plus 70F)	GMB PLUS 2MB-70 (2x Bios Plus 70F)	GMB PLUS 3MB-70 (3x Bios Plus 70F)
Potencia útil 80/60°C	kW	7,2 - 65	7,2 - 130	7,2 - 65	7,2 - 130	7,2 - 195
Caudal máx. botella de equilibrio	m³/h	8,5	18	-	-	-
GMB PLUS xM-90						
Módulo y cantidad de caldera/s		GMB PLUS 2MB-90 (1x Bios Plus 90F)	GMB PLUS 3MB-90 (2x Bios Plus 90F)	GMB PLUS 1MB-90 (1x Bios Plus 90F)	GMB PLUS 2MB-90 (2x Bios Plus 90F)	GMB PLUS 3MB-90 (3x Bios Plus 90F)
Potencia útil 80/60°C	kW	9,4 - 85	9,4 - 170	9,4 - 85	9,4 - 170	9,4 - 255
Caudal máx. botella de equilibrio	m³/h	8,5	18	-	-	-
GMB PLUS xM-110						
Módulo y cantidad de caldera/s		GMB PLUS 2MB-110 (1x Bios Plus 110F)	GMB PLUS 3MB-110 (2x Bios Plus 110F)	GMB PLUS 1MB-110 (1x Bios Plus 110F)	GMB PLUS 2MB-110 (2x Bios Plus 110F)	GMB PLUS 3MB-110 (3x Bios Plus 110F)
Potencia útil 80/60°C	kW	11,4 - 102	11,4 - 204	11,4 - 102	11,4 - 204	11,4 - 306
Caudal máx. botella de equilibrio	m³/h	8,5	18	-	-	-

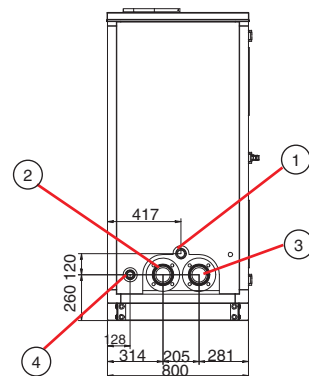
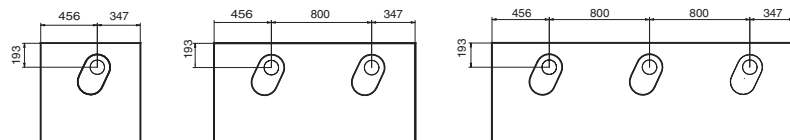
Soluciones de 2 o más grupos modulares. Para la configuración de Soluciones de 2 o más grupos modulares, será necesario validar la composición definitiva de los conjuntos para cada caso y previa confirmación del pedido. Cada conjunto se compone de como máximo 2 grupos modulares en serie. Es posible cubrir cualquier rango de potencia requerida mediante la configuración de cuantos conjuntos sean necesarios.



GMB PLUS 50 y 70



GMB PLUS 90 y 110



- 1 - Colector de gas 2"
- 2 - Colector de retorno (DN80)
- 3 - Colector de ida (DN 80)
- 4 - Evacuación condensados

1.11.2.- Redes de tuberías y Conductos

1.11.2.1.- Aislamiento térmico tuberías

Se respetarán los espesores mínimos de aislamiento en las tuberías y accesorios, establecidos en la tabla 1.2.4.2.1 del RITE para un material con conductividad térmica de referencia a 10°C de 0,040W/mK, resumidos en los siguientes valores:

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)	
	Interior	Exterior
$D \leq 35$	30	40
$35 < D \leq 60$	35	45
$60 < D \leq 90$	35	45
$90 < D \leq 140$	45	55
$140 < D$	45	55

1.11.2.2.- Aislamiento térmico de conductos

No es de aplicación en este Proyecto.

1.11.2.3.- Estanqueidad de conductos. Determinación de la clase

No es de aplicación en este Proyecto.

1.11.3.- Control

*1.11.3.1.- Justificación de Control de las Instalaciones Térmicas.
Descripción del sistema de control, funciones y componentes*

No es de aplicación en este Proyecto.

Se incluye en el Proyecto Sistema de Regulación para el control del encendido y apagado de los diferentes circuitos de calefacción a petición de la propiedad.

1.11.4.- Justificación del Control de Consumos

Se proyecta un contador de calorías en el circuito hidráulico y un contador eléctrico en el cuadro eléctrico.

1.11.5.- Recuperación de Energía. Descripción del sistema

No es de aplicación en este Proyecto.

1.11.6.- Aprovechamiento de energías Renovables.
Justificación DB HE4 energía solar térmica

No es de aplicación en este Proyecto, ya que no se trata de la rehabilitación del edificio existente.

Las actuaciones a realizar únicamente se llevan a cabo en el interior de la sala de calderas, ahora sala de bombas.

1.11.7.- Limitación de utilización de energía convencional.
Justificación

No se utiliza energía eléctrica por efecto Joule en este Proyecto.

Tampoco se climatizan locales no habitables.

1.11.8.- Lista de equipos consumidores de energía

ELEMENTO	Potencia (W)
Grupo Modular	460

1.11.9.- Justificación del sistema de climatización y ACS elegido desde el punto de vista de eficiencia energética

Con este Proyecto no se interviene ni en la distribución del calor ni en la del ACS. Además, el Centro Cívico no dispone de ACS.

1.11.10.- Para $S > 1.000m^2$ comparar el sistema seleccionado con otros alternativos

No es de aplicación en este Proyecto.

1.12.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA DE SEGURIDAD

1.12.1.- Generación de calor

1.12.1.1.- Condiciones generales

No es de aplicación.

1.12.1.2.- Sala de máquinas

El lugar preparado para ubicar el Grupo Modular, en el patio exterior, no tendrá consideración de sala de máquinas conforme a lo indicado en la IT 1.3.4.1.2. del R.I.T.E.

1.12.1.3.- Equipos autónomos de generación de calor

La Sala de Calderas existente no se modifica y cumple con lo indicado en la IT 1.3.4.1.2.3. del R.I.T.E. Al proyectar el Grupo Modular en patio exterior, la Sala de Calderas deja de ser Sala de Calderas y pasa a ser una Sala de Bombas.

1.12.2.- Redes de tuberías

1.12.2.1.- Cálculo diámetro de tubería de alimentación

Se mantiene instalación existente. No se actúa.

1.12.2.2.- Diámetro de vaciado

Se mantiene instalación existente. No se actúa.

1.12.2.3.- Cálculo dispositivo de expansión

Se mantiene instalación existente. No se actúa en los circuitos de calefacción.

1.12.2.4.- Dilatación

Se aprovecharán los cambios de dirección de las tuberías que serán realizados con curvas de radio largo para que la red tenga la máxima flexibilidad y pueda soportar los esfuerzos.

1.12.2.5.- Filtración

Se mantiene instalación existente. No se actúa.

1.12.2.6.- Tuberías de circuitos frigoríficos

No procede.

1.12.3.- Redes de conductos. Características y velocidad de diseño

No es de aplicación en este Proyecto.

1.12.4.- Protección contra incendios. Justificación. Sala de máquinas y sectorización

Se mantiene instalación existente. No se actúa.

1.12.5.- Seguridad de utilización

1.12.5.1.- Superficies calientes

No existirán superficies calientes que superen 60°C con las que exista posibilidad de contacto accidental.

1.12.5.2.- Partes móviles

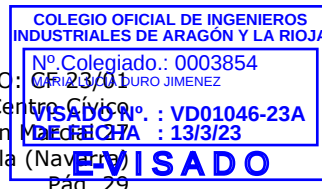
El aislamiento de los distintos elementos, nunca podrá interferir con partes móviles de los mismos.

1.12.5.3.- Accesibilidad

Todos los aparatos y equipos estarán situados de forma tal que se facilite su limpieza, mantenimiento y reparación. En particular los elementos de medida,

INGENIERIA L.DURO
MARIA LUCIA DURO JIMENEZ
Teléfono 666.82.95.97
ingenieria.lduro@gmail.com

PROYECTO: Sustitución de Caldera existente en Centro Cívico
Lestonnac situado en Calle Camino San
31.500 Tudela (Navarra)
Pag. 29



control, protección y maniobra quedarán instalados en lugares perfectamente visibles y accesibles.

1.12.5.4.- Señalización

Junto al cuadro de protección se dispondrá un Plano con el esquema de principio de la instalación. También lo estarán las instrucciones de seguridad, manejo, maniobra y funcionamiento.

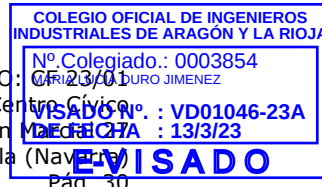
Las conducciones estarán señalizadas conforme a UNE 100100.

1.12.5.5.- Medición

La instalación estará dotada de los aparatos de medida suficientes para la supervisión de todas las magnitudes y valores de los parámetros que intervienen de forma fundamental en el funcionamiento de los mismos.

INGENIERIA L.DURO
MARIA LUCIA DURO JIMENEZ
Teléfono 666.82.95.97
ingenieria.lduro@gmail.com

PROYECTO: Sustitución de Caldera existente en Centro Cívico
Lestonnac situado en Calle Camino San
31.500 Tudela (Navarra)
Pag. 30



1.13.- A.C.S. DESCRIPCION. CUMPLIMIENTO DE HE-4

No procede. El Centro Cívico no tiene instalación de ACS.

1.14.- INSTALACION ELECTRICA. DESCRIPCION

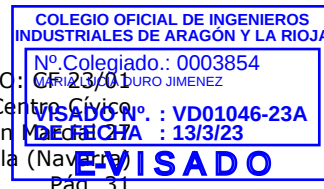
No se modifica la instalación eléctrica porque el consumo eléctrico del Grupo Modular es similar que el de la Caldera anterior y por tanto no precisa redimensionar la instalación eléctrica. La alimentación al Cuadro de Caldera no se actúa.

Si se actúa reformando el Cuadro de Caldera adecuándolo a la regulación proyectada e instalando contador eléctrico.

Las conducciones eléctricas serán mediante conductor de seguridad libre de halógenos y no propagador de la llama, tipo H07Z1-K(AS) sobre bandeja metálica o tubos de acero flexible o rígido roscados.

INGENIERIA L.DURO
MARIA LUCIA DURO JIMENEZ
Teléfono 666.82.95.97
ingeniería.lduro@gmail.com

PROYECTO: Sustitución de Caldera existente en Centro Cívico
Lestonnac situado en Calle Camino San
31.500 Tudela (Navarra)
Pag. 31



1.15.- CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, unido al resto de los documentos que integran este Proyecto, se cree haber descrito suficientemente la Instalación a realizar, comprobándose que se cumplen los Reglamentos y Normas enunciados con anterioridad.

Por todo ello es por lo que se somete a la consideración de los Organismos Competentes en su autorización y puesta en marcha, quedando el Técnico firmante a la entera disposición de los mismos para cuantas aclaraciones consideren oportunas.

Tudela, Marzo de 2.023



Fdo: María Lucía Duro Jiménez
Ingeniera Industrial
Colegiado nº 3854
Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja

INGENIERIA L.DURO
MARIA LUCIA DURO JIMENEZ
Teléfono 666.82.95.97
ingeniería.lduro@gmail.com

PROYECTO: Sustitución de Caldera existente en Centro Cívico
Lestonnac situado en Calle Camino San Marcial 27
31.500 Tudela (Navarra)
Pag. 32



ANEXO CALCULOS

SUSTITUCION DE CALDERA EXISTENTE EN CENTRO CIVICO LESTONNAC SITUADO EN CALLE CAMINO SAN MARCIAL 27

Promotor:	<i>M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA</i>
Situación:	<i>Plaza Vieja, 1</i>
Localidad:	<i>31.500 Tudela</i>
Provincia:	<i>Navarra</i>

2.1.- CALCULO DE TRANSMITANCIAS

No es de aplicación en este Proyecto.

2.2.- CALCULO LIMITACION DEMANDA ENERGETICA. HE1

No es de aplicación en este Proyecto.

2.3.- CALCULO DE CARGAS TERMICAS

No es de aplicación en este Proyecto.

2.4.- SELECCIÓN DE GENERADORES DE CALOR

La Caldera existente marca ROCA modelo CPA 100 -nº de serie 29800013-, con quemador de gas de año 1995, se sustituye por Grupo Modular marca BAXI modelo GMB PLUS 3MB-70. La potencia de la caldera es de 100 Kw.

Dicho Grupo Modular tiene las siguientes características resumidas:

- Grupo Modular para Gas Natural.
- Peso del grupo aproximado: 600 Kg.
- Presión máxima de trabajo: 4 bar.
- Modelo GMB PLUS xM-70
- Modelo y cantidad de calderas: GMB PLUS 3MB-70 (2x Bios Plus 70 F)
- Potencia útil 80/60°C: 7,2 – 130 Kw
- Caudal máximo botella equilibrado: 18 m3/h

Se adjunta certificado de homologación en esta memoria.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Yo: Baxi S.p.A.
Ubicado en: Via Trozzetti, 20 – 36061 Bassano del Grappa (VI) – ITALY

Declaro, bajo mi propia responsabilidad, que los detalles de las características constructivas empleadas,

- para los productos suministrados a Baxi Calefacción, S.L.U.
- a los que se les aplica la marca BAXI
- correspondientes a los equipos autónomos de generación de calor, funcionando a gas; pertenecientes a la gama Grupos modulares BIOS PLUS GMB, comercializados por Baxi Calefacción, S.L.U., y abarcando los modelos:

Grupo modular BIOS PLUS GMB PLUS 1M-50, de 50 kW
Grupo modular BIOS PLUS GMB PLUS 1M-70, de 70 kW
Grupo modular BIOS PLUS GMB PLUS 1M-90, de 90 kW
Grupo modular BIOS PLUS GMB PLUS 1M-110, de 110 kW
Grupo modular BIOS PLUS GMB PLUS 2M-50, de 100 kW
Grupo modular BIOS PLUS GMB PLUS 2M-70, de 140 kW
Grupo modular BIOS PLUS GMB PLUS 2M-90, de 180 kW
Grupo modular BIOS PLUS GMB PLUS 2M-110, de 220 kW
Grupo modular BIOS PLUS GMB PLUS 3M-50, de 150 kW
Grupo modular BIOS PLUS GMB PLUS 3M-70, de 210 kW
Grupo modular BIOS PLUS GMB PLUS 3M-90, de 270 kW
Grupo modular BIOS PLUS GMB PLUS 3M-110, de 330 kW
Grupo modular BIOS PLUS GMB PLUS 2MB-50, de 50 kW
Grupo modular BIOS PLUS GMB PLUS 2MB-70, de 70 kW
Grupo modular BIOS PLUS GMB PLUS 2MB-90, de 90 kW
Grupo modular BIOS PLUS GMB PLUS 2MB-110, de 110 kW
Grupo modular BIOS PLUS GMB PLUS 3MB-50, de 100 kW
Grupo modular BIOS PLUS GMB PLUS 3MB-70, de 140 kW
Grupo modular BIOS PLUS GMB PLUS 3MB-90, de 180 kW
Grupo modular BIOS PLUS GMB PLUS 3MB-110, de 220 kW
Grupo modular BIOS PLUS GMB PLUS 1M 1x130, de 130 kW
Grupo modular BIOS PLUS GMB PLUS 1M 1x150, de 150 kW
Grupo modular BIOS PLUS GMB PLUS 2M 2x130, de 260 kW
Grupo modular BIOS PLUS GMB PLUS 2M 2x150, de 300 kW
Grupo modular BIOS PLUS GMB PLUS 3M 3x130, de 390 kW
Grupo modular BIOS PLUS GMB PLUS 3M 3x150, de 450 kW

se ajustan a las siguientes especificaciones:

- El material aplicado en las paredes y en el techo de la envolvente consiste en unas placas tipo "sándwich" de lana de roca, con revestimiento interno y externo de lamina metálica, como cerramiento de una estructura cúbica, metálica, todo ello con una clasificación de reacción al fuego, de cómo mínimo, A2-s1,d0 según la Norma EN 13501-1
- La estructura del equipo autónomo es autoportante y dispone de puntos delimitados ex profeso para la distribución óptima de las zonas de apoyo.
- El conjunto del cerramiento ofrece una suficiente resistencia mecánica para el uso y aplicación prevista, y los materiales empleados son resistentes a la corrosión.
- Están previstos para una alimentación de gas en Baja presión $P_s \leq 0,05$ bar (50 mbar); luego inferior a 5 bar y en este sentido, de acuerdo con la Reglamentación Española, les son de aplicación la Norma UNE 60670

Al respecto de esta Norma UNE 60670 y en cuanto a los aspectos más relevantes de la misma, aplicables a los indicados equipos autónomos de generación de calor, con exclusión de las propias calderas allí ubicadas por cuanto estas ya disponen de sus respectivas y preceptivas Certificaciones de Examen CE de Tipo, se declara:

