



Tel. +34 941 216 332 · info@icmingeneria.com · www.icmingeneria.com

PROYECTO:

- RITE

INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE "SALUD RODRÍGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA" EN LA CALLE RODRÍGUEZ PATERNA Nº23 DE LOGROÑO (LA RIOJA)

Peticionario: SERVICIOS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA INAR SAP

Titular: SERVICIO RIOJANO DE SALUD

Dirección: Rodríguez Paterna nº23

Localidad: Logroño (La Rioja)

Fecha: Junio 2025

Expediente: CL25010PY



Firma Electrónica:

INDICE GENERAL

- 1. MEMORIA**
 - ANEXO I. CÁLCULOS CARGAS TÉRMICAS**
 - ANEXO II. CÁLCULOS RED HIDRÁULICA**
 - ANEXO III. CÁLCULOS DIFUSIÓN DE AIRE**
 - ANEXO IV. (HE0 +HE1) LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO Y CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA**
 - ANEXO V. (HE4) CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE A.C.S.**
 - ANEXO VI. CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS**
- 2. PLIEGO DE CONDICIONES**
- 3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**
- 4. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**
- 5. CERTIFICADO SEGURO RESPONSABILIDAD CIVIL**
- 6. PLANOS**

1.- MEMORIA

1	INTRODUCCIÓN	1
2	OBJETO DEL PROYECTO.....	1
3	ALCANCE DEL PROYECTO.....	1
4	NORMATIVA VIGENTE	2
5	CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO	3
5.1	PLANTA SÓTANO	3
5.2	PLANTA BAJA	3
5.3	PLANTA PRIMERA	3
5.4	PLANTA SEGUNDA	4
5.5	PLANTA TERCERA.....	4
5.6	PLANTA BAJO CUBIERTA.....	4
6	CALIDAD DE LOS CERRAMIENTOS	6
7	METODOLOGÍA DE CÁLCULO	7
7.1	CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO	7
7.2	CONDICIONES INTERIORES DE CÁLCULO	7
7.3	CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS EN LOS LOCALES	8
7.4	EVOLUCIÓN DE LAS CONDICIONES EXTERIORES	8
7.5	CÁLCULOS PSICROMÉTRICOS.....	9
7.6	CÁLCULO DE LOS COEFICIENTES U DE TRANSMITANCIA.....	10
7.7	CÁLCULO DE LA CARGA SENSIBLE.....	10
7.7.1	<i>Radiación a través de cristales.....</i>	<i>10</i>
7.7.2	<i>Radiación y transmisión a través de muros y techos exteriores.....</i>	<i>12</i>
7.7.3	<i>Transmisión excepto en muros y techos exteriores</i>	<i>13</i>
7.7.4	<i>Infiltraciones</i>	<i>13</i>
7.7.5	<i>Ocupantes.....</i>	<i>14</i>
7.7.6	<i>Iluminación</i>	<i>14</i>
7.7.7	<i>Ventilación.....</i>	<i>15</i>
7.8	CÁLCULO DE LA CARGA LATENTE.....	15
7.8.1	<i>Ocupantes.....</i>	<i>16</i>
7.8.2	<i>Ventilación.....</i>	<i>16</i>
7.9	CÁLCULO DE LA CARGA TOTAL Y MÁXIMA EN ZONAS Y LOCALES	16
8	DISEÑO DE LAS INSTALACIONES.....	17
9	INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN	18
9.1	GENERACIÓN DE CALOR EXISTENTE.....	18
9.2	GENERACIÓN DE FRÍO EXISTENTE.....	18
9.3	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN	18
10	SISTEMA DE A.C.S.	19
11	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN	19
12	EXTRACCIÓN DE AIRE	20
13	REGULACIÓN	21
14	POSIBLES REPERCUSIONES EN EL MEDIO AMBIENTE.	21
14.1	RUIDO	21

15	PRUEBAS DE LAS INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN	21
15.1	IT 2.2.1 EQUIPOS	21
15.2	IT 2.2.2 PRUEBAS DE ESTANQUIDAD DE REDES DE TUBERÍAS DE AGUA	21
15.3	IT 2.2.3 PRUEBAS DE ESTANQUIDAD DE LOS CIRCUITOS FRIGORÍFICOS	23
15.4	IT 2.2.4 PRUEBAS DE LIBRE DILATACIÓN	23
15.5	IT 2.2.5 PRUEBAS DE RECEPCIÓN DE REDES DE CONDUCTOS DE AIRE	23
15.6	IT 2.2.6 PRUEBAS DE ESTANQUIDAD DE CHIMENEAS	24
15.7	IT 2.2.7 PRUEBAS FINALES	24
15.8	OTRAS PRUEBAS	24
16	AJUSTE Y EQUILIBRADO	24
16.1	IT 2.3.1 GENERALIDADES	24
16.2	IT 2.3.2 SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN Y DIFUSIÓN DE AIRE	25
16.3	IT 2.3.3 SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA	25
16.4	IT 2.3.4 CONTROL AUTOMÁTICO	26
17	EFICIENCIA ENERGÉTICA	26
18	CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES DEL RITE	27
18.1	GENERALIDADES	27
18.2	SEGURIDAD	27
18.3	MEDICIÓN ENERGÍA TÉRMICA	27
19	LIMITACIÓN DE TEMPERATURAS	28
20	MANTENIMIENTO	28
20.1	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN >70kW	28
21	CONCLUSIÓN	30

1 INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente PROYECTO ESPECÍFICO DE EJECUCIÓN INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE "SALUD RODRÍGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA" EN LA CALLE RODRÍGUEZ PATERNA Nº23 DE LOGROÑO (LA RIOJA)

El objetivo del proyecto es la realización de las nuevas instalaciones de climatización y ventilación; así como la ampliación de la instalación de climatización dentro de la sala de calderas, sin modificar los equipos de generadores de calor y frío.

El Titular de la promoción es:

- Nombre: SERVICIO RIOJANO DE SALUD
- CIF: S2600000J
- Dirección: CALLE BRETON DE LOS HERREROS, 33
- Municipio: 26001 LOGROÑO (LA RIOJA)

2 OBJETO DEL PROYECTO

El presente Proyecto tiene la finalidad de justificar los materiales que serán necesarios utilizar en la ejecución de las citadas instalaciones.

En este Documento se pretende también posibilitar la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de las instalaciones. Para conseguir la finalidad anterior se señalarán en este documento, y en los restantes del Proyecto, el diseño de las nuevas instalaciones, las condiciones de cálculo, los materiales a emplear y las medidas a adoptar para el cumplimiento de la Reglamentación Vigente.

3 ALCANCE DEL PROYECTO

El alcance de este proyecto se refiere a la ejecución de una instalación de climatización mediante fancoils a dos tubos y una instalación de renovación de aire con recuperación de calor.

No se incluirán en ningún caso justificaciones relativas a instalaciones de cualquier otro tipo.

4 **NORMATIVA VIGENTE**

En la realización de este Proyecto se ha procurado el cumplimiento de lo establecido en los Reglamentos y Normativas en España para este tipo de instalaciones y especialmente en:

- El articulado de este Código Técnico de la Edificación (CTE), fue aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 28/03/2006) y posteriormente ha sido modificado por las siguientes disposiciones:
 - *Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre (BOE 23/10/2007)*
 - *Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo (BOE 25/01/2008)*
 - *Orden FOM /1635/2013 del 10 de septiembre por el que se actualiza el Documento Básico DB-HE (BOE 12/09/2013)*
 - *Corrección de errores y erratas de la Orden FOM / 1635/2013 del 10 de septiembre (BOE 08/11/2013)*
 - *Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre (BOE 27/12/2019)*
 - *Real Decreto 450/2022, de 14 de junio (BOE 15/06/2022)*
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio por el que se aprueba el nuevo Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y posteriormente ha sido modificado por las siguientes disposiciones:
 - *Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre por el que se modifica Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) RD 1027/2007.*
 - *Real Decreto 238/2013, de 5 de abril por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas de los edificios del (RITE) RD 1027/2007.*
 - *Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo por el que se modifica el (RITE) RD 1027/2007.*
- Real Decreto 390/2021 de 1 de junio, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios.
- Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 919/2006, de 28 de Julio por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.
- Todas las Normas UNE y de la CEE a las que se hace referencia en el RITE y CTE.

Por consiguiente, cualquier variación o ampliación sobre lo especificado en este proyecto deberá efectuarse de acuerdo con estas normas.

5 CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO

El edificio objeto del proyecto se trata de una edificación existente, consta de planta sótano, baja y tres plantas alzadas.

Básicamente el proyecto contemplará la reforma integral de las tres primeras plantas y un acondicionamiento de acabados y carpinterías de la última planta, así como de la planta sótano y revisión de la cubierta.

5.1 Planta sótano

Prácticamente se mantiene tal como ahora se encuentra, interviniendo únicamente en los habitáculos del mismo: antiguo quirófano y sala 1 eliminando parte del tabique que separa ambos espacios para ubicar, en el mismo, un ventilador con recuperación de calor para la ventilación de la planta baja del edificio.

Se acondicionarán los baños de esta planta para vestuarios del personal.

5.2 Planta baja

Se mantienen los elementos de comunicación vertical del edificio (escaleras y ascensor) procediéndose a la demolición total de los tabiques que conforman las actuales dependencias de esta planta.

A partir de ahí, básicamente se llevan a cabo las siguientes actuaciones:

- Adecuación del acceso al edificio eliminando el actual escalón y sustituyéndolo por una rampa accesible.
- Creación de un espacio-cortavientos entre el acceso y el vestíbulo y que, a su vez, comunicará directamente con la sala de instalaciones eléctricas.
- Creación de un vestíbulo central, con un puesto de recepción junto al acceso, que dará acceso directo a: Una zona de atención al usuario, dos despachos, una zona de descanso y una sala de formación.
- Dotación de 2 aseos, uno de ellos adaptado.
- Intervención en los huecos de fachada coincidentes con el acceso principal y la salida al patio interior enfrentada con él dotándolos de amplias vidrieras con máximo aprovechamiento de la luz natural.

5.3 Planta primera

Se sigue el mismo criterio recogido para la planta baja en lo referente al mantenimiento del núcleo de comunicación vertical eliminándose el resto de la tabiquería de los actuales habitáculos de la planta.

A partir de ahí, básicamente se llevan a cabo las siguientes actuaciones:

- Crear un despacho junto al desembarco de la escalera en esta planta, comunicando el mismo con otro despacho que dispone de otro acceso desde una sala de espera.
- Se plantea un espacio-distribuidor central desde el que se da acceso directo a 3 salas de grupos, una sala de espera de grupos y dos aseos, uno de ellos adaptado.

5.4 Planta segunda

Se mantiene, con igual criterio recogido en las plantas inferiores el núcleo de comunicación vertical eliminándose el resto de la tabiquería de los actuales habitáculos de la planta.

Los nuevos espacios proyectados, son los siguientes:

- Despacho junto al desembarco de la escalera en esta planta quedando totalmente independizado del resto de la planta.
- Creación de un distribuidor central que da acceso directo a: 4 salas de consulta con sus correspondientes salas de espera, una sala de descanso, una sala de grupo y dos aseos adaptados.

De especial importancia, en esta planta, ha sido la creación y distribución de los espacios de manera que se mantenga en todo momento el anonimato de los usuarios, preservando la intimidad de los mismos.

5.5 Planta tercera

La intervención en esta planta es mínima afectando únicamente a los actuales aseos que se reforma en su totalidad proyectando uno de ellos adaptado.

5.6 Planta bajo cubierta

En esta planta nos encontramos con los elementos que forman las pendientes de la cubierta a base de tabiques palomeros.

La intervención proyectada para esta planta se reduce a la apertura de huecos de paso en los citados tabiques palomeros para poder llevar a cabo un adecuado aislamiento térmico de toda la planta inferior, así como para poder instalar ventiladores con recuperación de calor al servicio de las plantas: primera, segunda y tercera.

Planta sótano

○ Núcleo comunicaciones	22,10 m2
○ Vestuarios 1	10,80 m2
○ Vestuarios 2	10,80 m2
○ Aseo 3	3,60 m2
○ Cuarto de limpieza	28,80 m2
○ Aseo 4	3,60 m2
○ Paso 2	2,30 m2
○ Paso 4	6,10 m2
○ Vestíbulo	14,70 m2
○ Sala de máquinas	15,40 m2
○ Paso 3	4,20 m2
○ Antiguo depósito de gasoil	11,50 m2
○ Almacén 1	13,30 m2
○ Almacén 2	22,30 m2
○ Almacén 3	7,20 m2

Planta baja

○ Acceso	12,60 m2
○ Vestíbulo	45,20 m2
○ Sala de formación	58,00 m2
○ Aseos	12,60 m2
○ Despacho 1	17,40 m2
○ Zona de descanso	18,50 m2
○ Despacho 2	18,70 m2
○ Zona atención usuarios	20,40 m2
○ Núcleo comunicaciones	29,60 m2
○ Cuarto de limpieza	2,90 m2
○ Sala instalaciones	14,10 m2

Planta primera

○ Despacho 1	15,70 m2
○ Despacho 2	18,10 m2
○ Sala grupo 1	38,20 m2
○ Sala grupo 2	37,30 m2
○ Sala grupo 3	39,40 m2
○ Zona espera grupos	19,10 m2
○ Almacén 1	3,60 m2
○ Almacén 2	3,40 m2
○ Aseos	12,40 m2
○ Distribuidor	34,90 m2
○ Núcleo comunicaciones	30,00 m2

Planta segunda:

○ Despacho	15,10 m2
○ Consulta 1	16,60 m2
○ Sala de espera 1	5,80 m2
○ Consulta 2	21,10 m2
○ Sala de espera 2	6,30 m2
○ Consulta 3	16,40 m2
○ Sala de espera 3	5,40 m2
○ Consulta 4	16,40 m2
○ Sala de espera 4	6,30 m2
○ Sala de descanso	26,80 m2
○ Sala grupo 4	33,50 m2
○ Aseos	12,70 m2
○ Núcleo comunicaciones	30,00 m2
○ Distribuidor	35,40 m2

Planta tercera

○ Consulta 1	17,60 m2
○ Despacho 1	20,90 m2
○ Sala de reunión	41,20 m2
○ Consulta 2	22,40 m2
○ Despacho 2	13,70 m2
○ Consulta 3	21,30 m2
○ Consulta 4	16,20 m2
○ Consulta 5	11,60 m2
○ Acceso cubierta	5,00 m2
○ Núcleo comunicaciones	30,00 m2
○ Vestíbulo	18,50 m2
○ Distribuidor	24,50 m2
○ Aseos	11,80 m2

Superficies construidas:

○ Planta sótano	226,60 m2
○ Planta baja	306,85 m2
○ Planta primera	306,85 m2
○ Planta segunda	306,85 m2
○ Planta tercera	306,85 m2

6 CALIDAD DE LOS CERRAMIENTOS

El cálculo de coeficientes U de transmitancia térmica de los cerramientos se realiza de acuerdo con todo lo especificado en el DB-HE1 “Limitación de la demanda energética” del Código Técnico de la Edificación”, sobre condiciones térmicas en los edificios para el ahorro de Energía. Empleamos la fórmula siguiente:

$$U = \frac{1}{\frac{1}{R_{si}} + \frac{e_1}{\lambda_1} + \frac{e_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{e_n}{\lambda_n} + \frac{1}{R_{se}}}$$

donde:

- U = coeficiente de transmisión en W/ m² °K
- 1/R_{si} = resistencia térmica superficial correspondiente al aire interior m² °K/W
- 1/R_{se} = resistencia térmica superficial correspondiente al aire exterior m² °K/W
- e_n = espesor del componente n del cerramiento en m
- λ_n = conductividad térmica del componente n en W/ m°K

Los valores de 1/R_{si} y 1/R_{se} se tomarán del Apéndice E del DB-HE1 citado y los valores de las conductividades térmicas para cada uno de los materiales estarán aceptados por el Código Técnico de la Edificación.

Para cada cerramiento se detalla en estas fichas además de su composición, la Conductividad Térmica, Espesor y resistencia Térmica Interna de cada uno de sus componentes.

7 METODOLOGÍA DE CÁLCULO

7.1 Condiciones exteriores de cálculo

Las condiciones exteriores de diseño se calcularán aplicando lo establecido en la norma UNE-100001:2001 sobre condiciones climáticas para proyectos correspondientes a las observaciones de los meses de diciembre, enero y febrero en la localidad de la obra.

Para el cálculo de consumos los datos de grados-día se obtendrán teniendo en cuenta los establecidos por la norma UNE-100002-88:

○ Altitud sobre el nivel del mar	434 metros
○ Zona climática	D2 Fuenmayor (La Rioja)
○ Temperatura exterior	-3°C
○ Temperatura de locales no calefactados	12°C
○ Temperatura a terreno	7°C
○ Velocidad del viento	1,2 m/s
○ Coeficiente orientación N	25%
○ Coeficiente orientación NE	10%
○ Coeficiente orientación E	12%
○ Coeficiente orientación SE	7%
○ Coeficiente orientación S	0%
○ Coeficiente orientación SO	7%
○ Coeficiente orientación O	15%
○ Coeficiente orientación NO	22%

7.2 Condiciones interiores de cálculo

Para lograr el bienestar térmico se aplicará la tabla 1.4.1.1 de la IT 1.1.4.1.2 sobre exigencia de bienestar e higiene, por lo que se tendrá en cuenta la norma UNE-EN ISO 7730 y UNE-EN ISO 13779, donde se determina que la temperatura interior deberá estar entre 21...23°C (invierno), entre 23...25°C (verano). En este caso se considera una temperatura de 24°C en refrescamiento, y una temperatura de 22°C en calefacción.

○ Temperatura operativa interior	24°C Refrescamiento (Verano)
	22°C Calefacción (Invierno)
○ Humedad relativa	45-60% (Verano)
	40-50% (Invierno)
○ Velocidad media del aire	Según IT 1.1.4.1.3
○ Caudal de ventilación	Tabla IT 1.4.2.1 de IT 1.1.4.2
○ Nivel sonoro y Vibraciones	Según DB-HR de CTE

7.3 Cálculo de cargas térmicas en los locales

El cálculo de cargas térmicas se realizará de forma independiente para cada local, y teniendo en cuenta los siguientes factores:

- Características constructivas y orientaciones de fachadas (Coeficientes U y coeficientes por orientación) (CTE).
- Factor solar y protección de las superficies acristaladas.
- Influencia de los edificios colindantes y exposición a los vientos (Coeficiente por situación).
- Horarios de funcionamiento de los distintos subsistemas (Coeficiente por intermitencia).
- Ganancias internas de calor.
- Ocupación y su variación en el tiempo y espacio.
- Ventilación (Norma IT 1.1.4.2.3).

7.4 Evolución de las condiciones exteriores

Las condiciones exteriores varían con respecto a las de diseño (15 horas solares de un día de un día del mes de julio) al realizar el cálculo a lo largo de un intervalo de horas y meses, como es el caso de este proyecto. Para obtener los diferentes valores de temperatura seca y temperatura húmeda coincidente se aplican unos factores correctores en función de la hora para la cual se calcula, del mes para el cual se calcula y de las variaciones diurna y anual en la población de la obra.

La temperatura seca exterior actual (en el momento del cálculo) viene dada por la siguiente expresión:

$$TeSeExAc = TeSeExDi - Fhora1 - Fmes1$$

donde,

<i>TeSeExAc</i>	Temperatura Seca Exterior Actual (en el momento de cálculo)
<i>TeSeExDi</i>	Temperatura Seca Exterior de Diseño (día 15 Julio, 15:00 horas)
<i>Fhora1</i>	Factor de corrección por hora de temperatura seca
<i>Fmes1</i>	Factor de corrección por mes de temperatura seca

La temperatura húmeda exterior actual (en el momento del cálculo) viene dada por la siguiente expresión:

$$TeHuExAc = TeHuExDi - Fhora2 - Fmes2$$

donde,

<i>TeHuExAc</i>	Temperatura Húmeda Exterior Actual (en el momento de cálculo)
<i>TeHuExDi</i>	Temperatura Húmeda Exterior de Diseño (día 15 Julio, 15:00 horas)
<i>Fhora2</i>	Factor de corrección por hora de temperatura húmeda
<i>Fmes2</i>	Factor de corrección por mes de temperatura húmeda

Los factores de corrección para la temperatura seca y húmeda se facilitan en la Norma UNE 100-014-84.

7.5 Cálculos psicrométricos

En todo este proyecto se trabajará con los valores de las magnitudes:

- Temperatura seca.
- Temperatura húmeda.
- Humedad relativa.
- Temperatura de rocío.
- Humedad específica.

Conociendo dos de las variables será posible obtener el valor de las otras tres por medio de un ábaco psicrométrico o de las siguientes fórmulas:

$$P_{ws} = \exp(14,2928 - 5291 / T)$$

donde,

P_{ws} Presión de saturación del vapor en bar
 T Temperatura en °K

$$W = 0,622 \times (HR \times P_{ws} / (P - HR \times P_{ws}))$$

donde,

W Humedad específica en kgs agua / kgs aire seco
 HR Humedad relativa en tanto por uno
 P_{ws} Presión de saturación del vapor de agua en bar
 P Presión al nivel del mar en bar (1,01325)

$$h = C_{pa} \times T + W \times (L_o + C_{pw} \times T)$$

donde,

h Entalpía del aire en KJ/kg
 C_{pa} Capacidad calorífica específica del aire seco (1,006 KJ/Kg°C)
 T Temperatura en °C
 W Humedad específica en kgs agua / kgs aire seco
 L_o Calor latente de vaporación del agua a 0°C (2500,6 KJ/Kg)
 C_{pw} Capacidad calorífica específica del vapor de agua (1,805 KJ/Kg°C)

7.6 Cálculo de los coeficientes U de transmitancia

Los valores de transmitancia térmica U (W/m²K) de los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica del edificio han sido facilitados por Luis de Miguel Najarro como arquitecto de la obra, cumpliendo los valores máximos recogidos en las Tablas 2.1 y 2.2 de la Sección HE-1 Limitación de Demanda Energética del Documento Básico HE Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación.

En el anexo de los cálculos se indica la composición de los diferentes cerramientos del local.

Para cada cerramiento se detalla en estas fichas, además de su composición, la Conductividad Térmica, Espesor y resistencia Térmica Interna de cada uno de sus componentes. Por último, también aparecen los Coeficientes de Transmisión Superficiales y Coeficientes de Transmisión de Calor.

Los Coeficientes de Transmisión empleados para el cálculo de las necesidades caloríficas de cada hueco se han determinado a partir de los resultados de los coeficientes calculados según las fichas antes mencionadas a los que se les ha aplicado coeficientes de seguridad para cubrir los puentes térmicos, defectos de construcción etc.

7.7 Cálculo de la carga sensible

La carga sensible es aquella que puede ser medida por una variación de la temperatura seca del local. Se compone de cargas térmicas por radiación solar a través de cristales, por transmisión y radiación a través de muros y techos exteriores, por transmisión a través de todos los demás cerramientos (excepto muros y techos exteriores), por infiltraciones, por iluminación, por ocupantes y por ventilación.

7.7.1 Radiación a través de cristales

La carga térmica debida a la radiación solar a través de una ventana cualquiera se calcula como:

$$Q = K_{con} \times K_{alt} \times K_{roc} \times K_{per} \times K_{mar} \times FS \times (SupSom \times R_{norte} \times F_{norte} + SupSol \times R_{ori} \times F_{ori})$$

donde,

<i>Kcon</i>	Factor de contaminación que tiene en cuenta la atenuación de la radiación solar debida a la turbiedad de la atmósfera.
<i>Kalt</i>	Factor de altitud que tiene en cuenta la atenuación de la radiación solar debida a la altitud de la población de la obra. Su valor viene dado por $1 + 0,007 \times (\text{altitud en mts}) / 300$.
<i>Kroc</i>	Factor de rocío. Corrección por punto de rocío diferente de 19,5°C. Su valor viene dado por:

$$1 - 0,14 \times (Temp.roc. - 19,5) / 10$$

siendo Temp.roc. la temperatura de rocío exterior a la hora y mes de cálculo.

<i>Kper</i>	Factor de persiana, para tomar en consideración la atenuación de la radiación solar debida a la presencia de distintos tipos de persianas, cortinas, etc...
-------------	---

<i>Kmar</i>	Factor de marco. Vale 1,17 en caso de que la ventana no tenga ningún tipo de marco o marco metálico, y 1 en los demás casos.
<i>FS</i>	Factor Solar. Indica la atenuación de la radiación solar al pasar a través de un vidrio.
<i>SupSom</i>	Superficie de la ventana que queda en sombra a la hora y mes de cálculo. Se calcula mediante la fórmula:

$$SupSom = a \times H \times R + b \times L \times R - a \times b \times R^2 - (b \times E - A) \times L$$

donde:

$a = \tan(\beta)$, siendo β el acimut del sol a la hora y mes de cálculo. Se obtiene de tablas.

H = altura de la ventana en metros (Dim2).

R = retranqueo de la ventana en metros.

$b = \tan(\alpha)/\cos(\beta)$, siendo α la altura solar a la hora y mes de cálculo. Se obtiene de tablas.

L = longitud de la ventana en metros (Dim1).

E = extensión parasol en metros.

A = altura del parasol sobre la ventana en metros.

<i>Rnorte</i>	Radiación solar a través de vidrio sencillo de 3mm de espesor, para la hora y mes de cálculo y para orientación norte. Se obtiene de tablas.
<i>Fnorte</i>	Factor de almacenamiento para orientación norte. El factor de almacenamiento tiene en cuenta que la carga real de refrigeración es inferior a la ganancia instantánea de calor por aportaciones solares a través de vidrio, debido al almacenamiento de calor en tabiques, forjados, etc. El factor de almacenamiento depende del tiempo de funcionamiento de la instalación de aire acondicionado al cabo del día, del peso de la construcción por m ² , de la orientación de la ventana y de la hora en el momento de cálculo. Se obtiene de tablas realizadas con el supuesto de temperatura interior constante. El peso por m ² de la construcción se calcula para cada local mediante la fórmula.

$$Peso(kg / m^2) = ((P.muros \text{ ext.}) + \frac{1}{2}(P.tabiques + suelo + techo)) / (Sup.suelolocal)$$

Para la obtención de los pesos de los cerramientos se recurre a los datos de la norma NBE-CT-79.

<i>SupSol</i>	Superficie de la ventana al sol a la hora y mes de cálculo.
<i>Rori</i>	Radiación solar a través de vidrio sencillo de 3mm de espesor, para la hora y mes de cálculo y para orientación la de la ventana. Se obtiene de tablas.

7.7.2 Radiación y transmisión a través de muros y techos exteriores

En los muros y techos exteriores se evalúa conjuntamente la transferencia de calor por conducción, convección y radiación. Para ello se utiliza el método de la diferencia equivalente de temperaturas que produciría por conducción y convección solamente la misma aportación de calor que ocasiona la diferencia de temperaturas real entre el exterior y el interior del local, y la radiación solar incidente.