- o El diseño, dimensionado, materiales, elementos accesorios y sistemas de unión utilizados en su construcción, garantizan la adecuada aportación de gas a los aparatos, así como la seguridad en la conducción del gas hasta los mismos.
- o Las tuberías y accesorios incluidos en el producto son de materiales que no sufren deterioros ni por el gas distribuido ni por el medio exterior con el que están en contacto.
- o Las uniones de los tubos entre sí y de estos con los accesorios y elementos están realizadas de forma que el sistema asegura la estanquidad, sin que esta quede afectada ni por los distintos tipos y presiones de gas de prevista utilización ni por el medio exterior con el que estén en contacto.
- o Las tuberías están convenientemente fijadas a elementos sólidos de la estructura del equipo autónomo mediante accesorios de sujeción, que permiten soportar el peso de los tramos y aseguran la estabilidad y alineación de la tubería. Los elementos de sujeción son desmontables, quedan aislados de la conducción y permiten las posibles dilataciones de las tuberías.
- o Cada aparato de gas dispone de su propia llave, inmediata a este y ubicada, como cada caldera, dentro del equipo autónomo.
- o Estos equipos autónomos, como conjunto total terminado, antes de su embalado y expedición o almacenado, son sometidos a una prueba de estanquidad en las tuberías y accesorios hasta las llave de que dispone cada una de las calderas ubicadas. La prueba se efectúa manteniendo durante 10 minutos una presión efectiva de cómo mínimo 50 mbar

Bassano del Grappa, 18/11/2019

A. FAVERO
BAXI S.p.A – MD

EU type examination certificate**EU-Baumusterprüfbescheinigung****CE-0085CM0128**Product Identification No.
Produkt-Identnummer

Field of Application <i>Anwendungsbereich</i>	EU Gas Appliances Regulation (EU/2016/426) <i>EU-Gasgeräteverordnung (EU/2016/426)</i>
Distributor <i>Vertreiber</i>	Baxi Calefaccion S.L.U. C/ Lopez de Hoyos, 35 CP, E-28002 Madrid
Product Category <i>Produktart</i>	Boilers with flue systems: Condensing water heater (3202)
Product Description <i>Produktbezeichnung</i>	Condensing water heater with full automatic burner control, gas/combustion-air ratio control and secondary heat exchanger
Model <i>Modell</i>	BIOS PLUS -...F; GMB PLUS...
Countries of Destination <i>Bestimmungsländer</i>	AL, AT, BE, BG, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IT, LT, LU, LV, MK, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR
Test Reports <i>Prüfberichte</i>	supplement test: 19/127/3204/033 from 26.08.2019 (EBI)
Test Basis <i>Prüfgrundlagen</i>	EU/2016/426 A III B (09.03.2016) DIN EN 15502-1 (01.10.2015) DIN EN 15502-2-1 (01.09.2017)

Date of Expiry / File No. 23.03.2028 / 19-0589-GER
Ablaufdatum / AZ

26.09.2019 Rie B-1/2

Date, Issued by, Sheet, Head of Certification Body
Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle

DVGW CERT GmbH is an accredited body by DAkkS according to DIN EN ISO/IEC 17065:2013 and notified by the government of the Federal Republic of Germany for certification of gas appliances under EU Regulation

DVGW CERT GmbH ist von der DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17065:2013 akkreditierte und von der Deutschen Bundesregierung benannte Stelle für die Zertifizierung von Gasgeräten gemäß EU-Verordnung EU/2016/426.

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-16028-01-01DVGW CERT GmbH
ZertifizierungsstelleJosef-Wirmer-Str. 1-3
53123 BonnTel. +49 228 91 88 - 888
Fax +49 228 91 88 - 993www.dvgw-cert.com
info@dvgw-cert.com

Elektrical Data
Elektrische Daten

230 V AC, 50 Hz, IPX5D

Appliance Categories <i>Gerätekatégorien</i>	Supply Pressures <i>Versorgungsdrücke</i>	Countries of Destination <i>Bestimmungsländer</i>	Remarks <i>Bemerkungen</i>
I2E(S)	20/25 mbar	BE	
I3P	37 mbar	BE	
II2E3P	20, 50 mbar	LU	
II2ELw3P	20, 37 mbar	PL	
II2Esi3P	20/25, 37 mbar	FR	
II2H3P	20, 30 mbar	DK, EE, FI, LT, LV, NO, RO, SE, SI	
II2H3P	20, 37 mbar	CZ, ES, GB, GR, HR, IE, IT, PT, SK, TR	
II2H3P	20, 50 mbar	AT	
II2HM3P	20, 37 mbar	IT	
II2HS3P	25, 37 mbar	HU	
II2L3P	25, 37 mbar	NL	

Type <i>Typ</i>	Technical Data <i>Technische Daten</i>	Remarks <i>Bemerkungen</i>
BIOS PLUS -50 F	nominal heat output: 5,0...45,0 kW heat input (Hi): 5,1...46,3 kW	
BIOS PLUS -70 F	nominal heat output: 7,2...65,0 kW heat input (Hi): 7,4...66,9 kW	
BIOS PLUS -90 F	nominal heat output: 9,4...85,0 (natural gas); 12,2...85,0 (LPG) kW heat input - natural gas (Hi): 9,7...87,4 kW heat input - LPG (Hi): 12,5...87,4 kW	
BIOS PLUS -110 F	nominal heat output: 11,4...102,0 kW heat input (Hi): 11,7...104,9 kW	
BIOS PLUS -130 F	nominal heat output: 24,3...121,5 (natural gas); 34,7...121,5 (LPG) kW heat input (Hi): 24,8...123,8 (natural gas); 35,4...123,8 (LPG) kW	
BIOS PLUS -150 F	nominal heat output: 28,1...140,3 (natural gas); 40,0...140,3 (LPG) kW heat input (Hi): 28,6...143,0 (natural gas); 40,9...143,0 (LPG) kW	
5 x BIOS PLUS -90 F	nominal heat output: 9,4...425,0 kW heat input (Hi): 9,7...437,0 kW	cascade
4 x BIOS PLUS -110 F	nominal heat output: 11,4...408,0 kW heat input (Hi): 11,7...419,6 kW	cascade
GMB PLUS...	nominal heat output: maximal 841,8 (LPG and natural gas) kW heat input (Hi): maximal 858,0 (LPG and natural gas) kW	only for ES and PT, refer to Remarks
4 x BIOS PLUS -130 F	nominal heat output: 36,3...486,0 kW nominal heat input (Hi): 37,0...495,2 kW	cascade
3 x BIOS PLUS -150 F	nominal heat output: 45,2...420,9 kW nominal heat input (Hi): 46,0...429,0 kW	cascade
4 x BIOS PLUS -150 F	nominal heat output: 45,2...561,2 kW nominal heat input (Hi): 46,0...572,0 kW	cascade

Hints of Utilization /Remarks
Verwendungshinweise / Bemerkungen

Flue types for BIOS PLUS ...: B23, B23P, C13, C33, C43, C53, C63, C83, C93 according to "installation manual BIOS PLUS -..."

Flue type for GMB PLUS ...: B23 according to "installation manual GMB PLUS"

The boilers „GMB PLUS“ consisting of maximum 6 boilers BIOS PLUS -50 F up to BIOS PLUS -150F, which are connected only on hydraulic side as cascade. In one cascade are maximum 2 different boiler types allowed.

Additionally tested appliance categories, supply pressures and countries of destination:

CY: II2H3P (20, 30 mbar)

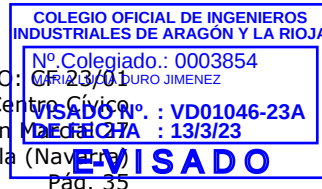
AL, BG, MK: II2H3P (20, 37 mbar)

In Albania and Macedonia the CE-marking will be accepted as conformity approval if the Gas Appliance Regulation EU/2016/426 is transferred into national law by Albania respectively Macedonia.

DNL

INGENIERIA L.DURO
MARIA LUCIA DURO JIMENEZ
Teléfono 666.82.95.97
ingenieria.lduro@gmail.com

PROYECTO: Sustitución de Caldera existente en Centro Cívico
Lestonnac situado en Calle Camino San
31.500 Tudela (Navarra)



2.12.- CALCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

No es de aplicación en este Proyecto.

2.13.- SEÑALES DE CONTROL

Se actúa en la regulación del sistema.

Se proyecta una Regulación del Edificio para el control de los cinco circuitos de calefacción existentes. Dichos circuitos tendrán programaciones independientes unos de otros.

2.14.- CALCULO DE LA CLASIFICACION DE LA CALIFICACION DE EFICIENCIA ENERGETICA

No es objeto en este Proyecto.

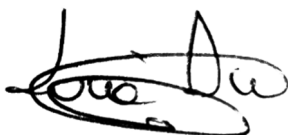
2.15.- INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Por tratarse de una instalación con potencia térmica superior a 70 kW., conforme a lo estipulado en el Art. 26.6 del RITE, la instalación deberá ser mantenida por una empresa mantenedora con la que el titular de la instalación térmica debe suscribir un contrato de mantenimiento, realizando su mantenimiento de acuerdo con las instrucciones contenidas en el "Manual de uso y mantenimiento".

Desde el momento en que se realiza la recepción provisional de la instalación, el titular de ésta debe realizar como mínimo, las labores de mantenimiento y uso, indicadas en la IT.3, sin que estas puedan ser sustituidas por la garantía de la empresa instaladora.

Las instrucciones de manejo y maniobra, así como las de funcionamiento quedarán junto al cuadro eléctrico y harán referencia entre otros a los siguientes aspectos de la instalación: secuencia de arranque de máquinas; limitación de puntas de consumo eléctrico, horarios de puesta en marcha y parada, orden de puesta en marcha de los equipos, programa para días de cierre del local, etc.

Tudela, Marzo de 2.023

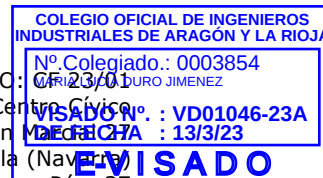


Ingeniería
L. DURO

Fdo: María Lucía Duro Jiménez
Ingeniera Industrial
Colegiado nº 3854
Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja

INGENIERIA L.DURO
MARIA LUCIA DURO JIMENEZ
Teléfono 666.82.95.97
ingeniería.lduro@gmail.com

PROYECTO: Sustitución de Caldera existente en Centro Cívico
Lestonnac situado en Calle Camino San Marcial 27
31.500 Tudela (Navarra)
Pag. 37



PLIEGO DE CONDICIONES
SUSTITUCION DE CALDERA EXISTENTE
EN CENTRO CIVICO LESTONNAC
SITUADO EN CALLE CAMINO SAN MARCIAL 27

Promotor:	<i>M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA</i>
Situación:	<i>Plaza Vieja, 1</i>
Localidad:	<i>31.500 Tudela</i>
Provincia:	<i>Navarra</i>

3.1.- PLIEGO DE CONDICIONES ADMINISTRATIVAS

El que se publique específicamente para la contratación de las obras incluidas en este Proyecto y por defecto en el REAL DECRETO 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

3.1.1.- Valoración

A las unidades medidas se les aplicarán los precios que figuran en el presupuesto, en los cuales están incluidos todos los gastos de transporte, indemnizaciones y el importe de los derechos fiscales con que se hallan gravados por el Estado, Comunidad Autónoma o Municipio, además de los gastos generales de la contrata.

Si hubiera necesidad de realizar alguna unidad de obra no comprendida en el presente Proyecto, se formalizará el correspondiente precio contradictorio.

3.1.2.- Forma de pago

Se realizará mediante certificaciones de la obra realizada aprobada por el Ingeniero Director.

3.1.3.- Plazo de ejecución

El contratista dará comienzo a las obras tan pronto como reciba las órdenes de la Ingeniera Director y de acuerdo con los plazos legales establecidos.

Las obras deberán seguir el ritmo que determine el Ingeniero Director, con objeto de que estén terminadas en el plazo previsto, que será de dos meses, empezando a contarse a partir de la formalización del contrato.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG01322-23 y VISADO electrónico VD01046-23A de 13/03/2023. CSV = FVAYCKTODQMLRZUS verificable en <https://coi.ar.es>

El Director de obra se reservará el derecho de no aceptar materiales o equipos que no cumplieran con los estándares previstos en las mediciones y presupuesto del Proyecto.

3.2.4.- Montaje. Protocolo de pruebas

Se tomará nota de los datos de funcionamiento de los aparatos y equipos, que pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se registrarán los previstos en Proyecto y los reales obtenidos en las pruebas.

3.2.4.1.- Rendimiento de Equipos

Se medirán los consumos de las máquinas para ajustar sobre las tablas del fabricante los parámetros de diseño y comprobar los rendimientos de las mismas.

3.2.4.2.- Seguridad

Se comprobará el tarado de todas las válvulas de seguridad y de los termostatos de seguridad.

3.2.4.3.- Pruebas de estanquidad de las redes

Todas las redes de circulación de fluidos portadores, deben ser probadas hidrostáticamente, antes de quedar ocultas por las obras o el aislante.

Se considerarán válidas las pruebas realizadas de acuerdo a UNE 100551 o UNE-ENV 12108. El procedimiento a seguir, comprenderá las fases que se relacionan en la IT 2.2.

3.2.4.4.- Otras Pruebas

En lo que respecta a los sistemas de control y medición, se consideraran válidas las pruebas que se realicen de acuerdo a la UNE-EN 12599:01.

3.2.5.- Control de ejecución de la instalación

3.2.5.1.- Condiciones de carácter general

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que previenen los documentos que componen este Proyecto, o que se determinen en el transcurso de la obra.

3.2.5.2.- Reconocimiento de los materiales

Antes de su empleo en las obras serán reconocidos por el Ingeniero Director o persona en quien este delegue, sin cuya aprobación no podrá procederse a su empleo. Los que, por su mala calidad, falta de dimensiones u otros defectos no se estimen admisibles por aquel, se retirarán inmediatamente.

Este reconocimiento previo de los materiales no constituye su recepción definitiva y el Ingeniero Director podrá quitar aquellos que presenten algún defecto no percibido anteriormente, aún a costa, si fuese preciso, de deshacer la obra con ellos ejecutada. Por tanto, la responsabilidad del contratista en el cumplimiento de estas obligaciones no cesará mientras no sean recibidas definitivamente las obras en que aquellos se hayan empleado.

3.2.5.3.- Obras no especificadas en este Pliego

Si en el transcurso del trabajo fuese necesario ejecutar cualquier clase de obra que no estuviese especificada en el presente Proyecto, el contratista está obligado a ejecutarla con arreglo a las instrucciones que al objeto reciba del Ingeniero Director, estableciéndose si es preciso los correspondientes precios contradictorios de las nuevas unidades de obra, de acuerdo con lo dispuesto en el vigente Reglamento de Contratas del Estado.

3.2.5.4.- Obras mal ejecutadas

Será obligación del Contratista demoler y volver a ejecutar toda obra no efectuada con arreglo a las prescripciones de este Pliego de Condiciones y las Instrucciones del Ingeniero Director, sin que le sirva de pretexto el que el Director o sus delegados no notaran la falta durante la ejecución.

3.2.6.- Control de la instalación terminada

3.2.6.1.- Ensayos

Antes de que se realice la inspección final de calidades y cantidades de los materiales instalados, por parte de la dirección de obra para proceder, en su caso, a la recepción provisional, deberán realizarse, las mediciones mínimas exigidas, siendo optativo por parte de la Dirección de obra otro tipo de mediciones o pruebas si lo considera necesario para la recepción provisional.

Estas pruebas podrán realizarse conjuntamente con un representante de la propiedad y aquellas personas que la Dirección determine. La forma de realizar las mediciones será acorde con alguna de las Normas actualmente reconocidas.

Los resultados obtenidos serán presentados en el protocolo de pruebas correspondiente, dentro de los 15 días siguientes a la realización de las mismas.

Posteriormente a la recepción provisional y antes de realizar la recepción definitiva, todas las mediciones indicadas anteriormente, serán realizadas una vez en invierno con las mínimas consideradas. Previamente a estas mediciones, se notificará a la Dirección de Obra la realización de las mismas.

3.2.6.2.- Garantías

El contratista garantiza:

- Que todos los materiales utilizados en la ejecución de las obras, son nuevos y libres de defectos.
- Todos los materiales y mano de obra suministrados por un año, a partir de la fecha de recepción definitiva de las instalaciones y se comprometerá durante este periodo a reemplazar libre de costo alguno para la propiedad, cualquier material que resultase defectuoso.
- Que los materiales suministrados son de la calidad especificada, siendo responsable además de todas las obras que forman parte del Proyecto, tales como aparatos, aislamiento, cableado, etc.

En todos los casos el contratista deberá adaptarse a la normativa Oficial vigente, caso de discrepancia con el Proyecto, deberá exponer estas a la Dirección Técnica para su posterior decisión.