Para la determinación de la diferencia equivalente de temperaturas se utiliza el método del Manual de Aire Acondicionado de Carrier. La determinación de la diferencia equivalente de temperatura se realiza mediante la fórmula siguiente:

$$\Delta T_{eq} = a + \Delta T_{es} + b \times R_s / R_m \times (\Delta T_{em} - \Delta T_s)$$

donde:

ΔT_{eq}	Diferencia equivalente de temperatura.
a	Factor de corrección para tener en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> - Una diferencia de temperatura interior-exterior distinta de 10°C, tomando la temperatura exterior a las 15 horas del mes de cálculo. - Una variación diurna de temperatura seca distinta de 15°C.
ΔT_{es}	Diferencia equivalente de temperatura para el cerramiento en sombra, a la hora de cálculo. Depende del peso por m ² del cerramiento.
b	Factor que considera el color de los muros exteriores: <ul style="list-style-type: none"> - $b = 1,00$ si es color oscuro. - $b = 0,78$ si es color medio. - $b = 0,55$ si es color claro.
R_s	Radiación solar máxima para el mes de cálculo a través de una superficie acristalada vertical (para la orientación que tenga) u horizontal, y para la latitud de la población de la obra. Se tomará vertical en caso de muros y horizontal en caso de techos.
R_m	Radiación solar máxima para el mes de Julio a través de una superficie acristalada vertical (para la orientación que tenga) u horizontal, y para una latitud de 40°N. Se tomará vertical en caso de muros y horizontal en caso de techos.
ΔT_{em}	Diferencia equivalente de temperatura para el cerramiento al sol, a la hora de cálculo. Depende del peso por m ² del cerramiento.

Una vez determinado el valor de la diferencia equivalente de temperaturas la carga térmica debida al muro o techo se calcula como:

$$Q = S \times K \times \Delta T_{eq}$$

donde:

Q	Carga térmica a través del muro o techo exterior en Kcal/h.
S	Superficie del cerramiento en m ² .
K	Coefficiente de transmisión de calor del cerramiento en Kcal/h°Cm ² .

7.7.3 Transmisión excepto en muros y techos exteriores

En estos cerramientos (tabiques, forjados, ventanas, claraboyas...) se produce una carga térmica que se calcula por:

$$Q = S \times K \times \Delta T \times I_o$$

donde,

Q	Carga térmica por transmisión en Kcal/h.
S	Superficie del cerramiento en m ² .
K	Coeficiente K del cerramiento en Kcal/hm ² h °C.
I _o	Incremento por orientación; para refrigeración se toma igual a 1.
ΔT	Diferencia de temperaturas entre ambos lados del cerramiento en °C:
	<ul style="list-style-type: none"> - Temperatura exterior menos temperatura interior en caso de un cerramiento exterior. - Temperatura locales no climatizados menos temperatura interior en caso de un cerramiento que de a un local no climatizado. - Temperatura terreno menos temperatura interior en caso de un cerramiento que esté en contacto con el terreno.

7.7.4 Infiltraciones

El cálculo de la carga térmica debida a infiltraciones se realiza por el método de las superficies:

$$Q = x \times Vir \times S \times (Temp. Exterior - Temp. Interior)$$

donde,

Q	Carga térmica por infiltraciones en Kcal/h.
x	Constante igual a 0,3.
Vir	Caudal de infiltración en m ³ /h m ² . A su vez este se calcula como:

$$Vir = Vip \times (P/100)^{(1/n)}$$

donde:

Vip= Caudal de infiltración en m³/h m² para una diferencia de presión de referencia de 100 Pa.

P= Diferencia de presión real producida por el viento, en Pa, y que se calcula como:

$$P = \frac{1}{2} \times \beta \times \delta \times v^2$$

donde:

β= coeficiente adimensional cuyo valor se toma igual a 0,94 según las recomendaciones de ASHRAE.

δ= densidad del aire exterior, que se toma igual a 1,293 kgs/m³.

v= velocidad del viento en mts/sg.

n= coeficiente adimensional cuyo valor oscila entre 1 y 2 y depende del tipo de flujo (laminar o turbulento). Se toma su valor promedio igual a 1,5.

S	Superficie de la ventana o puerta en m ² .
---	---

7.7.5 Ocupantes

La carga térmica sensible debida al metabolismo de los ocupantes del local se calcula en función del tipo de actividad física que estos realicen y de la temperatura interior del local, tomando de tablas el valor del metabolismo medio de una persona y multiplicando por el número de personas que ocupen el local en la hora de cálculo. El cálculo de la carga térmica debida a los ocupantes de un local se realiza con la siguiente expresión:

$$Q = 0,86 \times N_{\max} \times \%Ocup(h) / 100 \times Q_{perSen}$$

donde,

Q	Carga térmica sensible debida a ocupantes en Kcal/h.
N_{\max}	nº máximo de ocupantes del local.
$\%Ocup(h)$	Porcentaje de ocupación del local según la distribución horaria elegida.
Q_{perSen}	Carga sensible por persona según la temperatura interior del local y la actividad física de los ocupantes (W).

7.7.6 Iluminación

El cálculo de la carga térmica debida a la iluminación artificial de los locales se realiza con la siguiente expresión:

$$Q = 0,86 \times N \times S \times F_{alm} \times A \times F_s$$

donde,

Q	Carga térmica debida a iluminación en Kcal/h.
N	Nivel de iluminación. Es la potencia de iluminación instalada en el local por m ² de superficie del mismo. Se expresa en W/m ² .
S	Superficie del local en m ² .
F_{alm}	Factor de almacenamiento. Tiene en cuenta que la carga térmica debida a la iluminación es inferior a la ganancia instantánea de calor, porque se produce un almacenamiento del mismo en suelos, paredes, muebles, etc. Este factor de almacenamiento depende del nº de horas que esté en funcionamiento el alumbrado, del nº de horas que esté en funcionamiento la instalación de aire acondicionado, del peso de la construcción por m ² de superficie de local (calculado de la misma forma que para los factores de almacenamiento de la radiación solar), del tipo de instalación de la iluminación y del nº de horas transcurridas desde el encendido de las luces.
A	Factor que tiene en cuenta el tipo de iluminación: <ul style="list-style-type: none"> - Incandescente: 1,00. - Fluorescente con reactancias incorporadas: 1,25, ya que las reactancias de los fluorescentes también producen calor. - Fluorescente con reactancias centralizadas: <ul style="list-style-type: none"> o 1,00 para todos los locales. o 1,25 \times potencia total de iluminación del edificio, para el local en que se encuentren centralizadas las reactancias.
F_s	Factor de simultaneidad para tener en cuenta que no puede estar toda la potencia de iluminación instalada funcionando a la vez.

7.7.7 Ventilación

Para determinar el caudal necesario de ventilación se utilizan los valores indicados en las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento de Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria (IT.IC.02.3). De aquí se obtienen los requerimientos de aire de ventilación en según el número de personas y según la superficie del local. Multiplicando estos valores por el número de ocupantes del local y por su superficie se obtienen los valores de caudal de ventilación, tomándose el mayor de los dos.

La diferencia entre el caudal de ventilación necesario obtenido y el caudal de infiltración a través de puertas y ventanas del local determina el caudal de aire exterior que será necesario introducir en el local. La carga térmica sensible producida por este aire exterior se evalúa según:

$$Q = 0,3 \times V \times (Temp.Exterior - Temp.Interior)$$

donde:

Q	Carga térmica sensible debida al aire exterior en Kcal/h.
V	Caudal de aire exterior en m ³ /h.

Esta carga térmica se descompone en dos partes: debido al factor bypass de la batería se supone que una parte del aire tratado no sufre ninguna modificación en sus condiciones al pasar por la batería y constituye carga en el local, y el resto del aire (que sí es afectado por la batería) constituye una carga del equipo acondicionador de aire y no del local:

Carga térmica sensible del aire exterior en el local:

$$Q = 0,3 \times V \times (Temp.Exterior - Temp.Interior) \times FactorBypass$$

Carga térmica sensible del aire exterior en el equipo climatizador:

$$Q = 0,3 \times V \times (Temp.Exterior - Temp.Interior) \times (1 - FactorBypass)$$

7.8 Cálculo de la carga latente

La carga latente es aquella que puede ser medida por una variación de la humedad específica del local. Está formada por la carga térmica latente de ocupantes y la carga latente de ventilación.

7.8.1 Ocupantes

La carga térmica latente debida al metabolismo de los ocupantes del local se calcula en función del tipo de actividad física que éstos realicen y de la temperatura interior del local, tomando de tablas el valor del metabolismo medio de una persona y multiplicando por el número de personas que ocupen el local en la hora de cálculo.

$$Q = 0,86 \times N_{\max} \times \%Ocup(h) / 100 \times Q_{perLat}$$

donde,

Q	Carga térmica latente debida a ocupantes en Kcal/h.
N _{max}	nº máximo de ocupantes del local.
%Ocup(h)	Porcentaje de ocupación del local según la distribución horaria elegida.
Q _{perSen}	Carga latente por persona según la temperatura interior del local y la actividad física de los ocupantes (W).

7.8.2 Ventilación

La carga térmica latente producida por el aire exterior se evalúa según:

$$Q = 0,717 \times V \times (x_e - x_i)$$

donde,

Q	Carga térmica latente debida al aire exterior en Kcal/h.
V	Caudal de aire exterior en m³/h.
x _e	Humedad específica exterior en grs/kg as.
x _i	Humedad específica interior en grs/kg as.

Esta carga térmica se descompone en dos partes: debido al factor by-pass de la batería se supone que una parte del aire tratado no sufre ninguna modificación en sus condiciones al pasar por la batería y constituye carga en el local, y el resto del aire (que sí es afectado por la batería) constituye una carga del equipo acondicionador de aire y no del local.

Carga térmica del aire exterior en el local:

$$Q = 0,717 \times V \times (x_e - x_i) \times FactorBypass$$

Carga térmica latente del aire exterior en el equipo climatizador:

$$Q = 0,717 \times V \times (x_e - x_i) \times (1 - FactorBypass)$$

7.9 Cálculo de la carga total y máxima en zonas y locales

Según la IT.IC.05.2 el cálculo de refrigeración se realizará para carga punta y se calculará la carga máxima simultánea del edificio. Debido a que los factores que contribuyen a la carga no alcanzan su máximo simultáneamente, se realiza el cálculo de la carga térmica para varias horas y varios meses distintos, con objeto de determinar con exactitud la carga máxima simultánea en cada zona.

8 DISEÑO DE LAS INSTALACIONES

El objetivo del presente proyecto es la ejecución de las siguientes instalaciones en el interior del edificio:

- Instalación de climatización mediante fancoils a dos tubos.
- Instalación de renovación de aire con recuperación de calor.
- Instalación de renovación de aire mediante extracción mecánica en cuartos húmedos.

Las tuberías se han calculado de forma que la pérdida de carga en tramos rectos sea inferior a 50 mmca, sin sobrepasar 2m/s en tramos que discurren por locales ocupados, y de 3 m/s en tuberías enterradas o en galerías. No se considerarán como galerías las cámaras en las que puedan situarse las tuberías del edificio.

El dimensionado y la disposición de las tuberías se ha realizado de forma que la diferencia entre los valores extremos de la presión diferencial en la acometida de los distintos aparatos alimentados por la misma bomba, no sea superior al 15% del valor medio de los mismos. Las dilataciones de las tuberías de distribución de agua para climatización y calefacción, se absorberán de forma natural mediante cambios de dirección en las tuberías.

La red de tuberías de la distribución hidráulica de climatización y A.C.S. estará aislada con coquilla aislante de caucho sintético con espesores según el R.I.T.E. tanto para evitar condensaciones como para evitar pérdidas térmicas; además, estará convenientemente equipada en cuanto a pérdidas de carga.

9 INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

9.1 Generación de calor existente

En el edificio existe una sala de calderas situada en planta sótano. En ella se encuentran dos calderas a gas natural para los servicios de calefacción y A.C.S.

El equipo generador de calor es de la marca DE DIETRICH modelo MCA90 de 168,40kW de potencia, dando servicio actualmente a la instalación de calefacción mediante radiadores.

Se propone mantener la sala de calderas intacta, aprovechando el circuito de calefacción existente.

9.2 Generación de frío existente

En el exterior, en el patio interior del edificio, existen una enfriadora y una bomba de calor para uso de la instalación de frío, dando servicio actualmente a la instalación mediante fancoils.

La enfriadora existente es de la marca CIATESA modelo RWD 255 de potencia 47kW. Mientras que la bomba de calor es de la marca KOSNER modelo KCH 472 SM con una potencia de 44,10kW

9.3 Sistema de Climatización

Se diseña una instalación de climatización para frío o calor por medio de agua con los equipos existentes en el edificio.

En la rehabilitación del edificio se pretende hacer un trasvase de energía de las calderas, enfriadora y bomba de calor existentes hasta un nuevo depósito de inercia de 1.500 litros, ubicado en el interior de la sala de calderas.

Circuito Climatización	Tubería Acero Inoxidable AISI 316 de 76mm
	Valvulería y accesorios EMBRIDADAS
	Aislamiento tuberías caucho sintético espesor según RITE.
	Bomba electrónica DAB EVOPLUS B 150/340.65 M
	Válvula motorizada de tres vías proporcional 0-10Vcc SIEMENS SAL61.00VBF21.65 ASC10.51 DN65
Sistema de llenado	Tubería acero inoxidable AISI 316 Ø25mm
	1Ud. Contador volumétrico DN15
	1Ud. Desconector Hidráulico 1"
	1Ud. Válvula de Llenado automático 1"
	Valvulería y accesorios ROSCADOS

A partir de este punto se realizará una red de distribución a dos tubos para climatización (calor y frío), hasta cada uno de los fancoils y recuperadores equipados con baterías hidráulicas.

La nueva distribución hidráulica discurrirá por falsos techos hasta las montantes, con tubería de acero inoxidable, diámetros según el caudal a transportar. Los ramales a cada uno de los fancoils se realizarán con tubería plástica de multicapa, con diámetros según el caudal a transportar.

Dentro de los locales se emplearán unidades interiores de techo unidad interior tipo cassettes vistos en techo en planta baja y tipo suelo en el resto de plantas.

La recogida de condensados de todas las unidades interiores, se conducirán a la red general de saneamiento del edificio.

10 SISTEMA DE A.C.S.

El sistema de Agua Caliente Sanitaria del interior de la sala de calderas no afecta a la reforma de este proyecto.

La nueva instalación partirá desde los locales húmedos del edificio, conectando de la instalación general existente.

11 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

La instalación de ventilación primaria del edificio será mediante extracción e impulsión todo aire exterior con temperatura controlada para el edificio y recuperación de energía.

El edificio constará de tres recuperadores de calor de flujos cruzados, uno ubicado en planta sótano y dos en planta bajocubierta, conectados hidráulicamente con el circuito climatización mediante tubería plástica de multicapa y estará aislada con coquilla aislante de caucho sintético con espesores según RITE.

Categoría de calidad de aire del edificio:

Estancias	IDA 2 (12,5 l/s por persona)
	Aire de óptima calidad
Calidad aire exterior	ODA 2 Aire con concentraciones altas de partículas
Filtros necesarios	F6 + F8
Aire de Extracción	AE1 (Bajo nivel de contaminación)

Los recuperadores de calor seleccionados serán de la marca LUYMAR modelo UR/EC de 2.000m³/h con bypass.

A continuación, se describen las principales características técnicas del recuperador de calor seleccionado:

Marca y modelo		LUYMAR UR-2200-EC
Disposición		Horizontal – Planta Sótano Vertical – Planta Bajocubierta
Caudal de aire		2.000 m ³ /h
Presión estática disponible		130 Pa
Nivel de sonido		56,9dB(A)
Ventilador	Pot. Eléctrica	2x944W
	Intensidad	2x4,00A
	Protección IP	55
Cambiador de Calor	Eficiencia	73,3%
	Pot. Calorífica	10,5kW
Dimensiones	Altura	430mm
	Anchura	1.400mm
	Profundidad	1.500mm
Peso		180Kg
Alimentación		230V-1F-50Hz

El equipo realizará la ventilación de los locales tratados del edificio, impulsando y retornando el aire mediante de fibra de vidrio de alta densidad acabado de neto-aluminio discurriendo por falso techo.

Para los tramos en planta se realizará el sistema de estrella, que consiste en colocar un plenum y distribuir el aire individualmente a cada estancia mediante conducto plástico semirrígido de diámetro 90mm.

La expulsión de aire viciado y toma de aire se realizará directamente a exterior mediante conducto realizado con chapa de acero galvanizada fachadas o cubierta del edificio.

Como elementos terminales en la difusión de aire se emplearán rejillas y bocas de ventilación, según ubicación y caudal a transportar, colocando reguladores de caudal en impulsión para un correcto equilibrado de la instalación.

12 **EXTRACCIÓN DE AIRE**

Para la extracción de aire de cuartos húmedos comunes del edificio y almacenes se realizarán mediante unidades de ventilación marca SOLER&PALAU modelo TD-Silent de distintos caudales según las necesidades de los locales, ubicados en la planta bajocubierta.

Las conducciones de las instalaciones de extracción se realizarán desde los locales mediante conducto circular de chapa galvanizada hasta el exterior por cubierta del edificio.

La ventilación de estos locales será mediante extracción forzada con unidad de extracción y entrada de aire por depresión debajo de las puertas, del resto de locales anexos.

Como elementos terminales se emplearán bocas de retorno de tamaño según caudal a transportar.

13 REGULACIÓN

Se prevé la colocación de mandos en pared para el control de los fancoils de climatización en las distintas estancias.

14 POSIBLES REPERCUSIONES EN EL MEDIO AMBIENTE.

14.1 Ruido

Se puede afirmar que el edificio cumplirá con las exigencias de la norma, en cuanto al aislamiento de ruido aéreo de la instalación proyectada, para evitar la propagación de sonido a las plantas superiores, y colindantes, como se estudiará en un proyecto específico al ruido.

15 PRUEBAS DE LAS INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

Atendiendo a la IT 2.2 se realizarán las siguientes pruebas.

15.1 IT 2.2.1 Equipos

1. Se tomará nota de los datos de funcionamiento de los equipos y aparatos, que pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se registrarán los datos nominales de funcionamiento que figuren en el proyecto o memoria técnica y los datos reales de funcionamiento.
2. Los quemadores se ajustarán a las potencias de los generadores, verificando, al mismo tiempo los parámetros de la combustión; se medirán los rendimientos de los conjuntos caldera-quemador.
3. Se ajustarán las temperaturas de funcionamiento del agua de las plantas enfriadoras y se medirá la potencia absorbida en cada una de ellas.

15.2 IT 2.2.2 Pruebas de estanquidad de redes de tuberías de agua

IT 2.2.2.1 Generalidades

1. Todas las redes de circulación de fluidos portadores deben ser probadas hidrostáticamente, a fin de asegurar su estanquidad, antes de quedar ocultas por obras de albañilería, material de relleno o por el material aislante.
2. Son válidas las pruebas realizadas de acuerdo a la norma UNE 14336, para tuberías metálicas, o a UNE-ENV 12108, para tuberías plásticas.

El procedimiento a seguir para las pruebas de estanquidad hidráulica, en función del tipo de tubería y con el fin de detectar fallos de continuidad en las tuberías de circulación de fluidos portadores, comprenderá las fases que se relacionan a continuación.

IT 2.2.2.2 Preparación y limpieza de redes de tuberías

1. Antes de realizar la prueba de estanquidad y de efectuar el llenado definitivo, las redes de tuberías de agua deben ser limpiadas internamente para eliminar los residuos procedentes del montaje.
2. Las pruebas de estanquidad requerirán el cierre de los terminales abiertos. Deberá comprobarse que los aparatos y accesorios que queden incluidos en la sección de la red que se pretende probar puedan soportar la presión a la que se les va a someter. De no ser así, tales aparatos y accesorios deben quedar excluidos, cerrando válvulas o sustituyéndolos por tapones.
3. Para ello, una vez completada la instalación, la limpieza podrá efectuarse llenándola y vaciándola el número de veces que sea necesario, con agua o con una solución acuosa de un producto detergente, con dispersantes compatibles con los materiales empleados en el circuito, cuya concentración será establecida por el fabricante.
4. El uso de productos detergentes no está permitido para redes de tuberías destinadas a la distribución de agua para usos sanitarios.
5. Tras el llenado, se pondrán en funcionamiento las bombas y se dejará circular el agua durante el tiempo que indique el fabricante del compuesto dispersante. Posteriormente, se vaciará totalmente la red y se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.
6. En el caso de redes cerradas, destinadas a la circulación de fluidos con temperatura de funcionamiento menor que 100 °C, se medirá el pH del agua del circuito. Si el pH resultara menor que 7,5 se repetirá la operación de limpieza y enjuague tantas veces como sea necesario. A continuación, se pondrá en funcionamiento la instalación con sus aparatos de tratamiento.

IT 2.2.2.3 Prueba preliminar de estanquidad

1. Esta prueba se efectuará a baja presión, para detectar fallos de continuidad de la red y evitar los daños que podría provocar la prueba de resistencia mecánica; se empleará el mismo fluido transportado o, generalmente, agua a la presión de llenado.
2. La prueba preliminar tendrá la duración suficiente para verificar la estanquidad de todas las uniones.

IT 2.2.2.4 Prueba de resistencia mecánica

1. Esta prueba se efectuará a continuación de la prueba preliminar: una vez llenada la red con el fluido de prueba, se someterá a las uniones a un esfuerzo por la aplicación de la presión de prueba. En el caso de circuitos cerrados de agua refrigerada o de agua caliente hasta una temperatura máxima de servicio de 100 °C, la presión de prueba será equivalente a una vez y media la presión máxima efectiva de trabajo a la temperatura de servicio, con un mínimo de 6 bar; para circuitos de agua caliente sanitaria, la presión de prueba será equivalente a dos veces la presión máxima efectiva de trabajo a la temperatura de servicio, con un mínimo de 6 bar.
2. Para los circuitos primarios de las instalaciones de energía solar, la presión de la prueba será de una vez y media la presión máxima de trabajo del circuito primario, con un mínimo de 3 bar, comprobándose el funcionamiento de las líneas de seguridad.
3. Los equipos, aparatos y accesorios que no soporten dichas presiones quedarán excluidos de la prueba.

4. La prueba hidráulica de resistencia mecánica tendrá la duración suficiente para verificar visualmente la resistencia estructural de los equipos y tuberías sometidos a la misma.

IT 2.2.2.5 Reparación de fugas

1. La reparación de las fugas detectadas se realizará desmontando la junta, accesorio o sección donde se haya originado la fuga y sustituyendo la parte defectuosa o averiada con material nuevo.
2. Una vez reparadas las anomalías, se volverá a comenzar desde la prueba preliminar. El proceso se repetirá tantas veces como sea necesario, hasta que la red sea estanca.

15.3 IT 2.2.3 Pruebas de estanquidad de los circuitos frigoríficos

1. Los circuitos frigoríficos de las instalaciones realizadas en obra serán sometidos a las pruebas especificadas en la normativa vigente.
2. No es necesario someter a una prueba de estanquidad la instalación de unidades por elementos, cuando se realice con líneas precargadas suministradas por el fabricante del equipo, que entregará el correspondiente certificado de pruebas.

15.4 IT 2.2.4 Pruebas de libre dilatación

1. Una vez que las pruebas anteriores de las redes de tuberías hayan resultado satisfactorias y se haya comprobado hidrostáticamente el ajuste de los elementos de seguridad, las instalaciones equipadas con generadores de calor se llevarán hasta la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática. En el caso de instalaciones con captadores solares se llevará a la temperatura de estancamiento.
2. Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará visualmente que no hayan tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de tubería y que el sistema de expansión haya funcionado correctamente.

15.5 IT 2.2.5 Pruebas de recepción de redes de conductos de aire

IT 2.2.5.1 Preparación y limpieza de redes de conductos

1. La limpieza interior de las redes de conductos de aire se efectuará una vez se haya completado el montaje de la red y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y de montar los elementos de acabado y los muebles.
2. En las redes de conductos se cumplirá con las condiciones que prescribe la norma UNE 100012.
3. Antes de que una red de conductos se haga inaccesible por la instalación de aislamiento térmico o el cierre de obras de albañilería y de falsos techos, se realizarán pruebas de resistencia mecánica y de estanquidad para establecer si se ajustan al servicio requerido, de acuerdo con lo establecido en el proyecto o memoria técnica.

4. Para la realización de las pruebas las aperturas de los conductos, donde irán conectados los elementos de difusión de aire o las unidades terminales, deben cerrarse rígidamente y quedar perfectamente selladas.

IT 2.2.5.2 Pruebas de resistencia estructural y estanquidad

1. Las redes de conductos deben someterse a pruebas de resistencia estructural y estanquidad.
2. El caudal de fuga admitido se ajustará a lo indicado en el proyecto o memoria técnica, de acuerdo con la clase de estanquidad elegida.

15.6 IT 2.2.6 Pruebas de estanquidad de chimeneas

La estanquidad de los conductos de evacuación de humos se ensayará según las instrucciones de su fabricante.

15.7 IT 2.2.7 Pruebas finales

1. Se consideran válidas las pruebas finales que se realicen siguiendo las instrucciones indicadas en la norma UNE-EN 12599 en lo que respecta a los controles y mediciones funcionales, indicados en los capítulos 5 y 6.
2. Las pruebas de libre dilatación y las pruebas finales del subsistema solar se realizarán en un día soleado y sin demanda.
3. En el subsistema solar se llevará a cabo una prueba de seguridad en condiciones de estancamiento del circuito primario, a realizar con este lleno y la bomba de circulación parada, cuando el nivel de radiación sobre la apertura del captador sea superior al 80 % del valor de irradiancia fijada como máxima, durante al menos una hora.

15.8 Otras Pruebas

Se comprobará que las instalaciones proyectadas cumplen con las exigencias de calidad, confort, seguridad y ahorro de energía que señalan las Instrucciones Técnicas Complementarias IT correspondientes.

- Funcionamiento de actuadores y servomotores.
- Funcionamiento y correcta ubicación de sondas.

16 AJUSTE Y EQUILIBRADO

Atendiendo a la IT 2.3 se realizarán los siguientes ajustes.

16.1 IT 2.3.1 Generalidades

1. Las instalaciones térmicas deben ser ajustadas a los valores de las prestaciones que figuren en el proyecto o memoria técnica, dentro de los márgenes admisibles de tolerancia.
2. La empresa instaladora deberá presentar un informe final de las pruebas efectuadas que contenga las condiciones de funcionamiento de los equipos y aparatos.

16.2 IT 2.3.2 Sistemas de distribución y difusión de aire

La empresa instaladora realizará y documentará el procedimiento de ajuste y equilibrado de los sistemas de distribución y difusión de aire, de acuerdo con lo siguiente:

1. De cada circuito se deben conocer el caudal nominal y la presión, así como los caudales nominales en ramales y unidades terminales.
2. El punto de trabajo de cada ventilador, del que se debe conocer la curva característica, deberá ser ajustado al caudal y la presión correspondiente de diseño.
3. Las unidades terminales de impulsión y retorno serán ajustadas al caudal de diseño mediante sus dispositivos de regulación.
4. Para cada local se debe conocer el caudal nominal del aire impulsado y extraído previsto en el proyecto o memoria técnica, así como el número, tipo y ubicación de las unidades terminales de impulsión y retorno.
5. El caudal de las unidades terminales deberá quedar ajustado al valor especificado en el proyecto o memoria técnica.
6. En unidades terminales con flujo direccional, se deben ajustar las lamas para minimizar las corrientes de aire y establecer una distribución adecuada del mismo.
7. En locales donde la presión diferencial del aire respecto a los locales de su entorno o el exterior sea un condicionante del proyecto o memoria técnica, se deberá ajustar la presión diferencial de diseño mediante actuaciones sobre los elementos de regulación de los caudales de impulsión y extracción de aire, en función de la diferencia de presión a mantener en el local, manteniendo a la vez constante la presión en el conducto. El ventilador adaptará, en cada caso, su punto de trabajo a las variaciones de la presión diferencial mediante un dispositivo adecuado.