Tudela, Marzo de 2.023



Ingeniería
L. DURO

Fdo: María Lucía Duro Jiménez
Ingeniera Industrial
Colegiado nº 3854
Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja

INGENIERIA L.DURO
MARIA LUCIA DURO JIMENEZ
Teléfono 666.82.95.97
ingeniería.lduro@gmail.com

PROYECTO: Sustitución de Caldera existente en Centro Cívico
Lestonnac situado en Calle Camino San Marcial 27
31.500 Tudela (Navarra)
Pag. 43



ESTUDIO SEGURIDAD SALUD

SUSTITUCION DE CALDERA EXISTENTE EN CENTRO CIVICO LESTONNAC SITUADO EN CALLE CAMINO SAN MARCIAL 27

Promotor:	<i>M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA</i>
Situación:	<i>Plaza Vieja, 1</i>
Localidad:	<i>31.500 Tudela</i>
Provincia:	<i>Navarra</i>

4.- ESTUDIO SEGURIDAD

4.1.- Memoria Informativa

4.1.1.- Datos de la obra.

4.1.1.1.- Denominación

Sustitución de Caldera existente en Centro Cívico Lestonnac situado en Calle Camino San Marcial 27 de Tudela (Navarra).

4.1.1.2.- Emplazamiento

El Centro Cívico Lestonnac de Tudela está situado en parcela nº 201 del polígono 2 del catastro municipal y código 3100000000022371150Q.

Localizado en coordenadas UTM x=615.777 30N e y=4.657.632.

4.1.1.3.- Presupuesto

El presupuesto de ejecución material del Proyecto es de TREINTE Y SIETE MIL NOVECIENTOS OCHENTA EUROS CON VEINTIOCHO CENTIMOS (37.980,28 €).

4.1.1.4.- Plazo de Ejecución

El plazo de ejecución previsto es de un mes.

4.1.1.5.- Número de trabajadores

El número de trabajadores establecido, en base a los estudios de planeamiento de la ejecución de la obra es de 2 operarios.

4.1.1.6.- Volumen de mano de obra

Es inferior a 500 jornadas. Se estima que la obra se realizará en un plazo aproximado de 20 días hábiles, con una media de 2 trabajadores, lo que hace un total de 40 jornadas laborales de volumen de obra.

4.1.1.7.- Edificios colindantes

El Centro está ubicado en una parcela junto a edificios colindantes.

4.1.1.8.-Topografía

Se actuará en la zona de instalaciones.

4.1.1.9.- Climatología

Continental, con diferencias de temperatura notables.

4.1.1.10.- Centros de asistencia más próximos

Centro de Salud Tudela Este "Santa Ana", situado en la Calle Juan Antonio nº 12 de Tudela.

4.1.1.11.- Servicios públicos

Dispone de todos los servicios.

4.2.- Descripción

4.2.1.- Descripción del Edificio

Se trata de un edificio situado en Tudela.

En el edificio se cuenta con servicio regular de electricidad, saneamiento y abastecimiento de agua.

4.2.1.1.- Ubicación de máquinas

Se Instalará el Grupo Modular en patio exterior. Las características de las máquinas serán las indicadas en la memoria del Proyecto de ejecución.

4.2.2.- Existencia de antiguas Instalaciones

Toda la instalación sustituida existente se desguazará y llevará a vertedero.

4.2.3.- Suministro de energía Eléctrica

El suministro se realizará a través de la red general existente.

4.2.4.- Suministro de agua potable

El suministro se realizará a través de la red general existente.

4.2.5.- Vertido de aguas sucias

El vertido de aguas sucias se acometerá a la red de Saneamiento existente.

4.2.6.- Servicios Sanitarios y Comunes

Se contemplarán como mínimos, las instalaciones de vestuarios y aseos, así como las de botiquín, ateniéndose en todo momento a lo estipulado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

4.3.- Objetivos del estudio

Resolver con éxito la prevención de accidentes en la Sustitución de la Caldera existente en Centro Cívico Lestonnac de Tudela y poner los medios necesarios para que esta prevención sea efectiva.

4.4.- Cálculo de los elementos de seguridad

No presenta ninguna peligrosidad especial estas instalaciones, sino las propias de las técnicas habituales.

4.5.- Programación

Se puede estimar en un mes la duración de los trabajos contemplados en el capítulo de Instalación en el edificio, lo cual no obliga a una rapidez excesiva, por lo que se considera una posibilidad de riesgo normal

4.6.- Trabajos en instalaciones de calefacción

Comprende la fase de trabajos de obra de instalación de climatización:

4.6.1.- Riesgos más frecuentes

- Caída al mismo nivel
- Caída a distinto nivel
- Caída de objetos
- Quemaduras por partículas incandescentes
- Quemaduras por contacto con objetos calientes
- Afecciones en la piel
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Contaminación acústica
- Lumbalgia por sobreesfuerzo
- Lesiones en manos
- Lesiones en pies
- Choques o golpes contra objetos
- Cuerpos extraños en los ojos
- Incendio
- Explosión

4.6.2.- Normas de carácter general

Las zonas de trabajo y circulación deberán permanecer limpias, ordenadas y bien iluminadas. Las herramientas y máquinas estarán en perfecto estado, empleándose las más adecuadas para cada uso, siendo utilizadas por personal autorizado o experto a criterio del encargado de obra.

Los elementos de protección colectiva permanecerán en todo momento instalados y en perfecto estado de mantenimiento. En caso de rotura o deterioro se deberán reponer con la mayor diligencia.

La señalización será revisada a diario de forma que en todo momento permanezca actualizada a las condiciones reales de trabajo.

4.6.3.- Protecciones personales

Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que conlleven un riesgo de proyección de partículas, se establecerá la obligatoriedad de uso de **gafas de seguridad**, con cristales incoloros, templados, curvados y ópticamente neutros, montura resistente, puente universal y protecciones laterales de plástico perforado. En los casos precisos, estos cristales serán graduados y protegidos por otros superpuestos.

En los trabajos de desbarbado de piezas metálicas, se utilizarán las **gafas herméticas** tipo cazoleta, ajustables mediante banda elástica, por ser las únicas que garantizan la protección ocular contra partículas rebotadas.

En todos aquellos trabajos que se desarrollen en entornos con niveles de ruidos superiores a los permitidos en la normativa vigente, se deberán utilizar **protectores auditivos**.

La totalidad del personal que desarrolle trabajos en el interior de la obra, utilizará **cascos protectores** que cumplan las especificaciones.

Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que se desarrollen en ambientes de humos de soldadura, se facilitará a los operarios **mascarillas respiratorias** buco nasal con filtro mecánico y de carbono activo contra humos metálicos.

El personal utilizará durante el desarrollo de su trabajo, **guantes de protección** adecuados a las operaciones que realicen.

Como medida preventiva frente al riesgo de golpes extremidades inferiores, se dotará al personal de adecuadas **botas de seguridad**.

Todos los operarios utilizarán **cinturón de seguridad** dotado de arnés, anclado a un punto fijo, en aquellas operaciones en las que por el proceso productivo no puedan ser protegidos mediante el empleo de elementos de protección colectiva.

4.6.4.- Protecciones Colectivas

- Barandillas en huecos y rodapié
- Plataforma de protección sobre plano de trabajo inferior
- Orden y limpieza en la zona de trabajo

4.7.- Protección descarga equipos con camión grúa o grúa elevadora

4.7.0.- Requisitos de carácter general

Dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.

Se asegurará el buen estado de mantenimiento de las protecciones colectivas existentes en la propia maquinaria.

El operario mantendrá en todo momento el contacto visual con las máquinas que estén en movimiento.

no se pondrá en marcha la máquina ni se accionarán los mandos si el operario no se encuentra en su puesto correspondiente.

No se utilizarán accesorios no permitidos por el fabricante.

Se comprobará el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación.

Los residuos generados como consecuencia de una avería se verterán en contenedores adecuados.

Riesgos y Medidas preventivas a adoptar

Choque contra objetos móviles.

Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.

Proyección de fragmentos o partículas.

Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina.

Atrapamiento por objetos.

No se utilizará ropa holgada ni joyas.

Aplastamiento por vuelco de máquinas.

No se sobrepasarán los límites de inclinación especificados por el fabricante.

Contato térmico.

Las operaciones de reparación se realizarán con el motor parado, evitando el contacto con las partes calientes de la máquina.

Exposición a agentes químicos.

Se asegurará la correcta ventilación de las emisiones de gases de la maquinaria.

4.7.1.- Normas de uso de carácter específico

Antes de iniciar los trabajos:

Se instalarán cuñas en las cuatro ruedas para inmovilizar el camión.

Se verificará que el camión grúa se encuentra en equilibrio.

Se verificará que el gancho de la grúa dispone de pestillo de seguridad y las eslingas están bien colocadas.

Durante el desarrollo de los trabajos:

El conductor no abandonará su puesto de trabajo con cargas suspendidas en la grúa.

La carga de la grúa instalada sobre el camión no será excesiva.

Se evitará que el brazo de la grúa, con carga o sin ella, se sitúe por encima de las personas.

Se asegurará la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar cualquier desplazamiento.

Antes de izar una carga, el conductor comprobará, en las tablas de cargas de la cabina, la distancia de extensión máxima del brazo de la grúa.
No se utilizarán eslingas que no lleven impresa la carga que resisten.

4.7.2.- Normas de mantenimiento de carácter específico

Se comprobará el estado de los limitadores de recorrido y de esfuerzo de la grúa.
Se comprobará el estado de los cables, de las cadenas y del sistema de elevación.
Se comprobará la presión de los neumáticos.
Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

4.7.3.- Equipos de protección individual EPIs

Par de botas bajas de seguridad.
Ropa de protección de alta visibilidad.
Casco de protección.
Gafas de protección con montura integral.
Par de guantes contra riesgos mecánicos.
Par de guantes contra riesgos térmicos.
Mascarilla auto filtrante.
Ropa de protección.
Juego de tapones.

4.8.- Instalaciones sanitarias de obra

Se contempla la instalación de aseos, y vestuarios según lo estipulado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Dimensiones mínimas:

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| - Retretes..... | 1x1,2 mts |
| - Vestuarios | 2 m ² por trabajador |
| - Altura suelo-techo | 2,30 mts |

Número de elementos

- | | |
|-------------------|--------------------------------|
| - Lavabos..... | 1 ud. por cada 10 trabajadores |
| - Duchas | 1 ud. por cada 10 trabajadores |
| - Servicios | 1 ud. por cada 25 trabajadores |
| - Espejos | 1 ud. por cada 25 trabajadores |

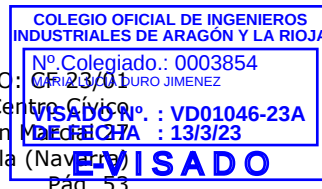
Características constructivas:

- Vestuarios y aseos con ventilación directa e independiente.
- Suelos, paredes y techos lisos impermeables.
- Los servicios no tendrán comunicación directa con los vestuarios.

Se usan los lavabos del Centro Cívico Lestonnac.

INGENIERIA L.DURO
MARIA LUCIA DURO JIMENEZ
Teléfono 666.82.95.97
ingeniería.lduro@gmail.com

PROYECTO: Sustitución de Caldera existente en Centro Cívico
Lestonnac situado en Calle Camino San
31.500 Tudela (Navarra)
Pag. 53



4.9.- Botiquín

Se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente, debiendo estar al cargo de persona capacitada designada por la empresa.

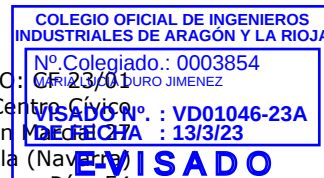
El botiquín contendrá como mínimo agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófugo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Será revisada mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

Tudela, Marzo de 2.023

Fdo: María Lucía Duro Jiménez
Ingeniera Industrial
Colegiado nº 3854
Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja

INGENIERIA L.DURO
MARIA LUCIA DURO JIMENEZ
Teléfono 666.82.95.97
ingeniería.lduro@gmail.com

PROYECTO: Sustitución de Caldera existente en Centro Cívico
Lestonnac situado en Calle Camino San Marcial 27
31.500 Tudela (Navarra)
Pag. 54



PRESUPUESTO

SUSTITUCION DE CALDERA EXISTENTE EN CENTRO CIVICO LESTONNAC SITUADO EN CALLE CAMINO SAN MARCIAL 27

Promotor:	<i>M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA</i>
Situación:	<i>Plaza Vieja, 1</i>
Localidad:	<i>31.500 Tudela</i>
Provincia:	<i>Navarra</i>

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO 01 SUSTITUCION CALDERA

01.01 Ud Desmontaje de instalaciones existentes

Desmontaje de diversas instalaciones existentes en Sala de Calderas del Centro Cívico Lestonnac consistente entre otras en:

- Desconexión de la caldera existente del circuito de impulsión, retorno y todos los elementos hidráulicos. Así como desmontaje de los elementos hidráulicos no necesarios.
- Desconexión de la caldera existente de la chimenea de humos. Chimenea que parte de la Sala de Calderas y discurre hasta cubierta del edificio. Se retirará la chimenea que no sea necesaria. Se tapará el hueco que queda libre una vez se desmonta la chimenea en la entrada a la Sala de Calderas.
- Desconexión y desmontaje de la tubería de gas a la caldera existente desde el Armario de Regulación y Medida.
- Desconexión y desmontaje de la alimentación eléctrica de la caldera existente, bombas y demás elementos que se vayan a sustituir.
- Desconexión y desmontaje del cuadro eléctrico existente.
- Desconexión y desmontaje del sistema de detección de gas.
- Desmontaje del colector de impulsión y retorno.
- Desmontar la Caldera existente.

Los elementos retirados se transportarán a entidad de recogida y/o reciclaje o lugar de acopio indicado por el M.I. Ayuntamiento de Tudela.

Totalmente desmontado y desconectado.

Incluso costes indirectos y medios auxiliares.

1	1,00		
	1,00	349,66	349,66

01.02 Ud Grupo modular GMB PLUS 3MB-70

Instalación de grupo modular marca BAXI o equivalente, modelo GMB PLUS 3MB-70, de 130 kW de potencia, conexiones a la derecha. Armario para instalación en el exterior que contiene 2 calderas Bios Plus 70 F conectadas en cascada, los accesorios de conexión hidráulica, los de evacuación y los de gestión electrónica de la cascada. El grupo modular puede alimentar, solo o conjuntamente con otro GMB de similares características, circuitos de calefacción (de alta y/o baja temperatura) y/o un acumulador externo para la producción de ACS. El GMB dispone de las tomas de gas, agua (circuito de calefacción) y condensados necesarias para su conexión directa a la instalación. En el extremo de los conectores de la cascada viene montada una botella de equilibrio para asegurar que no existen acoplamiento entre los circuladores de los kits hidráulicos de la cascada y los propios de la instalación.

Potencia útil: 7,2 - 130 kW (GAS INVERTER con ratio de modulación 1:9)

Rendimiento: 109,8%.

Dimensiones (alto x ancho x profundo): 1.750 x 2.403 x 800 mm.

Puesta en marcha calderas BIOS PLUS.

Silentblocks y todos los elementos necesarios para su sujeción y correcta instalación en suelo de patio exterior.

Se presupuesta también grúa para la colocación de dicho grupo modular.

Totalmente instalado y conexionado.

Incluso costes indirectos y medios auxiliares.