16.3 IT 2.3.3 Sistemas de distribución de agua

La empresa instaladora realizará y documentará el procedimiento de ajuste y equilibrado de los sistemas de distribución de agua, de acuerdo con lo siguiente:

1. De cada circuito hidráulico se deben conocer el caudal nominal y la presión, así como los caudales nominales en ramales y unidades terminales.
2. Se comprobará que el fluido anticongelante contenido en los circuitos expuestos a heladas cumple con los requisitos especificados en el proyecto o memoria técnica.
3. Cada bomba, de la que se debe conocer la curva característica, deberá ser ajustada al caudal de diseño, como paso previo al ajuste de los generadores de calor y frío a los caudales y temperaturas de diseño.
4. Las unidades terminales, o los dispositivos de equilibrado de los ramales, serán equilibradas al caudal de diseño.
5. En circuitos hidráulicos equipados con válvulas de control de presión diferencial, se deberá ajustar el valor del punto de control del mecanismo al rango de variación de la caída de presión del circuito controlado.
6. Cuando exista más de una unidad terminal de cualquier tipo, se deberá comprobar el correcto equilibrado hidráulico de los diferentes ramales, mediante el procedimiento previsto en el proyecto o memoria técnica.
7. De cada intercambiador de calor se deben conocer la potencia, temperatura y caudales de diseño, debiéndose ajustar los caudales de diseño que lo atraviesan.
8. Cuando exista más de un grupo de captadores solares en el circuito primario del subsistema de energía solar, se deberá probar el correcto equilibrado hidráulico de los diferentes ramales de la instalación mediante el procedimiento previsto en el proyecto o memoria técnica.

9. Cuando exista riesgo de heladas se comprobará que el fluido de llenado del circuito primario del subsistema de energía solar cumple con los requisitos especificados en el proyecto o memoria técnica.
10. Se comprobará el mecanismo del subsistema de energía solar en condiciones de estancamiento así como el retorno a las condiciones de operación nominal sin intervención del usuario con los requisitos especificados en el proyecto o memoria técnica.

16.4 IT 2.3.4 Control automático

A efectos del control automático:

1. Se ajustarán los parámetros del sistema de control automático a los valores de diseño especificados en el proyecto o memoria técnica y se comprobará el funcionamiento de los componentes que configuran el sistema de control.
2. Para ello, se establecerán los criterios de seguimiento basados en la propia estructura del sistema, en base a los niveles del proceso siguientes: nivel de unidades de campo, nivel de proceso, nivel de comunicaciones, nivel de gestión y telegestión.
3. Los niveles de proceso serán verificados para constatar su adaptación a la aplicación, de acuerdo con la base de datos especificados en el proyecto o memoria técnica. Son válidos a estos efectos los protocolos establecidos en la norma UNE-EN-ISO 16484-3.
4. Cuando la instalación disponga de un sistema de control, mando y gestión o telegestión basado en la tecnología de la información, su mantenimiento y la actualización de las versiones de los programas deberá ser realizado por personal cualificado o por el mismo suministrador de los programas.

17 EFICIENCIA ENERGÉTICA

La empresa instaladora realizará y documentará las siguientes pruebas de eficiencia energética de la instalación:

1. Comprobación del funcionamiento de la instalación en las condiciones de régimen;
2. Comprobación de la eficiencia energética de los equipos de generación de calor y frío en las condiciones de trabajo. El rendimiento del generador de calor no debe ser inferior en más de 5 unidades del límite inferior del rango marcado para la categoría indicada en el etiquetado energético del equipo de acuerdo con la normativa vigente.
3. Comprobación de los intercambiadores de calor, climatizadores y demás equipos en los que se efectúe una transferencia de energía térmica;
4. Comprobación de la eficiencia y la aportación energética de la producción de los sistemas de generación de energía de origen renovable;
5. Comprobación del funcionamiento de los elementos de regulación y control;
6. Comprobación de las temperaturas y los saltos térmicos de todos los circuitos de generación, distribución y las unidades terminales en las condiciones de régimen;
7. Comprobación que los consumos energéticos se hallan dentro de los márgenes previstos en el proyecto o memoria técnica;
8. Comprobación del funcionamiento y de la potencia absorbida por los motores eléctricos en las condiciones reales de trabajo;
9. Comprobación de las pérdidas térmicas de distribución de la instalación hidráulica.

18 CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES DEL RITE

18.1 Generalidades

Se ha procurado a lo largo de este proyecto la utilización de la terminología del RITE.

Se han tenido en cuenta en cálculos las especificaciones de la RITE en su globalidad y especialmente lo siguiente:

- Todas las conexiones a aparatos se han proyectado de manera que sean fácilmente desmontables en caso de sustitución o reparación de los equipos, incluso de forma que no haya que vaciar la instalación.
- Todos los elementos tanto eléctricos como mecánicos se han dotado de medidas de seguridad superiores a las exigidas por los reglamentos que les concierne para asegurar durabilidad a todos los elementos sin perjuicio del usuario.
- Los equipos generadores de calor y frío, y los sistemas empleados aseguran un rendimiento estacional óptimo de la instalación persiguiendo el ahorro y eficiencia energéticos de la instalación térmica.

18.2 Seguridad

Con el tipo de calefacción existente, la temperatura de impulsión en régimen de funcionamiento será de 80° C, y de 65° C en el retorno (circuito de radiadores).

El agua como fluido transportado tendrá los siguientes saltos térmicos y temperaturas de impulsión y retorno máximos según circuitos:

Circuito	Tª Máximas	Tª Mínimas	Salto Térmico
Circulación Calderas	90-75°C	60-45°C	15°C
Circulación Enfriadora	12-17°C	7-12°C	5°C

18.3 Medición Energía Térmica

Según el punto 3 del apartado IT 1.2.4.4 “contabilización de consumos”, es obligatoria la instalación de un contador de energía en las citadas instalaciones al tratarse de instalaciones térmicas con más de 70 kW de potencia nominal en refrigeración o calefacción. La instalación objeto del proyecto es la siguiente:

Aparato	Ud.	Marca	Modelo	Pot. útil (kW)
Caldera	2	DE DIETRICH	MCA90	2x84,2=168,4
Total				168,4

Aparato	Ud.	Marca	Modelo	Pot. útil (kW)
Enfriadora	1	CIATESA	RWD 255	47
Bomba de calor	1	KOSNER	KCH 472 SM	44,10
Total				91,10

Se colocará un contador de energía en la tubería de retorno del circuito de climatización para el control de consumos y gestión de energía.

19 LIMITACIÓN DE TEMPERATURAS

Por razones de ahorro energético se limitarán las condiciones de temperatura en el interior de los establecimientos habitables que estén acondicionados situados en edificios y locales nuevos o existentes, dependiendo del uso según el apartado 2 de la I.T. 3.8.1.

La temperatura del aire y la humedad relativa registradas en cada momento y las que deberían tener, según el apartado 1 de la I.T. 3.8.2, se visualizarán mediante un dispositivo adecuado, situado en un sitio visible y frecuentado por las personas que utilizan el recinto, prioritariamente en los vestíbulos de acceso y con unas dimensiones mínimas de 297x420mm (DINA3) y una exactitud de la medida de $\pm 0,50^{\circ}\text{C}$. Este dispositivo será obligatorio en los recintos destinados a los usos indicados en apartado 1 de la I.T. 3.8.1.2, cuya superficie sea superior a 1.000m².

20 MANTENIMIENTO

El mantenimiento de la Instalación se realizará de acuerdo a lo marcado en la IT.3 del Reglamento de las Instalaciones Térmicas en los Edificios. Esto se realizará para mantener las características funcionales de las instalaciones y su seguridad y conseguir la máxima eficiencia de sus equipos.

Para instalaciones de potencia útil nominal mayor de 70 kW cuando no exista «Manual de uso y mantenimiento» la empresa mantenedora contratada elaborará un “Manual de uso y mantenimiento” que entregará al titular de la instalación. Las operaciones en los diferentes componentes de las instalaciones serán para instalaciones de potencia útil mayor de 70 kW las indicadas en la tabla 3.3.

Es responsabilidad de la empresa mantenedora o del director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva, la actualización y adecuación permanente de las mismas a las características técnicas de la instalación, además de las obligaciones establecidas en la normativa que regula la contabilización de consumos individuales en instalaciones térmicas de edificios.

20.1 Instalación de Climatización >70kW

Tabla 3.3. Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad

Operación	Periodo
1.Limpieza de los evaporadores	t
2.Limpieza de los condensadores	t
3.Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración	2t
4.Comprobación de la estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.	m
5.Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas	2t
6. Comprobación y limpieza, si procede, de conductos de humos y chimenea	2t
7. Limpieza de quemador de la caldera	m
8. Revisión del vaso de expansión	m
9. Revisión de los sistemas de tratamiento de agua	m
10. Comprobación del material refractado	2t
11. Comprobación de estanquidad de cierra entre quemador y caldera	m
12. Revisión general de calderas de gas	t
13. Revisión general de calderas de gasóleo	t

14. Comprobación de niveles de agua en circuitos	m
15. Comprobación de estanqueidad de circuitos de tuberías	t
16. Comprobación de estanqueidad de válvulas de interceptación	2t
17. Comprobación del tarado de elementos de seguridad	m
18. Revisión y limpieza de filtros de agua	2t
19. Revisión y limpieza de filtros de aire	m
20. Revisión de baterías de intercambio térmico	t
21. Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo	m
22. Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor	2t
23. Revisión de unidades terminales agua-aire	2t
24. Revisión de unidades terminales de distribución de aire	2t
25. Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire	t
26. Revisión de equipos autónomos	2t
27. Revisión de bombas y ventiladores	m
28. Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria	m
29. Revisión del estado del aislamiento térmico, especialmente en las instalaciones ubicadas a la intemperie	t
30. Revisión del sistema de control automático	2t
31. Comprobación del estado de almacenamiento del biocombustible sólido	s*
32. Apertura y cierre del contenedor plegable en instalaciones de biocombustible sólido	2t
33. Limpieza y retirada de cenizas en instalaciones de biocombustible sólido	m
34. Control visual de la caldera de biomasa	s*
35. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas y conductos de humos y chimeneas en calderas de biomasa	m
36. Revisión de los elementos de seguridad en instalaciones de biomasa	m
37. Revisión de la red de conductos según criterio de la norma UNE 100012	t
38. Revisión de la calidad ambiental según criterios de la norma UNE 171330	t
39. Revisión del estado de los captadores solares (limpieza, estado de cristales, juntas, absorbedor, carcasa y conexiones) y estructura y apoyos	2t y s*
40. Adopción de medidas contra sobrecalentamiento (tapado, vaciado de captadores, etc.)	2t
41. Purgado del campo de captación	2t
42. Verificación del estado de la mezcla anticongelante (PH, grado de protección antihelada, etc.) y actuación del sistema de llenado	t
43. Revisión del estado del sistema de intercambio (limpieza, etc.)	t

s: Una vez cada semana

s*: Por el usuario con el asesoramiento del mantenedor

m: Una vez al mes; la primera al inicio de la temporada

t: Una vez por temporada (año)

2t: Dos veces por temporada (año); una al inicio de la misma y otra a la mitad del período de uso, siempre que haya una diferencia mínima de dos meses entre ambas.

21 CONCLUSIÓN

Con lo reflejado en esta memoria y en los demás documentos de este proyecto, se considera que las instalaciones objeto de estudio han quedado convenientemente definidas.

No obstante, el técnico que suscribe queda a disposición para toda aquella ampliación, aclaración y/o modificación que se estime pertinente.

Junio 2025
El Ingeniero Técnico Industrial Colegiado N° 940

José María Cruz Marqués
C.O.I.T.I.R

ANEXO I.- CÁLCULOS CARGAS TÉRMICAS

1	CERRAMIENTOS DEFINIDOS EN EL PROYECTO.....	1
2	CARGAS	9
3	MÁQUINAS INSTALADAS.....	10
3.1	Cargas refrigeración.....	10
3.2	Cargas Térmicas.....	11

1 CERRAMIENTOS DEFINIDOS EN EL PROYECTO

25010 FACHADA CALLE

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior		20	10,68	12,81	23,29
Superficial		19,38	10,68	12,81	22,41
Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900	1,5	19,04	10,56	12,7	21,93
Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900	1,5	18,7	10,43	12,6	21,47
Lana mineral 0,035 W/[mK]	5	11,89	10,32	12,51	13,87
Yeso, de alta dureza 1200<d<1500	1,5	11,76	10,2	12,4	13,76
Tabique de LH sencillo [40mm<Espesor<60mm]	4	11,33	9,32	11,7	13,37
Cámara aire sin ventilar	6	10,48	9,18	11,59	12,63
EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	3	6,71	7,76	10,53	9,81
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	1,5	6,67	7,38	10,27	9,78
1/2 pie LM métrico o catalán 40mm<G<50mm	11,5	6,12	4,17	8,24	9,42
Caliza blanda [1600<d<1790]	3	5,99	1,67	6,91	9,34
Exterior		5,8	1,67	6,91	9,22

U (W/m² °K): 0.34

Kg/m² : 419.8

Color: Medio

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

25010 FACHADA PATIO

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior		20	10,68	12,81	23,29
Superficial		19,38	10,68	12,81	22,4
Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900	1,5	19,03	10,53	12,68	21,93
Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900	1,5	18,69	10,37	12,55	21,46
Lana mineral 0,035 W/[mK]	5	11,85	10,24	12,44	13,83
Yeso, de alta dureza 1200<d<1500	1,5	11,72	10,09	12,31	13,72
Tabique de LH sencillo [40mm<Espesor<60mm]	4	11,29	9	11,45	13,33
Cámara aire sin ventilar	6	10,43	8,83	11,32	12,59
EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	3	6,64	7,04	10,03	9,76
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	1,5	6,6	6,56	9,71	9,74
1/2 pie LM métrico o catalán 40mm<G<50mm	11,5	6,05	2,32	7,23	9,37
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1800<d<2000	1,5	5,99	1,67	6,91	9,34
Exterior		5,8	1,67	6,91	9,22

U (W/m² °K): 0.34

Kg/m² : 397.45

Color: Medio

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

25010 TABIQUE

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900	1,5				
Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900	1,5				
Lana Mineral [0.037 W/[mK]]	7				
Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900	1,5				
Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900	1,5				
Superficial					
Interior					

U (W/m² °K): 0.41

Kg/m² : 52.3

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

25010 PARED ENTRADA

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior		20	10,68	12,81	23,29
Superficial		19,52	10,68	12,81	22,61
Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900	1,5	19,26	10,43	12,6	22,24
Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900	1,5	19	10,18	12,39	21,88
Lana mineral 0,035 W/[mK	5	13,77	9,97	12,21	15,68
Lana mineral 0,035 W/[mK	7	6,44	9,66	11,97	9,63
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	1,5	6,41	9	11,45	9,61
1/2 pie LM métrico o catalán 40mm<G<50mm	11,5	5,99	2,7	7,44	9,34
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1800<d<2000	1,5	5,95	1,67	6,91	9,31
Exterior		5,8	1,67	6,91	9,22

U (W/m² °K): 0.26

Kg/m² : 339.1

Color: Medio

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

25010 PARED ESCALERA Y MEDIANERIA

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	1,5				
1/2 pie LM métrico o catalán 40mm<G<50mm	11,5				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	1,5				
MW Lana Mineral 0,034	7				
Lana mineral 0,035 W/[mK	5				
Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900	1,5				
Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900	1,5				
Superficial					
Interior					

U (W/m² °K): 0.25

Kg/m² : 342.1

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

25010 MEDIANERIA

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	1,5				
1/2 pie LM métrico o catalán 40mm<G<50mm	11,5				
1/2 pie LM métrico o catalán 40mm<G<50mm	11,5				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	1,5				
Superficial					
Interior					

U (W/m² °K): 1.97

Kg/m² : 562.1

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

25010 PARED ASCENSOR

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Hormigón armado d>2500	20				
Betún fieltro o lámina	1				
Lana mineral 0,035 W/[mK	5				
Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900	1,5				
Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900	1,5				
Superficial					
Interior					

U (W/m² °K): 0.51

Kg/m² : 557.75

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: 25010 MAMPARA

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Sodocálcico [inc.vidrio flotado]	0,5				
Cámara aire sin ventilar	2				
Sodocálcico [inc.vidrio flotado]	0,5				
Superficial					
Interior					

U (W/m² °K): 2.27

Kg/m² : 25

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

25010 FACHADA ACTUAL

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior		20	10,68	12,81	23,29
Superficial		18,69	10,68	12,81	21,46
Yeso, de alta dureza 1200<d<1500	1,5	18,42	10,55	12,7	21,1
Tabique de LH sencillo [40mm<Espesor<60mm]	4	17,51	9,64	11,95	19,93
Cámara aire sin ventilar	6	15,7	9,5	11,84	17,75
EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	3	7,73	8,03	10,72	10,51
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	1,5	7,65	7,64	10,45	10,45
1/2 pie LM métrico o catalán 40mm<G<50mm	11,5	6,48	4,29	8,31	9,65
Caliza blanda [1600<d<1790]	3	6,2	1,67	6,91	9,47
Exterior		5,8	1,67	6,91	9,22

U (W/m² °K): 0.71

Kg/m² : 393.05

Color: Medio

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

25010 FORJADO ENTRE PISOS

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Linóleo	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	5				
FU Entrevigado de hormigón aligerado - Canto 300 mm	30				
Cámara aire sin ventilar	10				
Lana mineral 0,035 W/[mK]	5				
Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900	1,5				
Superficial					
Interior					

U flujo ascendente (W/m² °K): 0.45

U flujo descendente (W/m² °K): 0.42

Kg/m² : 458.38

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

25010 CUBIERTA

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Exterior		5,8	1,67	6,91	9,22
Teja cerámica-porcelana	2	6,18	1,67	6,91	9,46
Hormigón armado d>2500	5	6,32	2,41	7,28	9,55
EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	5	6,51	6,6	9,74	9,67
Hormigón armado d>2500	5	18,87	7,5	10,35	21,71
Superficial		19,06	10,68	12,81	21,96
Interior		20	10,68	12,81	23,29

U flujo ascendente (W/m² °K): 0.66

U flujo descendente (W/m² °K): 0.63

Kg/m² : 307.5

Color: Medio

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

25010 SOLERA

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Superficial					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3				
Hormigón armado d>2500	20				
Arena y grava [1700<d<2200]	20				
Terreno					

U flujo ascendente (W/m² °K): 0 (P = 0 m, A = 0 m²)

U flujo descendente (W/m² °K): 0 (P = 0 m, A = 0 m²)

Kg/m² : 894.2

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

25010 PUERTA MADERA

Ancho puerta (m): 0.82

Alto puerta (m): 2.1

Nº de hojas: 1

Disposición: Vertical

U panel (W/m² °K): 2.2

U marco (W/m² °K): 2

Fracción marco (%): 100

Color marco: Marrón

Tono marco: Medio

U puerta (W/m² °K): 2.18

f(m³/h·m): 1.5

Factor atenuación radiación solar: 0.06

Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

25010 PUERTA MADERA

Ancho puerta (m): 0.72
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 1
Disposición: Vertical
U panel ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 2.2
U marco ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 2
Fracción marco (%): 100
Color marco: Marrón
Tono marco: Medio
U puerta ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 2.18
 $f(m^3/h \cdot m)$: 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.06
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

25010 PUERTA MADERA

Ancho puerta (m): 1
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 1
Disposición: Vertical
U panel ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 2.2
U marco ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 2
Fracción marco (%): 100
Color marco: Marrón
Tono marco: Medio
U puerta ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 2.19
 $f(m^3/h \cdot m)$: 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.06
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

25010 PUERTA MADERA

Ancho puerta (m): 1.6
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U panel ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 2.2
U marco ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 2
Fracción marco (%): 100
Color marco: Marrón
Tono marco: Medio
U puerta ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 2.19
 $f(m^3/h \cdot m)$: 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.06
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

25010 VENTANAS RODRIGUEZ.

Ancho ventana (m): 1.2
Alto ventana (m): 1.4
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 1
U marco ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 1.7
Fracción marco (%): 23.81
Color marco: Blanco
Tono marco: Claro
U ventana ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 1.51
 $f(m^3/h \cdot m)$: 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.29
Factor solar vidrio: 0.38
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

25010 VENTANAS RODRIGUEZ.

Ancho ventana (m): 2.6
Alto ventana (m): 2.3
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 1
U marco ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 1.7
Fracción marco (%): 12.51
Color marco: Blanco
Tono marco: Claro
U ventana ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 1.27
 $f(m^3/h \cdot m)$: 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.33
Factor solar vidrio: 0.38
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

2 CARGAS

	Verano (Refrigeración)	Invierno (Calefacción)
Local	Pt (kW)	Pt (kW)
PLANTA BAJA		
PB ATENCION USUARIOS	1,227	1,414
PB DESPACHO 1	1,084	1,26
PB DESCANSO	1,236	1,399
PB DESPACHO 2	1,151	1,401
PB SALA DE FORMACION	8,061	6,974
PB VESTIBULO	2,082	2,95
TOTAL PLANTA BAJA	14,841	15,398
PLANTA PRIMERA		
P1 SALA DE GRUPO 1	2,812	3,677
P1 ESPERA DE GRUPOS	1,287	1,357
P1 SALA DE GRUPO 2	2,797	3,696
P1 SALA DE GRUPO 3	3,005	3,693
P1 DESPACHO 2	1,197	1,273
P1 DESPACHO 1	1,177	1,368
TOTAL PLANTA PRIMERA	12,275	15,064
PLANTA SEGUNDA		
P2 CONSULTA 1	1,132	1,462
P2 CONSULTA 2	1,574	1,907
P2 DESPACHO	1,046	1,103
P2 CONSULTA 3	1,192	1,345
P2 CONSULTA 4	1,205	1,39
P2 SALA DE GRUPO 4	3,97	3,848
P2 SALA DE DESCANSO	1,544	2,095
TOTAL PLANTA SEGUNDA	11,663	13,15
PLANTA TERCERA		
P3 CONSULTA 1	1,111	1,393
P3DESPACHO 1	1,518	1,797
P3 CONSULTA 3	1,63	1,856
P3 DESPACHO 2	1,093	1,216
P3 CONSULTA 2	1,652	1,875
P3 CONSULTA 4	1,161	1,298
P3 CONSULTA 5	1,067	1,216
P3 SALA REUNION	4,418	4,483
TOTAL PLANTA TERCERA	23,708	15,134

3 MÁQUINAS INSTALADAS

3.1 Cargas refrigeración

CARGAS REFRIGERACIÓN - PLANTA BAJA						
DEPARTAMENTO	SUPERFICIE (m2)	ALTURA (m)	POTENCIA NECESARIA LOCAL (W)	MARCA	MODELO	POTENCIA MÁQUINA (W)
VESTÍBULO	45,20	2,5	2082	PANASONIC	3 x P-FQ20	3x1760
SALA FORMACIÓN	58,00	2,5	8061	PANASONIC	2 x P-FQ50	2X4420
ATENCIÓN A USUARIO	20,40	2,5	1227	PANASONIC	P-FQ20	1760
DESPACHO 1	17,40	2,5	1084	PANASONIC	P-FQ20	1760
ZONA DESCANSO	18,50	2,5	1236	PANASONIC	P-FQ20	1760
DESPACHO 2	18,70	2,5	1151	PANASONIC	P-FQ20	1760

CARGAS REFRIGERACIÓN - PLANTA PRIMERA						
DEPARTAMENTO	SUPERFICIE (m2)	ALTURA (m)	POTENCIA NECESARIA LOCAL (W)	MARCA	MODELO	POTENCIA MÁQUINA (W)
DESPACHO 1	15,70	2,5	1177	PANASONIC	P-FAL20	1500
DESPACHO 2	18,10	2,5	1197	PANASONIC	P-FAL20	1500
Z.ESPERA DE GRUPOS	19,10	2,5	1287	PANASONIC	P-FAL20	1500
SALA DE GRUPO 3	39,40	2,5	3005	PANASONIC	2 x P-FAL30	4300
SALA DE GRUPO 2	37,30	2,5	2797	PANASONIC	2 x P-FAL30	4300
SALA DE GRUPO 1	38,20	2,5	2812	PANASONIC	2 x P-FAL30	4300

CARGAS REFRIGERACIÓN - PLANTA SEGUNDA						
DEPARTAMENTO	SUPERFICIE (m2)	ALTURA (m)	POTENCIA NECESARIA LOCAL (W)	MARCA	MODELO	POTENCIA MÁQUINA (W)
DESPACHO	15,10	2,5	1046	PANASONIC	P-FAL20	1500
CONSULTA 3	16,40	2,5	1192	PANASONIC	P-FAL20	1500
CONSULTA 4	16,40	2,5	1205	PANASONIC	P-FAL20	1500
SALA DE GRUPO 4	33,50	2,5	3970	PANASONIC	2 x P-FAL30	4300
SALA DE DESCANSO	26,80	2,5	1544	PANASONIC	P-FAL30	2150
CONSULTA 2	21,10	2,5	1574	PANASONIC	2 x P-FAL20	3000
CONSULTA 1	16,60	2,5	1132	PANASONIC	P-FAL20	1500

CARGAS REFRIGERACIÓN - PLANTA TERCERA						
DEPARTAMENTO	SUPERFICIE (m2)	ALTURA (m)	POTENCIA NECESARIA LOCAL (W)	MARCA	MODELO	POTENCIA MÁQUINA (W)
CONSULTA 5	11,60	2,5	1067	PANASONIC	P-FAL20	1500
CONSULTA 4	16,20	2,5	1161	PANASONIC	P-FAL20	1500
CONSULTA 3	21,30	2,5	1630	PANASONIC	P-FAL30	2150
DESPACHO 2	13,70	2,5	1093	PANASONIC	P-FAL20	1500
CONSULTA 2	22,40	2,5	1652	PANASONIC	P-FAL30	2150
SALA DE REUNIÓN	41,20	2,5	4418	PANASONIC	2 x P-FAL35	5120
DESPACHO 1	20,90	2,5	1518	PANASONIC	P-FAL30	2150
CONSULTA 1	17,60	2,5	1111	PANASONIC	P-FAL20	1500

3.2 Cargas Térmicas

CARGAS TÉRMICAS - PLANTA BAJA						
DEPARTAMENTO	SUPERFICIE (m2)	ALTURA (m)	POTENCIA NECESARIA LOCAL (W)	MARCA	MODELO	POTENCIA MÁQUINA (W)
VESTÍBULO	45,20	2,5	2,95	PANASONIC	3 x P-FQ20	13470
SALA FORMACIÓN	58,00	2,5	6,974	PANASONIC	2 x P-FQ50	20800
ATENCIÓN A USUARIO	20,40	2,5	1,414	PANASONIC	P-FQ20	4490
DESPACHO 1	17,40	2,5	1,26	PANASONIC	P-FQ20	4490
ZONA DESCANSO	18,50	2,5	1,399	PANASONIC	P-FQ20	4490
DESPACHO 2	18,70	2,5	1,401	PANASONIC	P-FQ20	4490

CARGAS TÉRMICAS - PLANTA PRIMERA						
DEPARTAMENTO	SUPERFICIE (m2)	ALTURA (m)	POTENCIA NECESARIA LOCAL (W)	MARCA	MODELO	POTENCIA MÁQUINA (W)
DESPACHO 1	15,70	2,5	1368	PANASONIC	P-FAL20	2210
DESPACHO 2	18,10	2,5	1273	PANASONIC	P-FAL20	2210
Z.ESPERA DE GRUPOS	19,10	2,5	1357	PANASONIC	P-FAL20	2210
SALA DE GRUPO 3	39,40	2,5	3693	PANASONIC	2 x P-FAL30	6040
SALA DE GRUPO 2	37,30	2,5	3696	PANASONIC	2 x P-FAL30	6040
SALA DE GRUPO 1	38,20	2,5	3677	PANASONIC	2 x P-FAL30	6040