1	1,00		
	1,00	19.588,03	19.588,03

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03	Ud Reforma instalación gas Reforma de la instalación de gas consistente en la instalación de nueva tubería de gas desde el armario de Regulación y Medida existente en el patio hasta el grupo modular de calderas. Así como conexión al Armario de Regulación y Medida y al grupo modular con todos los elementos necesarios. Conexión al Grupo Modular es 2". Se han estimado 12 metros de tubería de gas 2". Totalmente instalado y conexionado. Incluso costes indirectos y medios auxiliares.								
			1				1,00		
							1,00	788,64	788,64
01.04	Ud Reforma chimenea evacuación humos Reforma de la chimenea de evacuación de humos que incluye la conexión de la evacuación de humos del grupo modular de calderas proyectado. Se instalará nueva chimenea de evacuación según indicaciones de fabricante. La chimenea existente discurre por fachada del patio. Se proyecta chimenea nueva por el mismo recorrido que la chimenea existente. Totalmente instalado y conexionado. Incluso costes indirectos y medios auxiliares.								
			1				1,00		
							1,00	1.060,63	1.060,63
01.05	Ud Instalación hidráulica Instalación hidráulica consistente en: - Instalación de tubería de ida y retorno desde el grupo modular hasta la sala de bombas. Dichas tuberías aisladas según RITE con coquilla y forro de aluminio. - El aislamiento será el adecuado a instalación de exterior. - Las tuberías de impulsión y retorno DN80 (3"). - Instalación de nuevo colector de impulsión y de retorno y conexión a las salidas de los cinco circuitos de calefacción. Colectores correctamente aislados según RITE y forro aluminio. - Bomba con válvulas de corte, válvula de retención, filtro, puente manométrico en circuito de impulsión. - Contador de energía. - Válvula mezcladora 3 vías termostática DN80. - Conexionado al circuito de llenado y vaciado de la instalación. - Conexionado al vaso de expansión existente. - Neutralizado de condensados. - Válvula seguridad. - Instalación de termómetros y manómetros en colectores. - Vaciados. - Conexión al sistema de llenado. - Se adaptará al RITE las salidas de todos los circuitos de calefacción con todos los elementos hidráulicos necesarios. - Todos los elementos hidráulicos necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación. - Todo aislado según RITE. - Etiquetado. Según esquema hidráulico. Totalmente instalado y conexionado. Incluso costes indirectos y medios auxiliares.								
			1				1,00		
							1,00	9.425,68	9.425,68

PROYECTO: N.º Colección 23/01
Sustitución de Caldera existente en Centro Cívico
Lestonnac situado en Calle Camino San Marcos 27
31.500 Tudela (Navarra)

Nº.Colegiado.: 0003854
CF 23/01
MARIANO DURO JIMENEZ
Centro Cívico
VISADO nº.: VD01046-23A
Modelo 27
Fecha: 13/3/23
a (Navarra)
EVISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

01.06	Ud Instalación eléctrica Instalación eléctrica consistente en: - Cableado eléctrico con cable libre de halógenos bajo tubo metálico flexible con conexiones con racor. - Cuadro eléctrico con los elementos de protección y maniobra. - Integración en dicho cuadro de los elementos necesarios de regulación y control del sistema de calefacción. - Etiquetado de la instalación. - Contador energía eléctrica. Totalmente instalado y conexionado. Realizado todo según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Incluso costes indirectos y medios auxiliares.	1	1,00	1,00	1.564,92	1.564,92
01.07	Ud Partida Regulación del Edificio Partida de Regulación del Edificio para el control de los cinco circuitos de calefacción existentes. Dichos circuitos tendrán programaciones independientes unos de otros. Dicha partida incluye: - Sistema de cableado de control. - Instalación de sonda exterior de temperatura. - Sistema de control web, autómatas Midam y pantalla de control. - Trabajos de ingeniería de sistemas. Incluso costes indirectos y medios auxiliares.	1	1,00	1,00	4.422,00	4.422,00
TOTAL CAPÍTULO 01 SUSTITUCION CALDERA.....						37.199,56

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

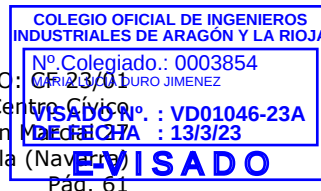
CAPÍTULO 02 GESTION DE RESIDUOS

02.01	Ud NOTA: EL CAPITULO SE CERTIFICARA s/DATOS DE OBRA Nota: El capitulo se certificará en base a las demoliciones ejecutadas con los datos utilizados en el proyecto de espesores y esponjamiento incluyendo la gestión total de residuos de la obra s/normativas y la presentación de sus justificantes. Incluso costes indirectos y medios auxiliares.				
02.02	M3 GESTIÓN RESIDUOS PLÁSTICOS VALORIZACIÓN Precio para la gestión del residuo de plásticos a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R3 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos Incluso costes indirectos y medios auxiliares.	5	5,00		
			5,00	12,24	61,20
02.03	M3 GESTIÓN RESIDUOS ACERO Y OTROS METÁLES VALORIZ. Precio para la gestión del residuo de acero y otros metales a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R 04 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos. Incluso costes indirectos y medios auxiliares.	5	5,00		
			5,00	12,24	61,20
02.04	Kg GESTIÓN RESIDUOS ENVASES PELIGROSOS GESTOR Precio para la gestión del residuo de envases peligrosos con gestor autorizado por la comunidad autónoma para su recuperación, reutilización, o reciclado. Según operación enumerada R 04 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos. Incluso costes indirectos y medios auxiliares.	5	5,00		
			5,00	0,36	1,80
02.05	Kg GESTIÓN RESIDUOS TPAPOS/ ABSORBENT/ROPA GESTOR Precio para la eliminación del residuo de trapos, absorbentes y ropas de trabajo con gestor autorizado por la comunidad autónoma en cuestión. Según operación enumerada D15 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos. Incluso costes indirectos y medios auxiliares.	5	5,00		
			5,00	0,45	2,25
02.06	M3 TRANSPORTE RESIDUOS PELIGROSOS Tasa para el transporte de residuos peligrosos de construcción y demolición desde la obra hasta las instalaciones de un gestor autorizado por la comunidad autónoma. Sin incluir gestión de los residuos. Incluso costes indirectos y medios auxiliares.	1	1,00		
			1,00	31,62	31,62

TOTAL CAPÍTULO 02 GESTION DE RESIDUOS.....	158.07
--	--------

INGENIERIA L.DURO
MARIA LUCIA DURO JIMENEZ
Teléfono 666.82.95.97
ingenieria.lduro@gmail.com

PROYECTO: SUSTITUCIÓN DE CALDERA EXISTENTE EN CENTRO CIVIL
Lestonnac situado en Calle Camino San Martín
31.500 Tudela (Navarra)



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

04.03.07	Ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Incluso costes indirectos y medios auxiliares.		2		2,00				
							2,00	15,49	30,98
04.03.08	Ud PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Incluso costes indirectos y medios auxiliares.		2		2,00				
							2,00	3,23	6,46
04.03.09	Ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Incluso costes indirectos y medios auxiliares.		2		2,00				
							2,00	10,22	20,44
04.03.10	Ud ALMOHADILLA DE POLIURETANO Almohadilla de poliuretano para la protección de las rodillas, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Incluso costes indirectos y medios auxiliares.		1		1,00				
							1,00	6,72	6,72

TOTAL SUBCAPÍTULO 04.03 EQUIPOS DE PROTECCIÓN..... 84,92

SUBCAPÍTULO 04.04 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

04.04.01	Ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. Incluso costes indirectos y medios auxiliares.		1		1,00				
							1,00	20,40	20,40
04.04.02	Ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros. Incluso costes indirectos y medios auxiliares.		2		2,00				
							2,00	45,90	91,80

TOTAL SUBCAPÍTULO 04.04 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD 112,20

INGENIERIA L.DURO
MARIA LUCIA DURO JIMENEZ
Teléfono 666.82.95.97
ingenieria.lduro@gmail.com

PROYECTO: Sustitución de Caldera existente en Centro Cívico
Lestonnac situado en Calle Camino San Martín
31.500 Tudela (Navarra)
Pag. 62

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGON Y LA RIOJA

Nº Colegiado.: 0003854

CF 23/01

DURO JIMENEZ

VD01046-23A

13/3/23

REVISADO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

TOTAL CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD 280,42

CAPÍTULO 05 LEGALIZACION

05.01	Ud Legalización OCA								
	Legalización OCA.								
	Documentación de Empresa Autorizada, Tramitaciones y Tasas Administrativas (OCAs, Industria, etc.) necesarias en las inspecciones previas y puesta en servicio de la instalación térmica que está incluida en todas las partidas y capítulos presupuestados.								
	Incluso costes indirectos y medios auxiliares.								
			1				1,00		
							1,00	300,00	300,00

TOTAL CAPÍTULO 05 LEGALIZACION 300,00

TOTAL 37.980,28

INGENIERIA L.DURO
MARIA LUCIA DURO JIMENEZ
Teléfono 666.82.95.97
ingeniería.lduro@gmail.com

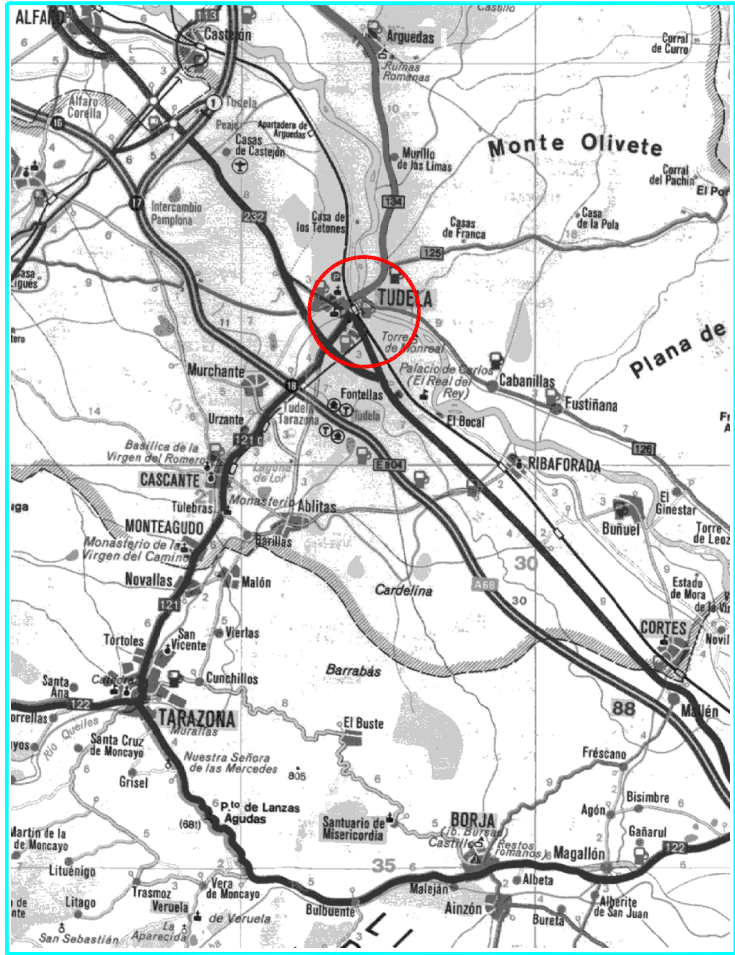
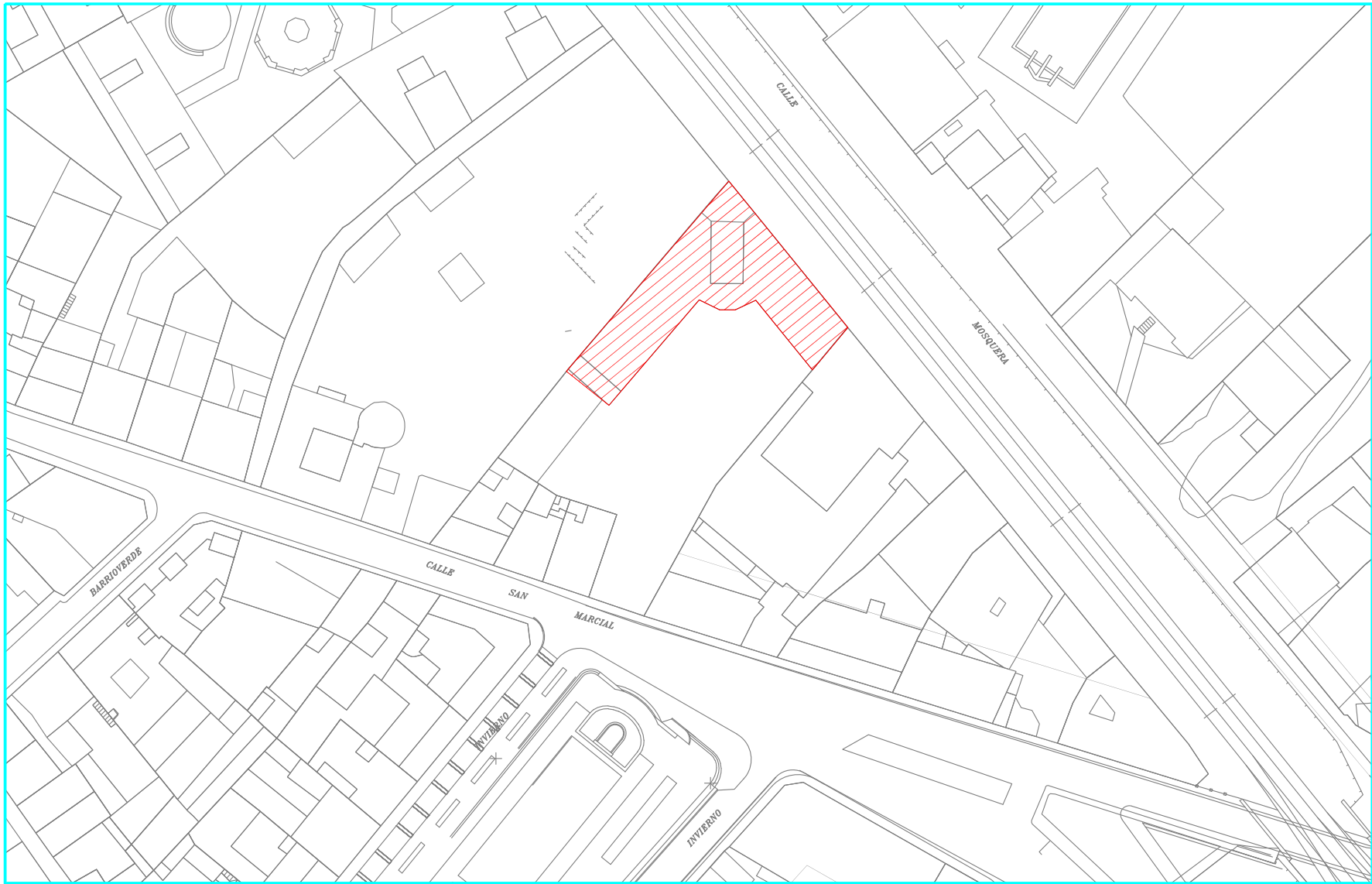
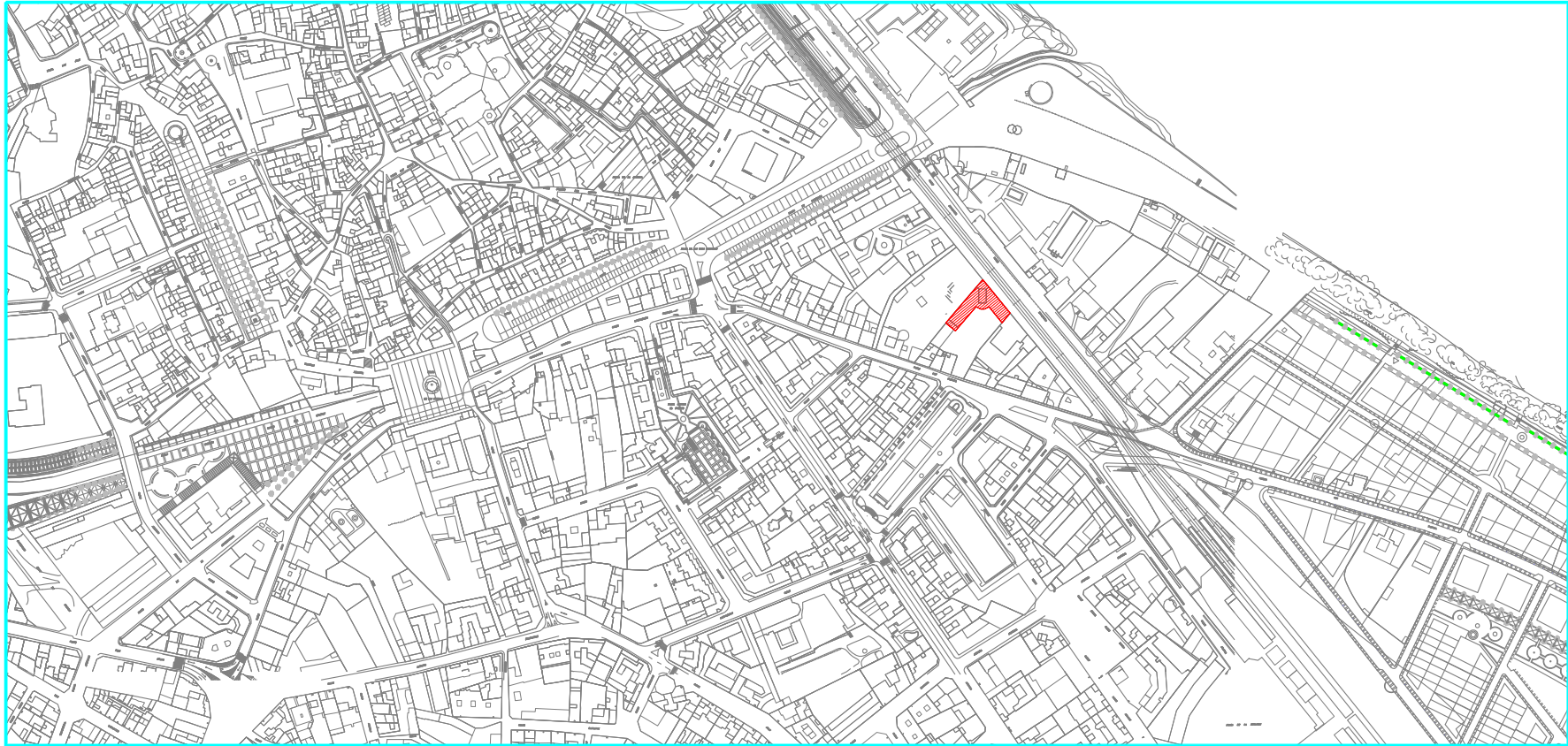
PROYECTO: Sustitución de Caldera existente en Centro Cívico
Lestonnac situado en Calle Camino San Marcial 27
31.500 Tudela (Navarra)
Pag. 64



PLANOS

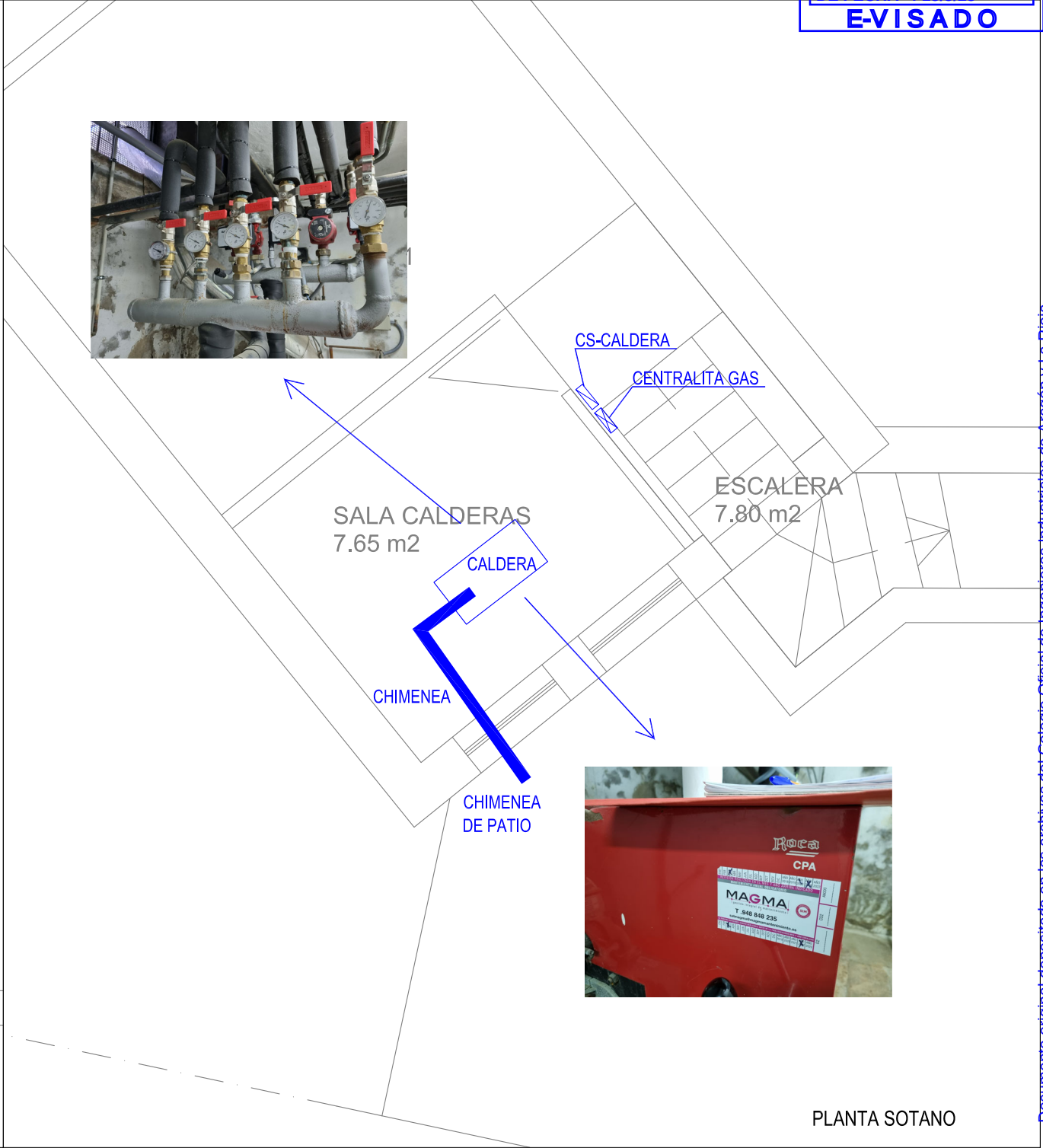
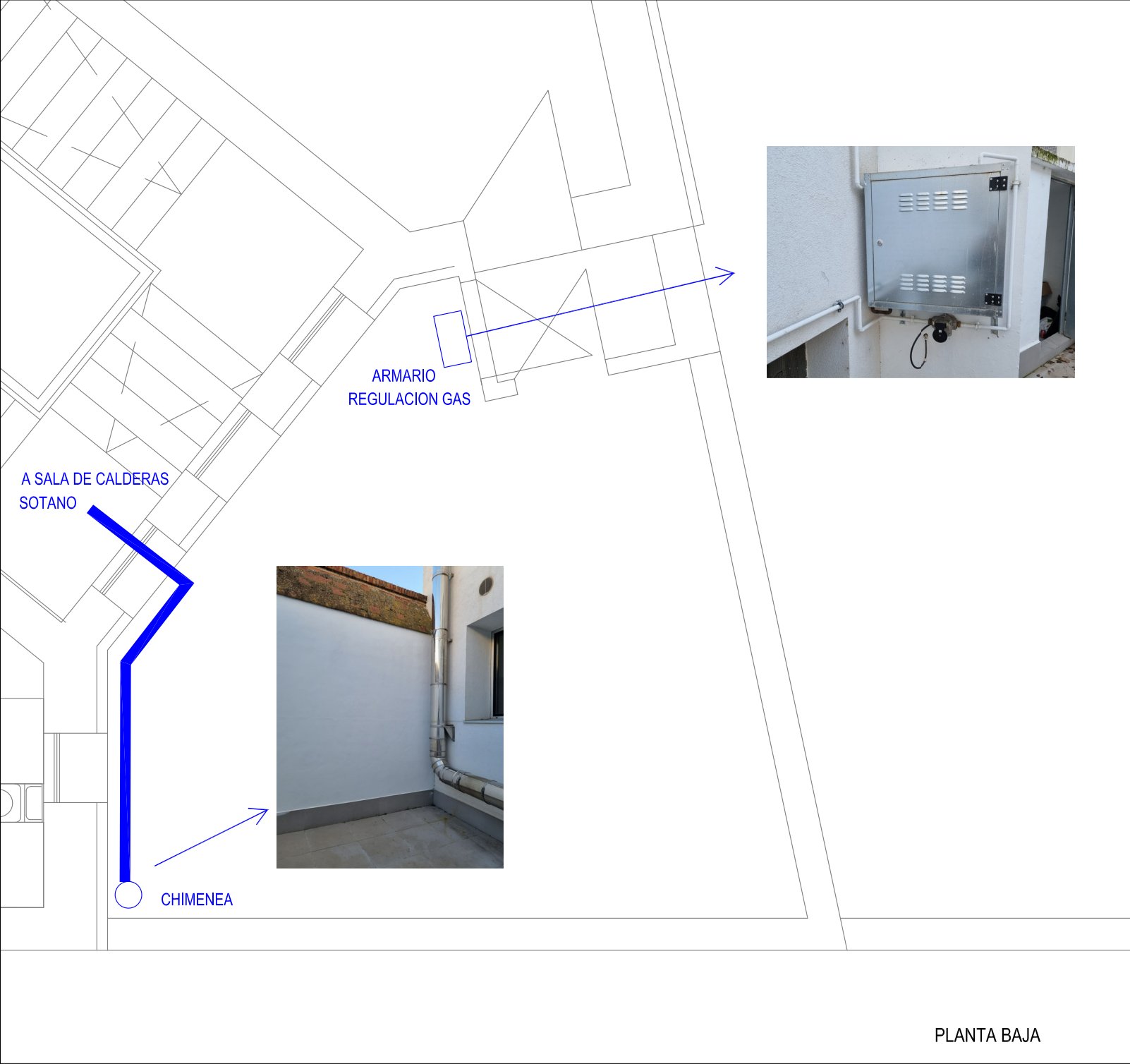
SUSTITUCION DE CALDERA EXISTENTE EN CENTRO CIVICO LESTONNAC SITUADO EN CALLE CAMINO SAN MARCIAL 27

Promotor:	M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA
Situación:	Plaza Vieja, 1
Localidad:	31.500 Tudela
Provincia:	Navarra

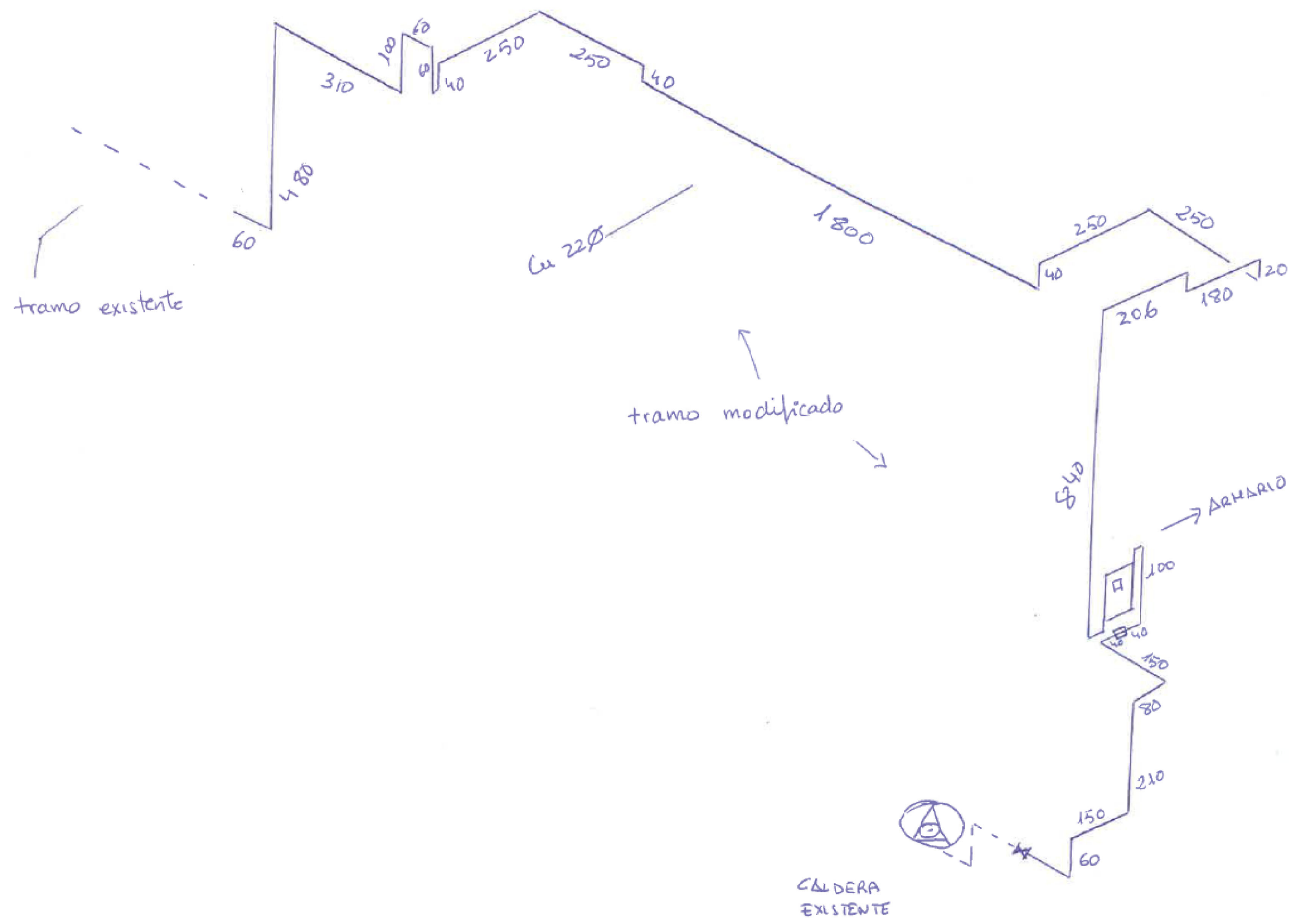


Proyecto: SUSTITUCION DE CALDERA EXISTENTE EN CENTRO CIVICO LESTONNAC SITUADO EN CALLE CAMINO SAN MARCIAL 27 DE TUDELA (NAVARRA)			
 Fdo: Mª LUCIA DURO JIMENEZ Ingeniera Industrial COIAR Nº: 3854	Localidad: TUDELA- NAVARRA		
	Promotor: M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA		
	Plano: SITUACION	Esc: 1:1000 1:2000	Nº: 01
	Ref: CF-23/01	Fecha: MAR-2023	Mod:

MARIA LUCIA DURO JIMENEZ Telf: 666 829597 e.mail: ingenieria.lduro@gmail.com

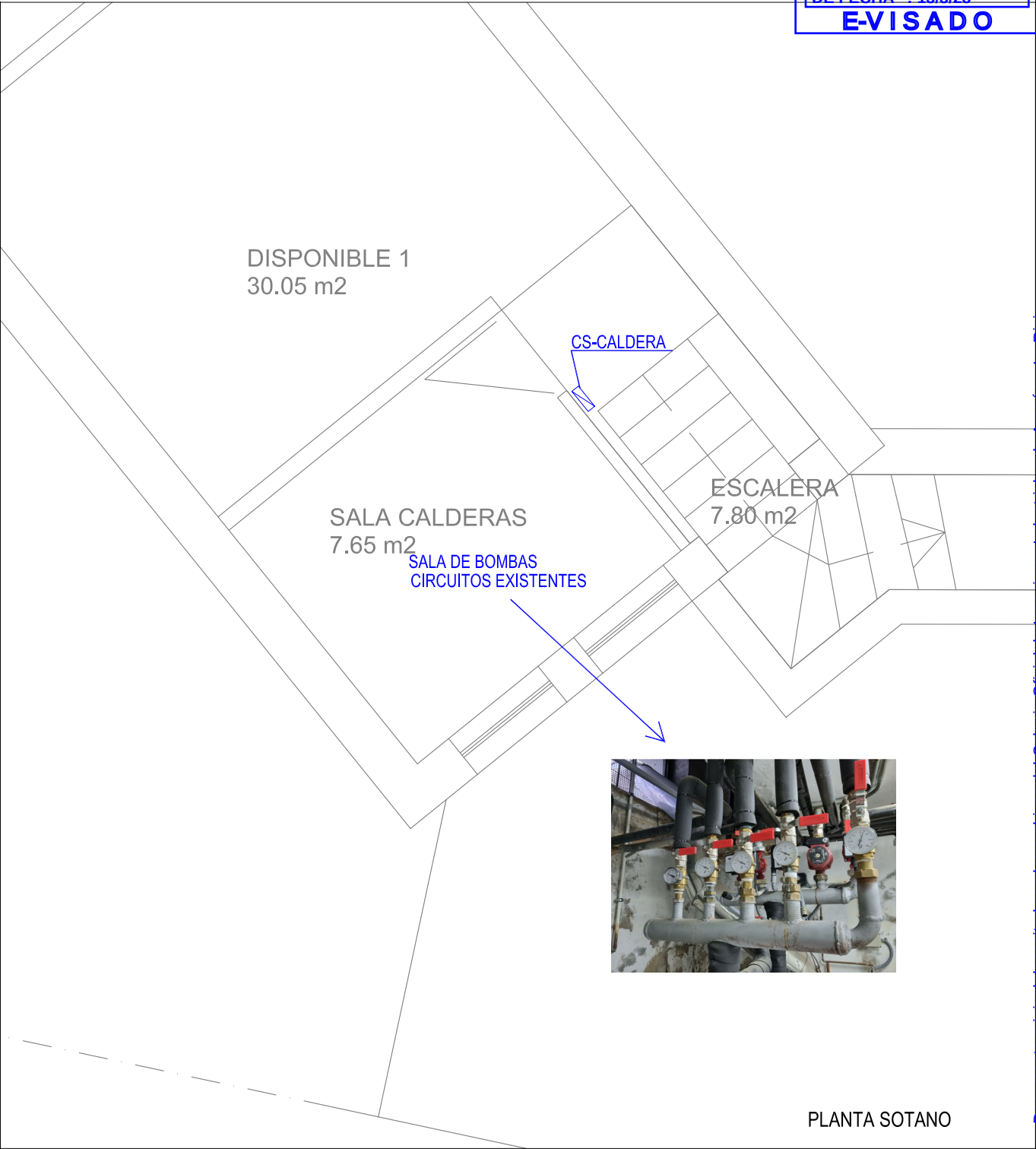
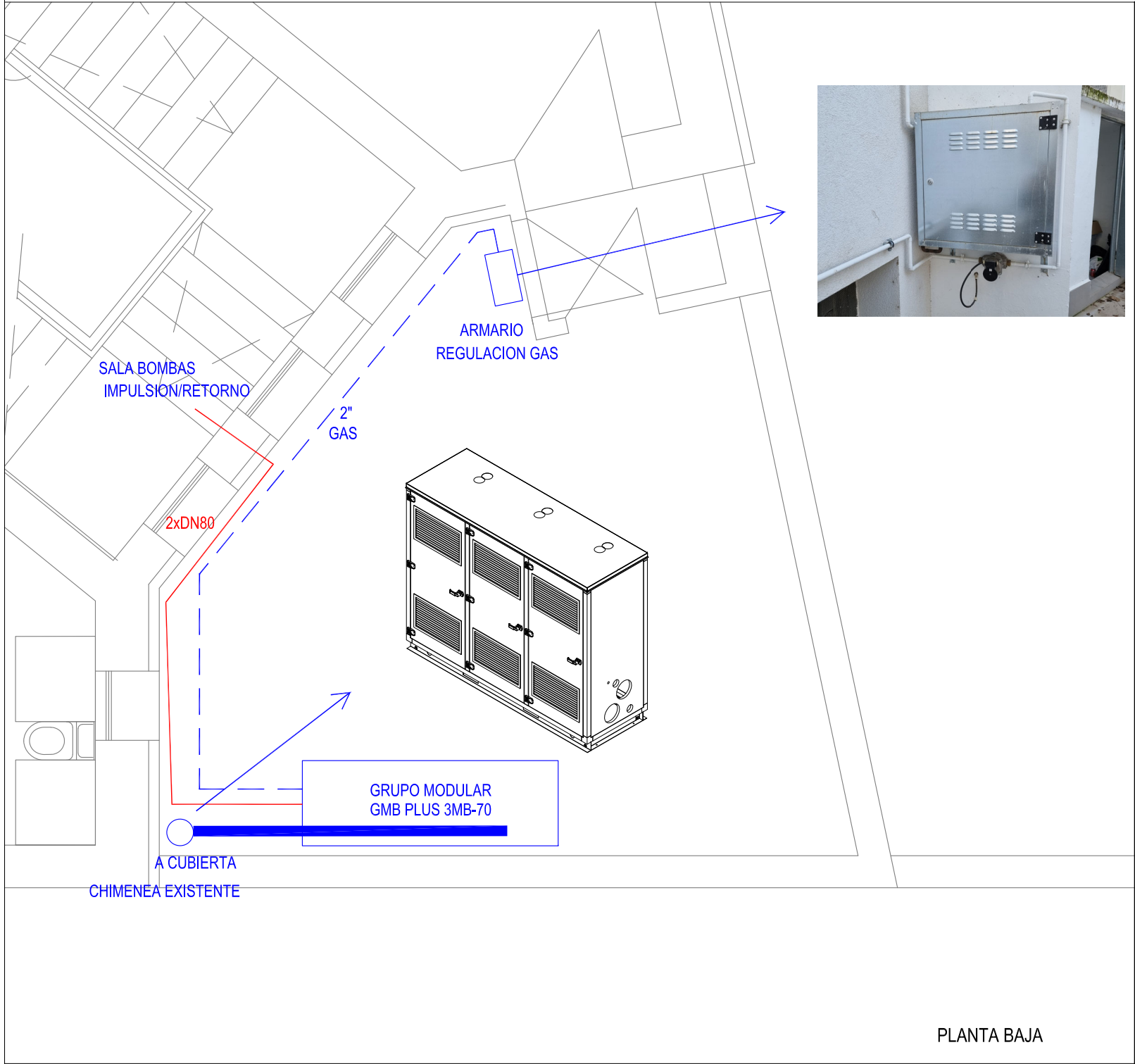