CARGAS TÉRMICAS - PLANTA SEGUNDA

DEPARTAMENTO	SUPERFICIE (m2)	ALTURA (m)	POTENCIA NECESARIA LOCAL (W)	MARCA	MODELO	POTENCIA MÁQUINA (W)
DESPACHO	15,10	2,5	1,103	PANASONIC	P-FAL20	2210
CONSULTA 3	16,40	2,5	1,345	PANASONIC	P-FAL20	2210
CONSULTA 4	16,40	2,5	1,39	PANASONIC	P-FAL20	2210
SALA DE GRUPO 4	33,50	2,5	3,848	PANASONIC	2 x P-FAL30	6040
SALA DE DESCANSO	26,80	2,5	2,095	PANASONIC	P-FAL30	3020
CONSULTA 2	21,10	2,5	1,907	PANASONIC	2 x P-FAL20	4420
CONSULTA 1	16,60	2,5	1,462	PANASONIC	P-FAL20	2210

CARGAS TÉRMICAS - PLANTA TERCERA

DEPARTAMENTO	SUPERFICIE (m2)	ALTURA (m)	POTENCIA NECESARIA LOCAL (W)	MARCA	MODELO	POTENCIA MÁQUINA (W)
CONSULTA 5	11,60	2,5	1,216	PANASONIC	P-FAL20	2210
CONSULTA 4	16,20	2,5	1,298	PANASONIC	P-FAL20	2210
CONSULTA 3	21,30	2,5	1,856	PANASONIC	P-FAL30	3020
DESPACHO 2	13,70	2,5	1,216	PANASONIC	P-FAL20	2210
CONSULTA 2	22,40	2,5	1,875	PANASONIC	P-FAL30	3020
SALA DE REUNIÓN	41,20	2,5	4,483	PANASONIC	2 x P-FAL35	7620
DESPACHO 1	20,90	2,5	1,797	PANASONIC	P-FAL30	3020
CONSULTA 1	17,60	2,5	1,393	PANASONIC	P-FAL20	2210

Junio 2025
El Ingeniero Técnico Industrial Colegiado Nº 940

José María Cruz Marqués
C.O.I.T.I.R

ANEXO III.- CÁLCULOS RED HIDRÁULICA

1	CÁLCULOS RED HIDRÁULICA DE TUBERÍAS	1
1.1	CIRCUITO HIDRÁULICO CALEFACCIÓN FANCOILS	2
2	 AISLAMIENTO DE TUBERÍAS.....	4

1 CÁLCULOS RED HIDRÁULICA DE TUBERÍAS

El dimensionado de las tuberías se realizará en función del caudal a circular en cada tramo teniendo en cuenta la velocidad máxima proporcionada por el fabricante del material. En cualquier caso, para evitar la producción de ruidos no se superarán los 1,1 m/s en las zonas ocupadas, marcando en este proyecto un límite de 0,7 m/s para estas zonas.

Se consideran las siguientes ecuaciones:

$$Q = \frac{\text{Potencia}}{\text{Salto Térmico}} ; S = \frac{Q}{v \times 3.6} ; D = \sqrt{\frac{4 \times S}{\pi}}$$

donde,

Q = Caudal en Ndm³/h.
 S = Sección de tubería en mm².
 v = Velocidad en m/s.
 D = Diámetro interior en mm.

Una vez fijado el diámetro comercial se calculan las pérdidas de carga en cada tramo de la red, teniendo en cuenta que la presión diferencial en las acometidas de las distintas unidades terminales no será mayor que el 15% del valor medio como se determina en la ITE 03.7.

Para el cálculo de la pérdida de carga se utilizará la fórmula de la NATIONAL BUREAU OF STANDARDS (NBS):

$$\Delta P = \frac{C \times v^a}{2 \times 9,81 \times D}$$

donde,

ΔP = Pérdida de carga unitaria en mmca/m
 v = Velocidad en m/s.
 D = Diámetro interior en mm.
 a, b y C = Constantes adimensionales

Los valores de las constantes de la fórmula varían en función del tipo de tubería empleado y de la temperatura del fluido (agua) y se indican en la tabla siguiente:

	a	B	C a 50°C	C a 80°C
<i>Tuberías muy lisas</i>	1,75	1,25	37.000	42.000
<i>Tuberías lisas</i>	1,83	1,17	31.500	34.000
<i>Tuberías rugosas</i>	1,92	1,08	27.500	29.000

Las pérdidas de carga localizadas producidas por las diferentes piezas especiales, se calcularán por el método de la longitud equivalente aplicando la expresión:

$$Lequi = 0,36 \times m \times (0,185 \times v + 0,944) \times (61,4 \times D + 0,0785)$$

donde el diámetro irá expresado en metros y la velocidad en m/s, siendo m un factor dependiente del tipo de pieza y que se fijará según la tabla siguiente:

	Codos 90°	T	Válvulas
m	0,7-1,0	0,7-1,0	0,5-0,7

A fin de simplificar los cálculos se considera un incremento de longitud por tramo del 20% debido a cambios de dirección, cambios de sección, válvulas y demás accesorios. Las pérdidas de carga debidas a los elementos instalados en la sala de calderas se considerarán independientemente.

A continuación se muestran los cálculos de los circuitos que alimentan a las instalaciones de la ampliación, es decir, el circuito de sótano y el circuito de suelo radiante.

1.1 Circuito Hidráulico Calefacción Fancoils

TRAMO	$N_{(I)}$	$N_{(F)}$	Q	ØTubería	L_{real}	$L_{ficticia}$	DP	DP_{tramo}	Velocidad	Departamento
1	1	2	23697	INOX76	8,00	9,60	28	268,8	1,66	Distr. Sótano
2	2	3	18923	INOX76	7,00	8,40	18	151,2	1,29	Distr. Sótano
3	3	4	11764	INOX76	12,00	14,40	10	144	0,81	Distr. Sótano
4	4	5	9664	INOX54	16,00	19,20	30	576	1,35	Distr. Sótano
5	5	6	5607	INOX54	5,00	6,00	12	72	0,8	Distr. Sótano
6	6	7	1684	INOX28	10,00	12,00	35	420	0,9	Montante 6
7	7	8	1279	INOX28	3,00	3,60	22	79,2	0,69	Montante 6
8	8	9	760	INOX22	3,00	3,60	35	126	0,74	Montante 6
9	9	10	380	INOX18	3,00	3,60	26	93,6	0,54	Montante 6
10	10	11	380	MC20	3,00	3,60	30	108	0,56	Montante 6
11	6	12	3923	INOX42	5,00	6,00	22	132	0,93	Montante 5
12	12	13	3518	INOX42	3,00	3,60	18	64,8	0,83	Montante 5
13	13	14	2999	INOX42	3,00	3,60	14	50,4	0,72	Montante 5
14	14	15	2619	INOX35	3,00	3,60	28	100,8	0,93	Montante 5
15	15	16	2100	INOX35	3,00	3,60	20	72	0,77	Montante 5
16	16	17	2100	MC40	7,00	8,40	16	134,4	0,69	Montante 5
17	5	18	4057	INOX42	5,00	6,00	22	132	0,93	Montante 4
18	18	19	3247	INOX42	3,00	3,60	16	57,6	0,78	Montante 4
19	19	20	2209	INOX35	3,00	3,60	20	72	0,77	Montante 4
20	20	21	1310	INOX35	3,00	3,60	10	36	0,52	Montante 4
21	21	22	655	MC26	3,00	3,60	22	79,2	0,58	Montante 4
22	4	23	2100	MC40	3,00	3,60	16	57,6	0,69	Recup. P.Sótano
23	3	24	7159	INOX54	5,00	6,00	18	108	1,1	Montante 3
24	24	25	5075	INOX42	3,00	3,60	35	126	1,21	Montante 3
25	25	26	4037	INOX42	3,00	3,60	24	86,4	0,98	Montante 3
26	26	27	2999	INOX42	3,00	3,60	14	50,4	0,72	Montante 3
27	27	28	2100	INOX35	3,00	3,60	20	72	0,77	Montante 3
28	28	29	2100	MC40	9,00	10,80	16	172,8	0,69	Montante 3
29	2	30	4774	INOX54	8,00	9,60	14	134,4	0,87	Montantes 1 y 2
30	30	31	1279	INOX28	5,00	6,00	22	132	0,69	Montante 2
31	31	32	899	INOX28	3,00	3,60	12	43,2	0,5	Montante 2
32	32	33	519	INOX22	3,00	3,60	18	64,8	0,51	Montante 2
33	33	34	519	MC26	3,00	3,60	16	57,6	0,5	Montante 2
34	30	35	3495	INOX42	3,00	3,60	18	64,8	0,83	Montante 1
35	35	36	1215	INOX28	4,00	4,80	18	86,4	0,61	Montante 1

36	36	37	810	INOX28	3,00	3,60	10	36	0,5	Montante 1
37	37	38	405	MC20	4,00	4,80	40	192	0,57	Montante 1
38	35	39	2280	INOX35	10,00	12,00	22	264	0,81	Montante 1
39	39	40	1520	INOX28	3,00	3,60	30	108	0,82	Montante 1
40	40	41	760	INOX28	3,00	3,60	10	36	0,5	Montante 1
41	41	42	380	MC20	3,00	3,60	30	108	0,56	Montante 1

N (I):	Nudo inicial del tramo	
N (F):	Nudo final del tramo	
ΔT :	Salto Térmico	(°C)
Q:	Caudal	(l/h)
\varnothing :	Diámetro tubería acero inox y multicapa	(mmxmm)
ΔP :	Perdida de carga por metro lineal	(mmca/m)
ΔP_{tramo}	Perdida de carga en el tramo	(mmca)

Cálculos Potencia y Caudales: Ver Cálculos Cargas Térmicas.
Salto térmico 5°C.

Tramo más desfavorable Circuito: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
 Total Pérdida Carga Tuberías: 2 x 2,038 = 4,078 m.c.a.
 Pérdida Carga Factor Ensuciamiento 20%: 0,816 m.c.a.
 Pérdida Carga Válvulas esfera y retención: 2,000 m.c.a.
 Pérdida Carga Válvula Tres Vías Circuito DN40: 1,420 m.c.a.
 Pérdida Carga Válvula Tres Vías Todo-Nada Fancoil: 1,000 m.c.a.
 Pérdida Carga Batería Calor Fancoil: 2,000 m.c.a.

Total Pérdida Carga Circuito: 11,313 m.c.a.
Caudal distribución 23.697 m³/h

Bomba circulación DAB EVOPLUS B 150/340.65 M
Q = 24m³/h a 12 m.c.a
5,5A Monofásica. 1x230V, P_{máx}=1.210W

2 AISLAMIENTO DE TUBERÍAS

Todas las tuberías y accesorios, así como equipos, aparatos depósitos de las instalaciones térmicas dispondrán de un aislamiento térmico cuando contengan fluidos con temperatura menor que la temperatura ambiente del local por el que discurren o cuando la temperatura sea superior a 40°C que discurren por zonas no calefactadas, según norma R.I.T.E. punto IT1.2.4.2.1.1.

Cuando las tuberías o los equipos estén instalados en el exterior del edificio, la terminación final del aislamiento deberá poseer la protección suficiente contra la intemperie. En la realización de la estanqueidad de las juntas se evitará el paso de agua de lluvia.

Además, las pérdidas térmicas globales por el conjunto de conducciones no superarán el 4% de la potencia máxima que transporta. Se considera una conductividad de aislante de $\lambda=0,040 \text{ w/(m}^\circ\text{K)}$.

Los espesores mínimos de aislamiento de las redes de tuberías que tengan un funcionamiento todo el año, deben ser los indicados en las siguientes tablas aumentados en 5mm.

Cuando se utilicen materiales de conductividad térmica distinta a $\lambda_{\text{ref}}=0,04\text{w/(m}^\circ\text{K)}$ a 10°C, se considera válida la determinación del espesor mínimo aplicando las siguientes ecuaciones para superficies de sección circular:

$$d = \frac{D_i}{2} \times \left[\text{EXP} \left(\frac{\lambda}{\lambda_{\text{ref}}} \times \text{Ln} \frac{D + 2 \times d_{\text{ref}}}{D} \right) - 1 \right]$$

donde,

- d = espesor mínimo de material de aislante empleado, en mm.
- d_{ref} = espesor mínimo de referencia en mm.
- D = diámetro exterior de la tubería en mm.
- λ = conductividad de material de aislante empleado, en $\text{w/(m}^\circ\text{K)}$.
- λ_{ref} = conductividad térmica de referencia , igual a $0,04 \text{ w/(m}^\circ\text{K)}$.
- EXP = número neperiano e (igual a 2,7183) elevado a...

A continuación, se detallan los espesores mínimos en las siguientes tablas según la temperatura de fluido y por donde discurre la tubería.

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

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

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

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

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

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

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

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

Tabla 1.2.4.2.5: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de circuitos frigoríficos para climatización en función del recorrido de las tuberías:

Diámetro exterior	Interior edificios (mm)	Exterior edificios (mm)
D≤13	10	15
13<D≤26	15	20
26<D≤35	20	25
35<D≤90	30	40
D>90	40	50

Junio 2025
El Ingeniero Técnico Industrial Colegiado N° 940

José María Cruz Marqués
C.O.I.T.I.R

ANEXO IV.- CÁLCULOS DIFUSIÓN DE AIRE

1	DATOS DE VENTILACIÓN.....	1
2	CAUDALES DE ESTANCIAS	2
2.1	RECUPERADOR 1 – PLANTA BAJA.....	2
2.2	RECUPERADOR 2 – ALA ESTE	2
2.3	RECUPERADOR 3 – ALA OESTE.....	3
3	CÁLCULO DE CONDUCTOS	3
3.1	RECUPERADOR 1 – PLANTA BAJA.....	3
3.2	RECUPERADOR 2 – ALA ESTE	5
3.3	RECUPERADOR 3 – ALA OESTE.....	6

1 DATOS DE VENTILACIÓN

La instalación de ventilación será mediante extracción e impulsión con temperatura controlada para el edificio y recuperación de energía.