Proyecto: SUSTITUCION DE CALDERA EXISTENTE EN CENTRO CIVICO LESTONNAC SITUADO EN CALLE CAMINO SAN MARCIAL 27 DE TUDELA (NAVARRA)			
 Fdo: Mª LUCIA DURO JIMENEZ Ingeniera Industrial COIAR Nº: 3854	Localidad: TUDELA- NAVARRA		
	Promotor: M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA		
	Plano: ESTADO ACTUAL PLANTA SOTANO Y BAJA	Esc: 1:20	Nº: 02
	Ref: CF-23/01	Fecha: MAR-2023	Mod:
MARIA LUCIA DURO JIMENEZ Telf: 666 829597 e.mail: ingenieria.lduro@gmail.com			

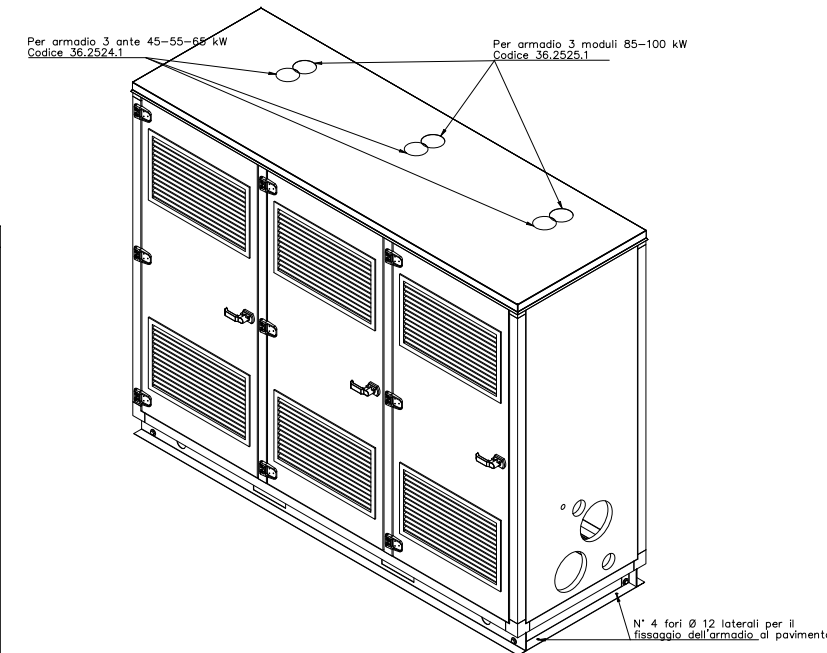
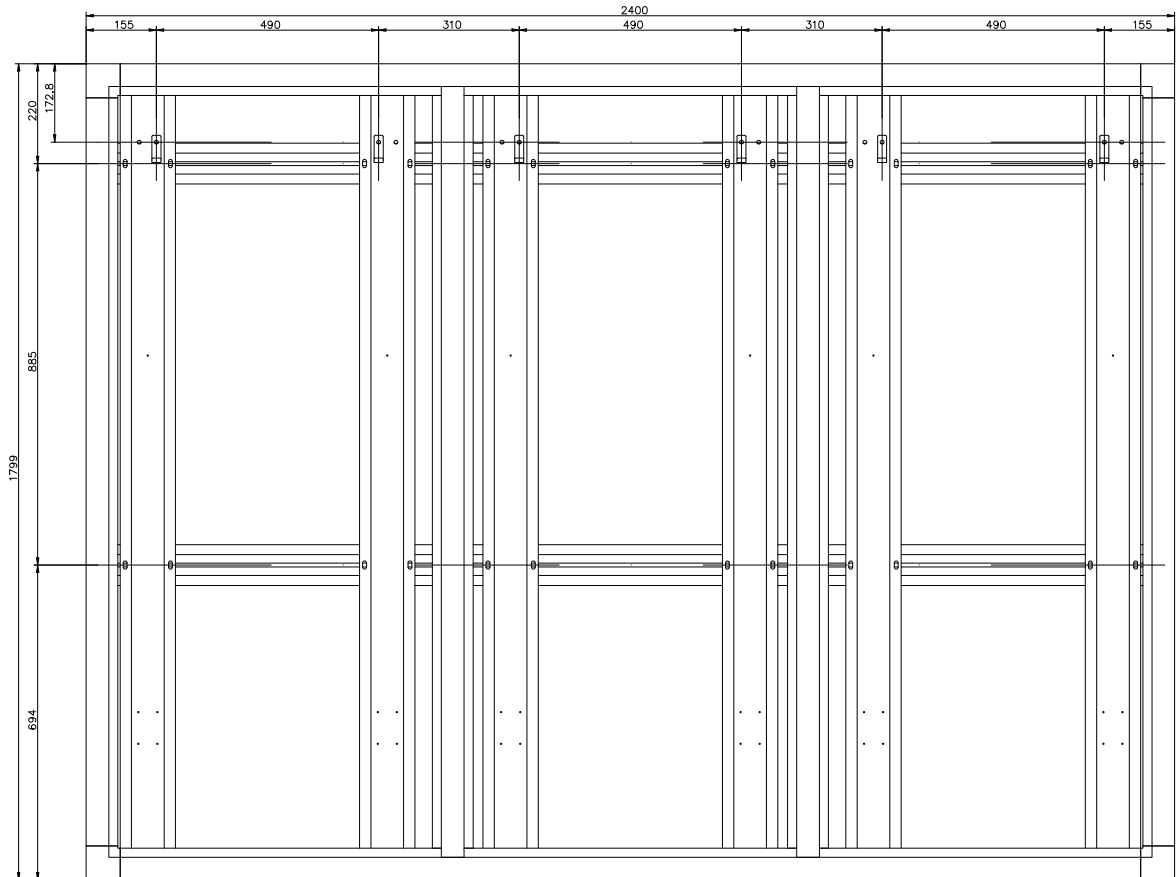
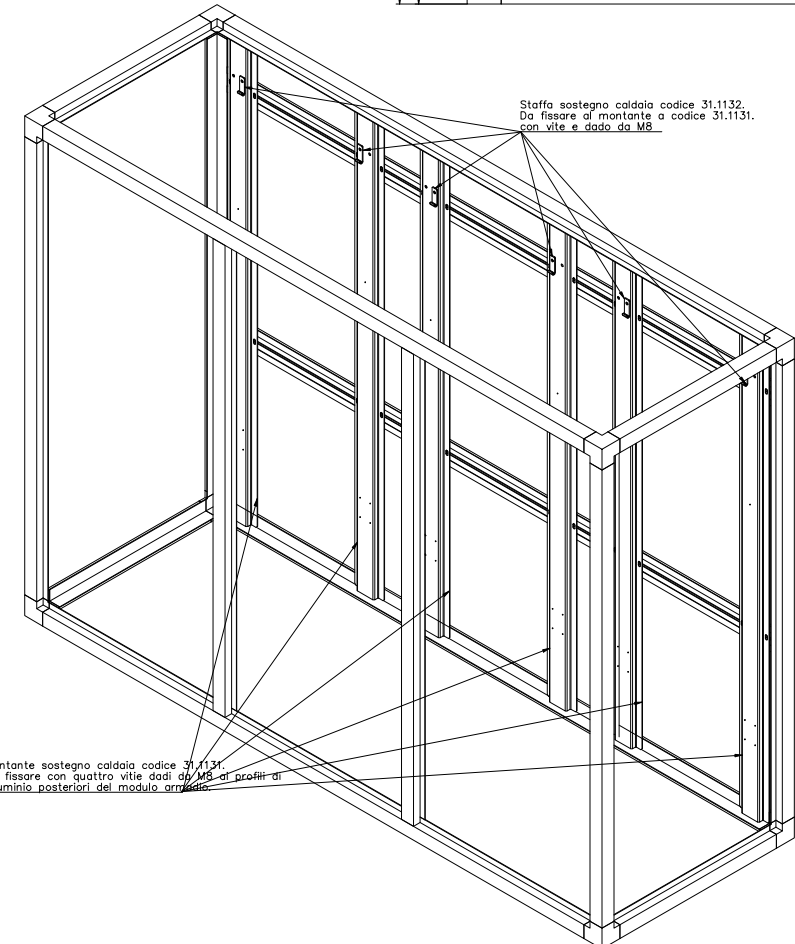
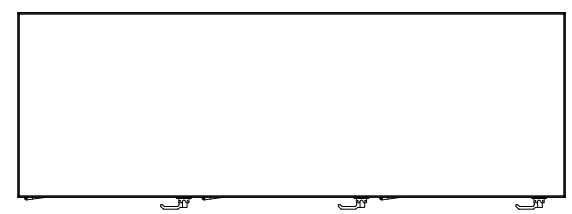
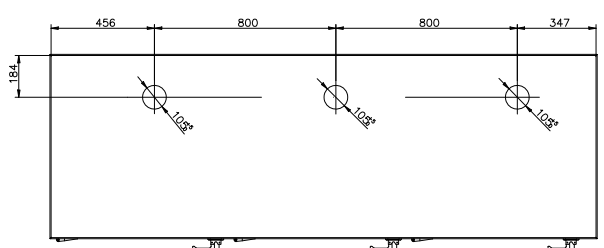
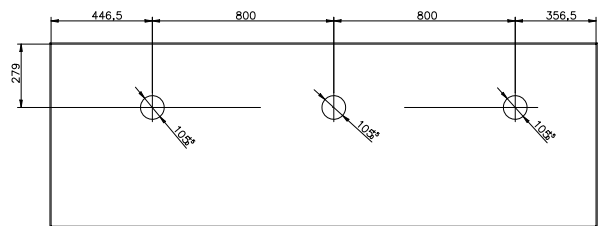
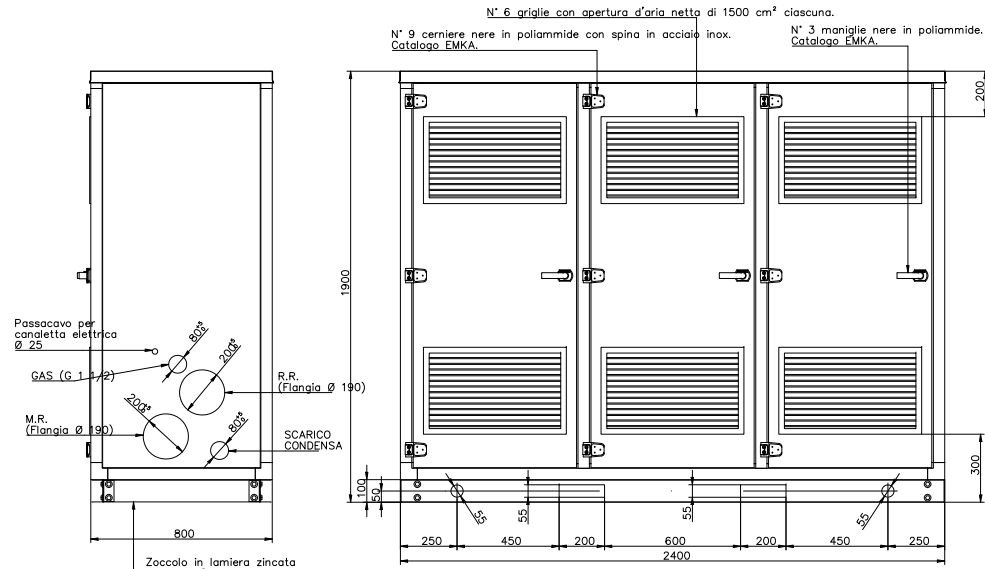


Proyecto: SUSTITUCION DE CALDERA EXISTENTE EN CENTRO CIVICO LESTONNAC SITUADO EN CALLE CAMINO SAN MARCIAL 27 DE TUDELA (NAVARRA)			
 Fdo: Mª LUCIA DURO JIMENEZ Ingeniera Industrial COIAR Nº: 3854	Localidad: TUDELA- NAVARRA		
	Promotor: M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA		
	Plano: ESTADO ACTUAL. GAS CROQUIS INSTALACION INDIVIDUAL		Esc: SE Nº: 03
	Ref: CF-23/01	Fecha: MAR-2023	Mod:

MARIA LUCIA DURO JIMENEZ Telf: 666 829597 e.mail: ingenieria.lduro@gmail.com



Proyecto: SUSTITUCION DE CALDERA EXISTENTE EN CENTRO CIVICO LESTONNAC SITUADO EN CALLE CAMINO SAN MARCIAL 27 DE TUDELA (NAVARRA)			
 Fdo: Mª LUCIA DURO JIMENEZ Ingeniera Industrial COIAR Nº: 3854	Localidad: TUDELA- NAVARRA		
	Promotor: M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA		
	Plano: ESTADO REFORMADO PLANTA SOTANO Y BAJA	Esc: 1:20	Nº: 04
	Ref: CF-23/01	Fecha: MAR-2023	Mod:
MARIA LUCIA DURO JIMENEZ Telf: 666 829597 e.mail: ingenieria.lduro@gmail.com			



Proyecto: SUSTITUCION DE CALDERA EXISTENTE EN CENTRO CIVICO LESTONNAC SITUADO EN CALLE CAMINO SAN MARCIAL 27 DE TUDELA (NAVARRA)

Localidad: TUDELA- NAVARRA

Promotor: M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA

Plano: GRUPO MODULAR CALDERAS DETALLE I

Esc: SE

Nº: 05

Ref: CF-23/01

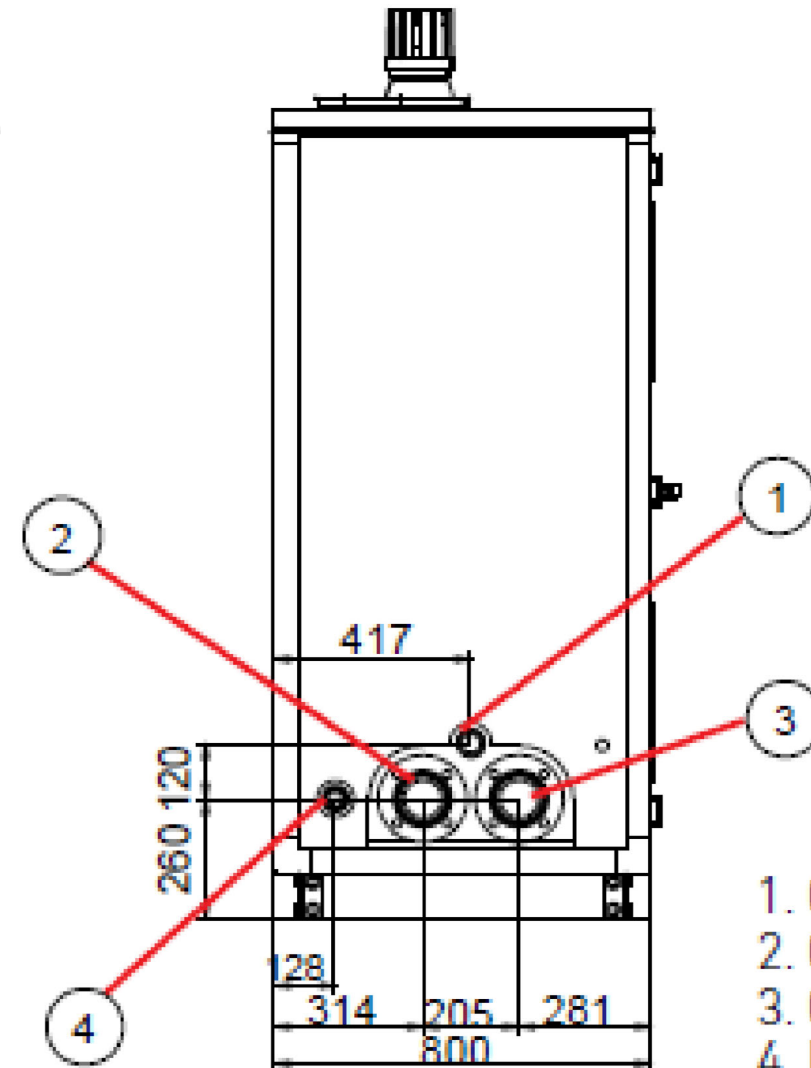
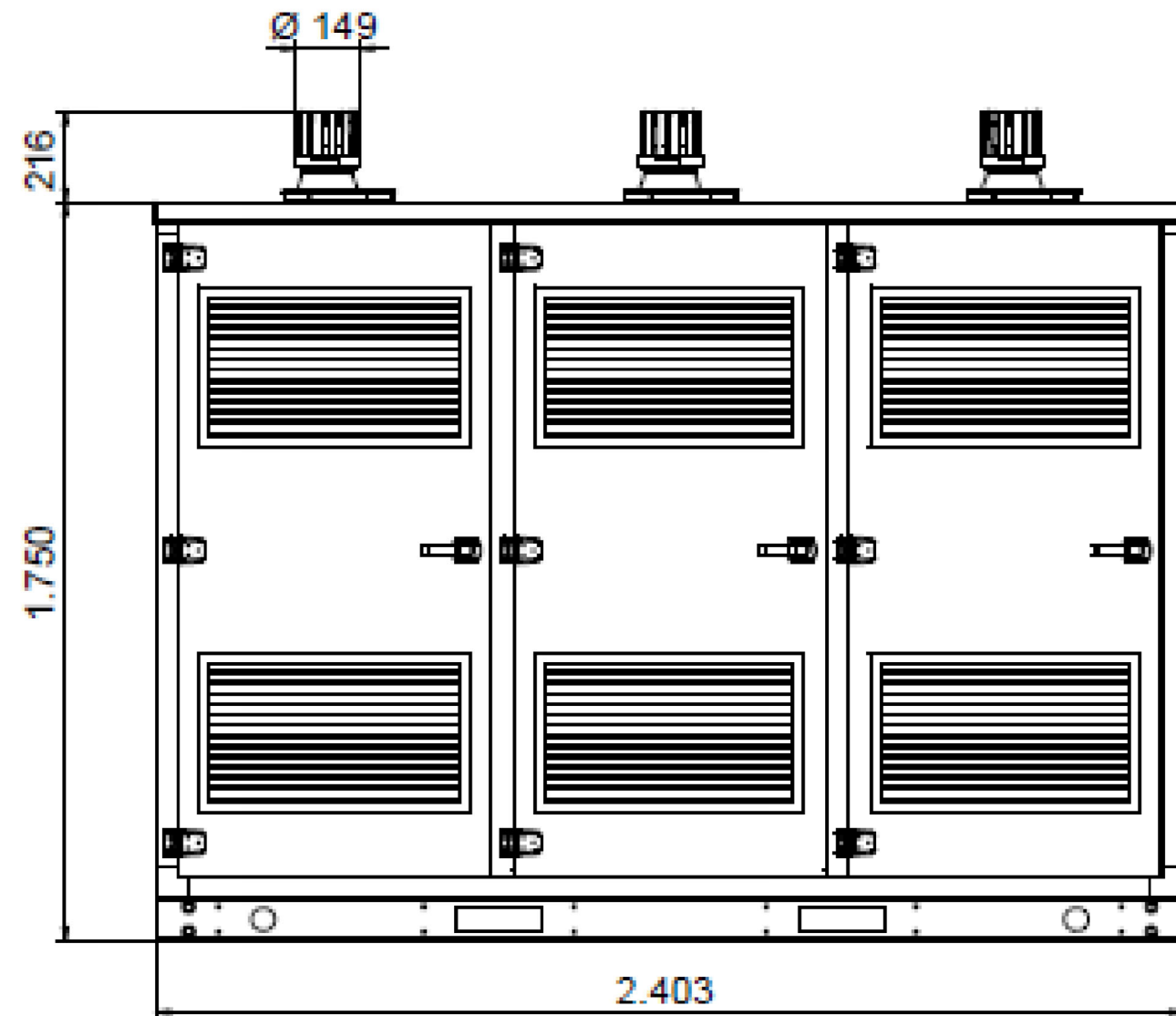
Fecha: MAR-2023

Mod:

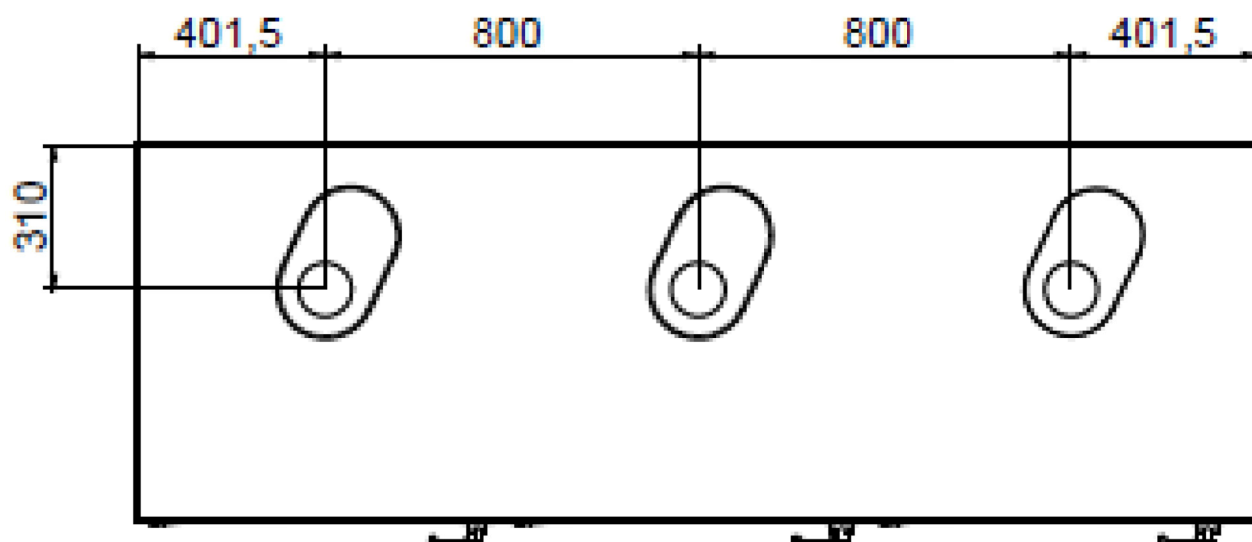
Fdo: M^a LUCIA DURO JIMENEZ
Ingeniera Industrial
COIAR
Nº: 3854

MARIA LUCIA DURO JIMENEZ Telf: 666 829597 e.mail: ingenieria.lduro@gmail.com

GMB Plus 3 módulos



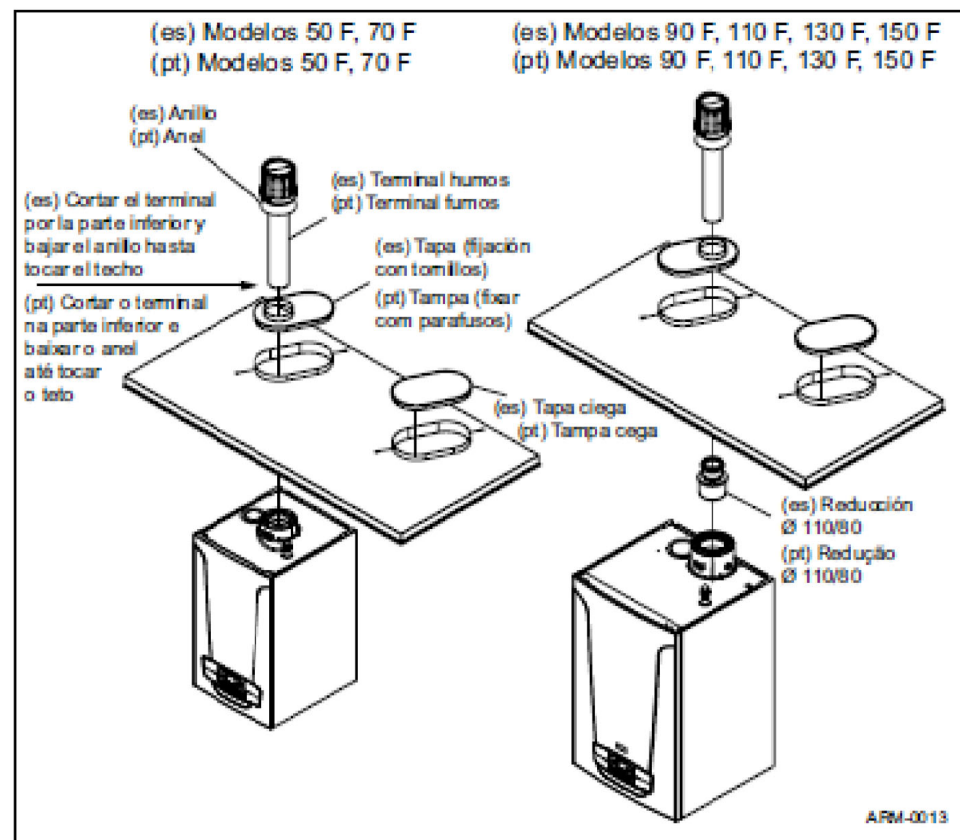
1. Colector de gas 2"
2. Colector de retorno (DN80)
3. Colector de ida (DN80)
4. Evacuación condensador



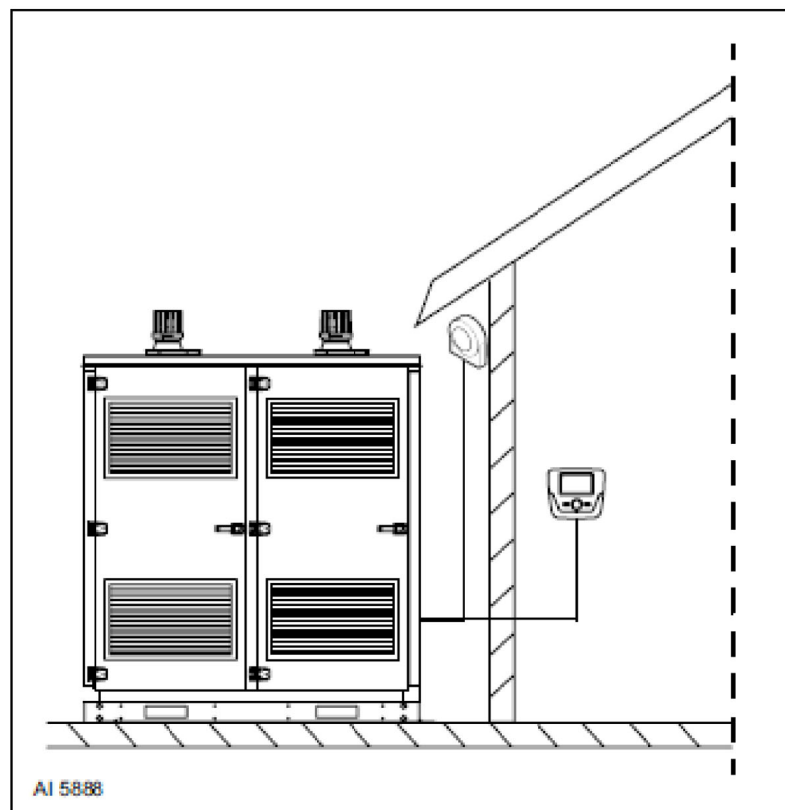
Proyecto: SUSTITUCION DE CALDERA EXISTENTE EN CENTRO CIVICO LESTONNAC SITUADO EN CALLE CAMINO SAN MARCIAL 27 DE TUDELA (NAVARRA)

Ingeniería L. DURO
Fdo: Mª LUCIA DURO JIMENEZ
Ingeniera Industrial
COIAR
Nº: 3854

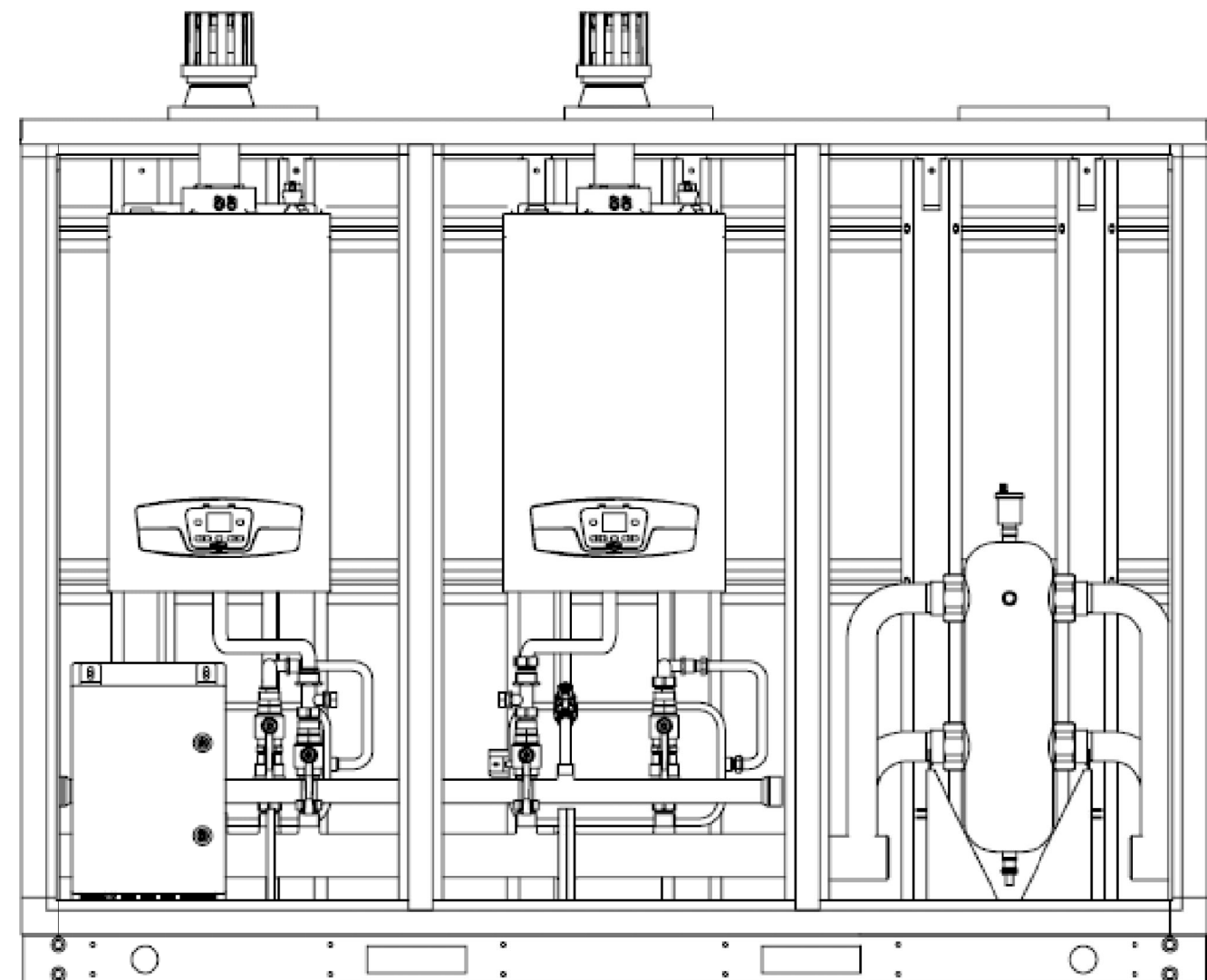
Localidad: TUDELA- NAVARRA
Promotor: M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA
Plano: GRUPO MODULAR CALDERAS
DETALLE II
Esc: SE
Nº: 06
Ref: CF-23/01
Fecha: MAR-2023
Mod:



(es) - INSTALACIÓN DEL TELECONTROL Y DE LA SONDA EXTERIOR
(pt) - INSTALAÇÃO DO TELECONTROLO E DA Sonda EXTERIOR



(es) ARMARIO 3 MÓDULOS CON SEPARADOR
(pt) ARMÁRIO 3 MÓDULOS COM SEPARADOR HIDRÁULICO



Proyecto: SUSTITUCION DE CALDERA EXISTENTE EN CENTRO CIVICO LESTONNAC SITUADO EN CALLE CAMINO SAN MARCIAL 27 DE TUDELA (NAVARRA)

Ingeniería
L. DURO

Fdo: Mª LUCIA DURO JIMENEZ
Ingeniera Industrial
COIAR
Nº: 3854

Localidad: TUDELA- NAVARRA

Promotor: M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA

Plano: GRUPO MODULAR CALDERAS
DETALLE III

Esc: SE

Nº: 07

Ref: CF-23/01

Fecha: MAR-2023

Mod:

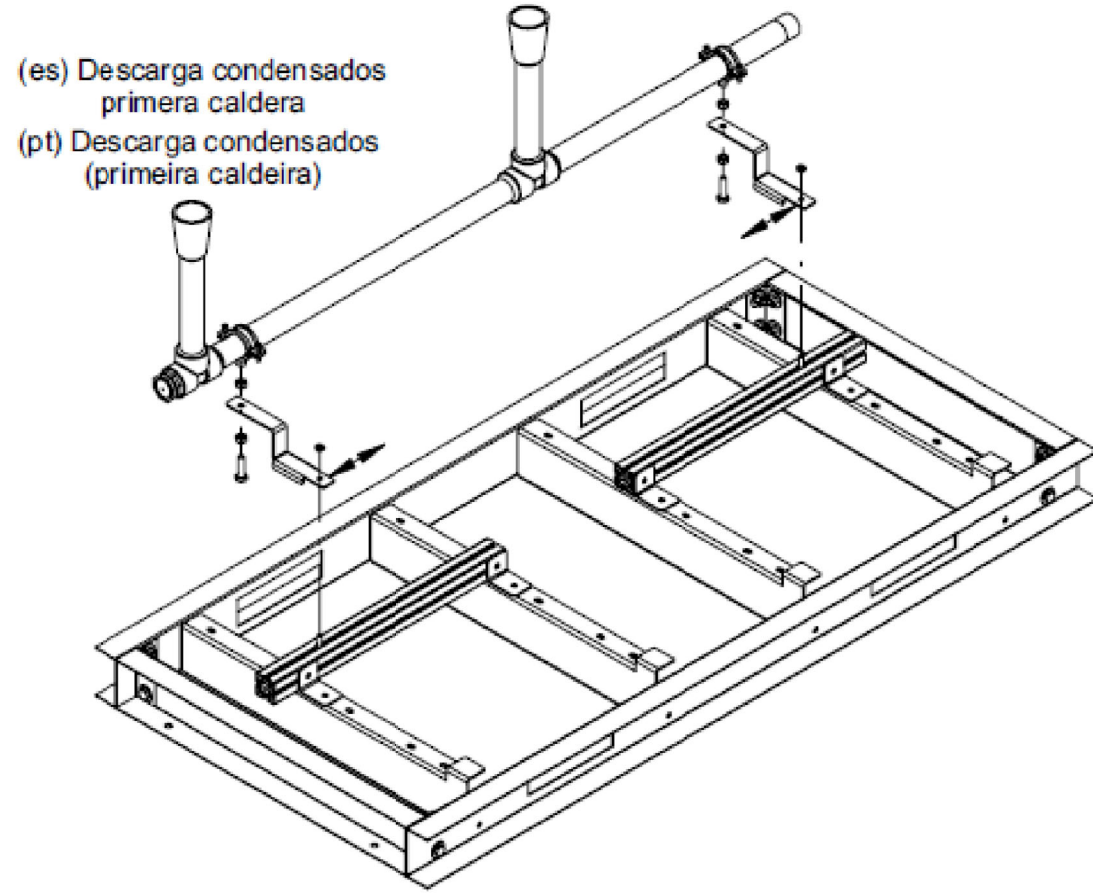
MARIA LUCIA DURO JIMENEZ Telf: 666 829597 e.mail: ingenieria.lduro@gmail.com

(es) - EJEMPLO ARMARIO DOS MÓDULOS
(pt) - EXEMPLO ARMÁRIO DOIS MÓDULOS

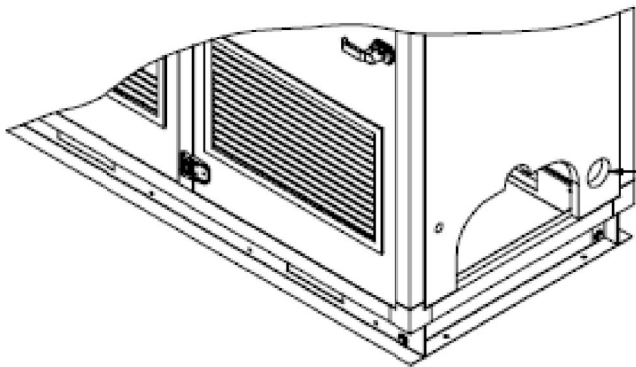
(es) Descarga condensados segunda caldera
(pt) Descarga condensados (segunda caldeira)

(es) Descarga condensados
primera caldera

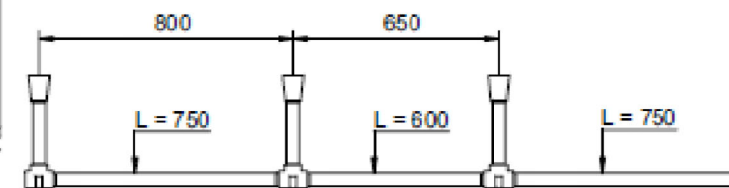
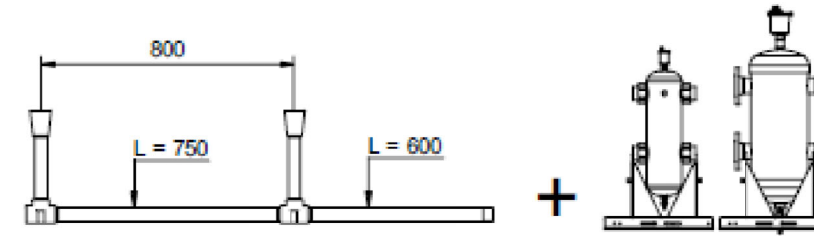
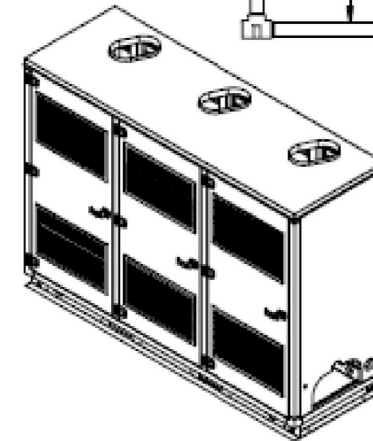
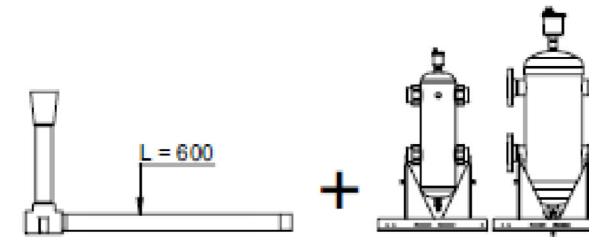
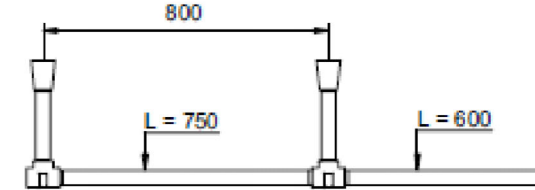
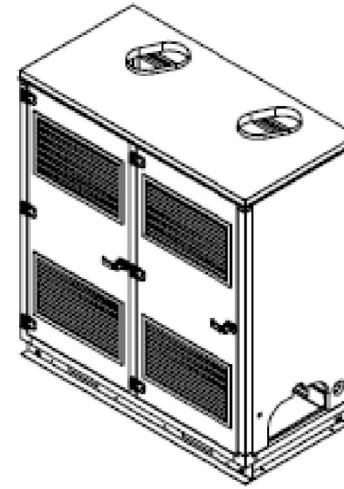
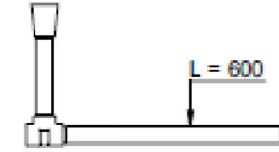
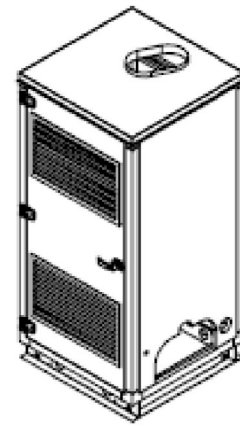
(pt) Descarga condensados
(primeira caldeira)



(es) - Desagüe para condensados
(pt) - Esgoto para condensados



(es) NOTA: Si en la instalación está prevista una botella de equilibrio, la descarga de condensados debe preverse en el lado opuesto a esa botella de equilibrio.
(pt) NOTA: se a instalação prevê um separador hidráulico a descarga de condensados deve ser ligada no lado oposto ao separador.



ARM-0011

Proyecto:	SUSTITUCION DE CALDERA EXISTENTE EN CENTRO CIVICO LESTONNAC SITUADO EN CALLE CAMINO SAN MARCIAL 27 DE TUDELA (NAVARRA)
-----------	--

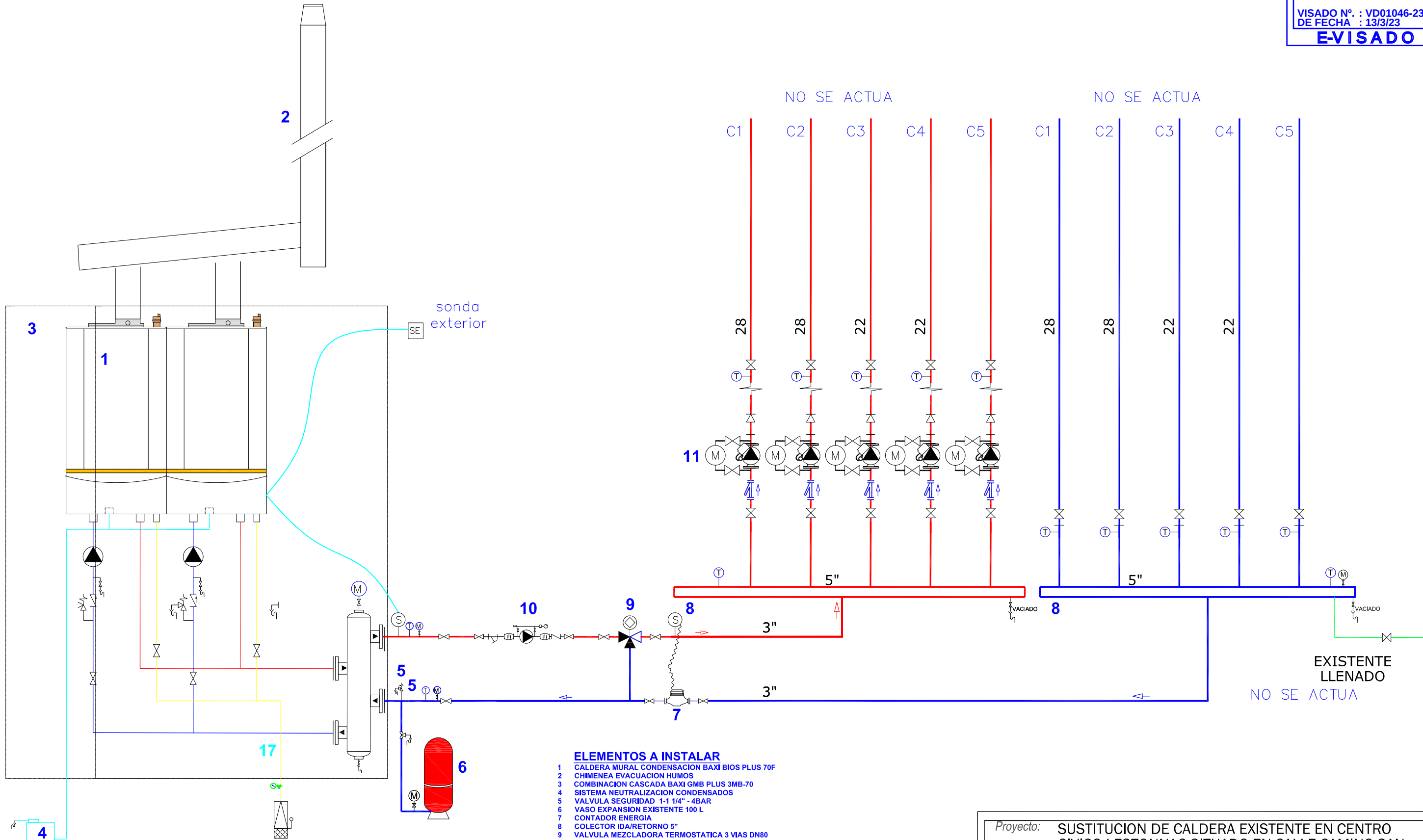


Fdo: M^a LUCIA DURO JMENEZ
Ingeniera Industrial
COLIAR
Nº: 3854

Localidad:	TUDELA- NAVARRA	
Promotor:	M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA	
Plano:	GRUPO MODULAR CALDERAS DETALLE IV	Esc: SE Nº : 08

<i>Ref:</i>	CF-23/01	<i>Fecha:</i>	MAR-2023	<i>Mod:</i>	
-------------	----------	---------------	----------	-------------	--

MARIA LUCIA DURO JIMENEZ Telf: 666 829597 e.mail: ingenieria.lduro@gmail.com



- ELEMENTOS A INSTALAR**
- 1 CALDERA MURAL CONDENSACION BAXI BIOS PLUS 70F
 - 2 CHIMENEA EVACUACION HUMOS
 - 3 COMBINACION CASCADA BAXI GMB PLUS 3MB-70
 - 4 SISTEMA NEUTRALIZACION CONDENSADOS
 - 5 VALVULA SEGURIDAD 1-1 1/4" - 4BAR
 - 6 VASO EXPANSION EXISTENTE 100 L
 - 7 CONTADOR ENERGIA
 - 8 COLECTOR IDA/RETORNO 5"
 - 9 VALVULA MEZCLADORA TERMOSTATICA 3 VIAS DN80
 - 10 GRUPO DE BOMBA MAGNA 32-100F CON TODOS ELEMENTOS
 - 11 BOMAS EXISTENTES

Proyecto: SUSTITUCION DE CALDERA EXISTENTE EN CENTRO CIVICO LESTONNAC SITUADO EN CALLE CAMINO SAN MARCIAL 27 DE TUDELA (NAVARRA)			
Ingeniería L. DURO		Localidad: TUDELA- NAVARRA	
Fdo: Mª LUCIA DURO JIMENEZ Ingeniera Industrial COIAR Nº: 3854		Promotor: M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA	
Ref: CF-23/01		Plano: ESQUEMA HIDRAULICO	Esc: SE
Fecha: MAR-2023		Nº: 09	
Mod:			

MARIA LUCIA DURO JIMENEZ Telf: 666 829597 e.mail: ingenieria.lduro@gmail.com