Categoría de calidad de aire del edificio:

Estancias	IDA 2 (12,5 l/s por persona)
	Aire de óptima calidad
Calidad aire exterior	ODA 2 Aire con concentraciones altas de partículas
Filtros necesarios	F6 + F8
Aire de Extracción	AE1 (Bajo nivel de contaminación)

Se realizará la ventilación de los locales tratados del edificio, impulsando y retornando el aire mediante conductos de fibra de vidrio con tratamiento acústico en el caso de impulsión y del retorno.

Como elementos terminales en la difusión de aire se emplearán rejillas y bocas de ventilación, según ubicación y caudal a transportar, colocando reguladores de caudal en impulsión para un correcto equilibrado de la instalación.

Tipo ventilación	Forzada impulsión + retorno
Recuperador de calor	Recuperador de calor con batería frío y calor a dos tubos
Red de distribución de conductos	Conductos de fibra alta densidad con tratamiento acústico
	Conducto flexible de polietileno de alta densidad en conexiones elementos terminales
Conexión a exterior	Toma de aire y expulsión a exterior
	Chapa galvanizada
	Rejilla de intemperie protegida con mosquitera
Difusión de aire	Rejillas lineales de impulsión y retorno Bocas de ventilación de impulsión y retorno

La expulsión de aire viciado y toma de aire se realizará a exterior del edificio mediante conducto realizado con chapa de acero galvanizada.

2 CAUDALES DE ESTANCIAS

2.1 Recuperador 1 – Planta Baja

DEPARTAMENTO	SUPERFICIE (m ²)	ALTURA (m)	OCUPACIÓN (PERSONAS)	IDA (dm ³ /s)	SIMULT. (%)	CAUDAL (m ³ /h)	RENOV. OBTENIDA	ODA	FILTRO PR	FILTRO F	AIRE EXTRACCIÓN
VESTÍBULO	45,2	3	6	12,5	1	270,00	1,99	2	F6	F8	AE1
SALA DE FORMACIÓN	58	3	26	12,5	0,75	877,50	5,04	2	F6	F8	AE1
ATENCIÓN AL USUARIO	20,4	3	6	12,5	1	270,00	4,41	2	F6	F8	AE1
DESPACHO 1	7,4	3	2	12,5	1	90,00	4,05	2	F6	F8	AE1
DESCANSO	18,5	3	6	12,5	1	270,00	4,86	2	F6	F8	AE1
DESPACHO 2	18,7	3	2	12,5	1	90,00	1,60	2	F6	F8	AE1
NÚCLEO COMUNIC.PB	29,6	3	2	12,5	1	90,00	1,01	2	F6	F8	AE1

2.2 Recuperador 2 – Ala Este

DEPARTAMENTO	SUPERFICIE (m ²)	ALTURA (m)	OCUPACIÓN (PERSONAS)	IDA (dm ³ /s)	SIMULT. (%)	CAUDAL (m ³ /h)	RENOV. OBTENIDA	ODA	FILTRO PR	FILTRO F	AIRE EXTRACCIÓN
NÚCLEO COMUNIC. - P1ª	30	2,5	2	12,5	1	90,00	1,20	2	F6	F8	AE1
DESPACHO 1 - P1ª	15,7	2,5	2	12,5	1	90,00	2,29	2	F6	F8	AE1
DESPACHO 2 - P1ª	18,1	2,5	2	12,5	1	90,00	1,99	2	F6	F8	AE1
ZONA DE ESPERA - P1ª	19,1	2,5	4	12,5	1	180,00	3,77	2	F6	F8	AE1
SALA GRUPO 3 - P1ª	39,4	2,5	8	12,5	0,75	270,00	2,74	2	F6	F8	AE1
NÚCLEO COMUNIC. - P2ª	30	2,3	2	12,5	1	90,00	1,30	2	F6	F8	AE1
DESPACHO - P2ª	15,1	2,5	2	12,5	1	90,00	2,38	2	F6	F8	AE1
SALA ESPERA 3 - P2ª	5,4	2,5	2	12,5	1	90,00	6,67	2	F6	F8	AE1
SALA ESPERA 4 - P2ª	6,3	2,5	2	12,5	1	90,00	5,71	2	F6	F8	AE1
CONSULTA 3 - P2ª	16,4	2,5	2	12,5	1	90,00	2,20	2	F6	F8	AE1
CONSULTA 4 - P2ª	16,4	2,5	2	12,5	1	90,00	2,20	2	F6	F8	AE1
SALA GRUPO 4 - P2ª	33,5	2,5	8	12,5	0,75	270,00	3,22	2	F6	F8	AE1
NÚCLEO COMUNIC. - P3ª	30	2,3	2	12,5	1	90,00	1,30	2	F6	F8	AE1
CONSULTA 5 - P3ª	11,6	2,5	2	12,5	1	90,00	3,10	2	F6	F8	AE1
CONSULTA 4 - P3ª	16,2	2,5	2	12,5	1	90,00	2,22	2	F6	F8	AE1
CONSULTA 3 - P3ª	21,3	2,5	2	12,5	1	90,00	1,69	2	F6	F8	AE1
CONSULTA 2 - P3ª	22,4	2,5	2	12,5	0,75	67,50	1,21	2	F6	F8	AE1
DESPACHO 2 - P3ª	13,7	2,5	2	12,5	0,75	67,50	1,97	2	F6	F8	AE1

2.3 Recuperador 3 – Ala Oeste

DEPARTAMENTO	SUPERFICIE (m ²)	ALTURA (m)	OCUPACIÓN (PERSONAS)	IDA (dm ³ /s)	SIMULT. (%)	CAUDAL (m ³ /h)	RENOV. OBTENIDA	ODA	FILTRO PR	FILTRO F	AIRE EXTRACCIÓN
DISTRIBUIDOR - P1 ^a	34,9	2,3	2	12,5	1	90,00	1,12	2	F6	F8	AE1
SALA GRUPO 1 - P1 ^a	38,2	2,5	8	12,5	0,75	270,00	2,83	2	F6	F8	AE1
SALA GRUPO 2 - P1 ^a	37,3	2,5	8	12,5	0,75	270,00	2,90	2	F6	F8	AE1
DISTRIBUIDOR - P2 ^a	35,4	2,3	2	12,5	1	90,00	1,11	2	F6	F8	AE1
SALA ESPERA 1 - P2 ^a	5,8	2,5	2	12,5	1	90,00	6,21	2	F6	F8	AE1
SALA ESPERA 2 - P2 ^a	6,3	2,5	2	12,5	1	90,00	5,71	2	F6	F8	AE1
CONSULTA 1 - P2 ^a	16,6	2,5	2	12,5	1	90,00	2,17	2	F6	F8	AE1
CONSULTA 2 - P2 ^a	21,1	2,5	2	12,5	0,75	67,50	1,28	2	F6	F8	AE1
SALA DESCNASO - P2 ^a	26,8	2,5	8	12,5	0,75	270,00	4,03	2	F6	F8	AE1
DISTRIBUIDOR - P3 ^a	24,5	2,3	2	12,5	1	90,00	1,60	2	F6	F8	AE1
VESTÍBULO - P3 ^a	18,5	2,3	2	12,5	1	90,00	2,12	2	F6	F8	AE1
CONSULTA 1 - P3 ^a	17,6	2,5	2	12,5	0,75	67,50	1,53	2	F6	F8	AE1
DESPACHO 1 - P3 ^a	20,9	2,5	2	12,5	0,75	67,50	1,29	2	F6	F8	AE1
SALA REUNIONES - P3 ^a	41,2	2,5	8	12,5	0,75	270,00	2,62	2	F6	F8	AE1

3 CÁLCULO DE CONDUCTOS

3.1 Recuperador 1 – Planta Baja

Conductos de Impulsión

Tramo	Parte	Final	Longitud (m)	Conducto	Q (m ³ /h)	Dim (mm)	Vel (m/s)	Pa/m	AP(Pa)	AP(Pa) Acumulada
1	1	2	8	Fibra Vidrio	1868	400x300	4,3	0,72	5,76	5,76
2	2	3	22	Fibra Vidrio	1508	400x250	4,21	0,78	17,16	22,92
3	3	4	10	Fibra Vidrio	1148	300x250	4,26	0,95	9,50	32,42
4	4	5	12	Fibra Vidrio	270	200x200	1,84	0,30	3,60	36,02
5	2	6	14	Fibra Vidrio	360	200x200	2,53	0,54	7,56	13,32

Conducto de Toma de Aire

Tramo	Parte	Final	Longitud (m)	Conducto	Q (m ³ /h)	Dim (mm)	Vel (m/s)	Pa/m	AP(Pa)	AP(Pa) Acumulada
1	1	2	8	Chapa	1868	400x300	4,3	0,72	5,76	5,76

Pérdida de carga conductos Impulsión:

3,600 mm.c.a.

Pérdida de carga conducto Toma Aire:

0,576 mm.c.a.

Pérdida Elemento Terminal Rejilla Toma Aire:

3,000 mm.c.a.

Pérdida Elemento Terminal Boca Impulsión:

3,000 mm.c.a.

Pérdida Regulador Caudal Impulsión:

2,000 mm.c.a.

Pérdida de carga Total:

12,176 mm.c.a.

Conductos de Retorno

Tramo	Parte	Final	Longitud (m)	Conducto	Q (m ³ /h)	Dim (mm)	Vel (m/s)	Pa/m	AP(Pa)	AP(Pa) Acumulada
1	1	2	6	Fibra Vidrio	1868	400x300	4,3	0,72	4,32	4,32
2	2	3	10	Fibra Vidrio	1373	350x250	4,32	0,88	8,80	13,12
3	3	4	5	Fibra Vidrio	878	300x200	4,04	0,98	4,90	18,02
4	4	5	5	Fibra Vidrio	439	200x200	3,05	0,76	3,80	21,82
5	2	6	15	Fibra Vidrio	495	200x200	3,45	0,95	14,25	18,57

Conducto de Expulsión de Aire

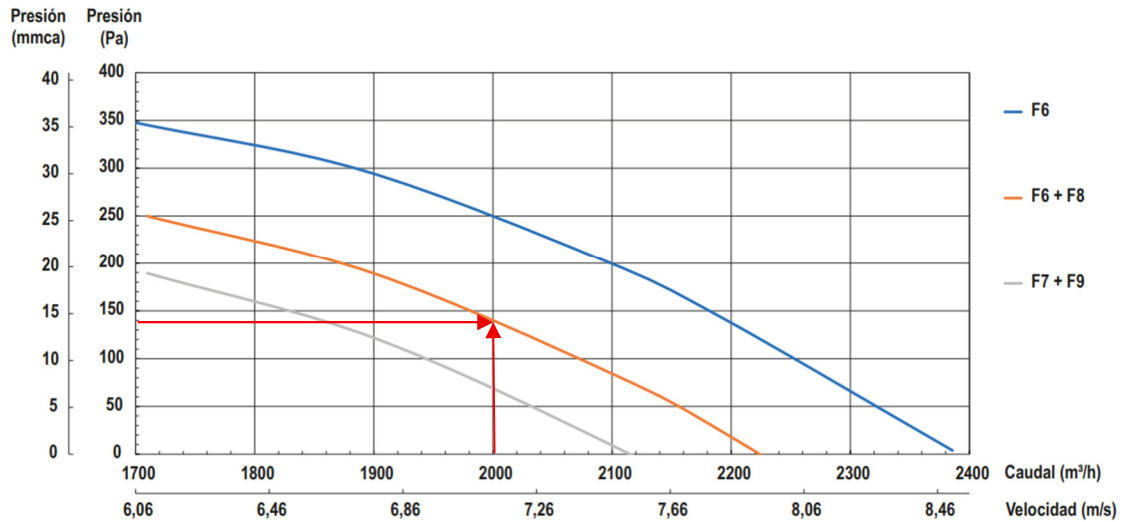
Tramo	Parte	Final	Longitud (m)	Conducto	Q (m³/h)	Dim (mm)	Vel (m/s)	Pa/m	AP(Pa)	AP(Pa) Acumulada
1	1	2	6	Chapa	1868	400x300	4,3	0,72	4,32	4,32

Pérdida de carga conductos retorno: 2,182 mm.c.a.
Pérdida de carga conducto expulsión aire: 0,432 mm.c.a.
Pérdida Elemento Terminal Rejilla Expulsión Aire: 3,000 mm.c.a.
Pérdida Elemento Terminal Boca Retorno: 3,000 mm.c.a.
Pérdida Regulador Caudal Retorno: 2,000 mm.c.a.

Pérdida de carga Total: 10,614 mm.c.a.

Recuperador de calor marca LUYMAR modelo UR-2200-EC HORIZONTAL

- Impulsión-Toma Aire 2.000m³/h, $\Delta P = 13\text{mmca}$
- Retorno-Expulsión 2.000m³/h, $\Delta P = 13\text{mmca}$



3.2 Recuperador 2 – Ala Este

Conductos de Impulsión

Tramo	Parte	Final	Longitud (m)	Conducto	Q (m³/h)	Dim (mm)	Vel (m/s)	Pa/m	AP(Pa)	AP(Pa) Acumulada
1	1	2	5	Fibra Vidrio	2025	400x300	4,7	0,85	4,25	4,25
2	2	3	3	Fibra Vidrio	1530	400x250	4,27	0,80	2,40	6,65
3	3	4	3	Fibra Vidrio	720	300x200	3,34	0,70	2,10	8,75

Conducto de Toma de Aire

Tramo	Parte	Final	Longitud (m)	Conducto	Q (m³/h)	Dim (mm)	Vel (m/s)	Pa/m	AP(Pa)	AP(Pa) Acumulada
1	1	2	3	Chapa	2025	300x300	6,15	1,65	4,95	4,95

Pérdida de carga conductos Impulsión: 0,875 mm.c.a.
Pérdida de carga conducto Toma Aire: 0,495 mm.c.a.
Pérdida Elemento Terminal Rejilla Toma Aire: 3,000 mm.c.a.
Pérdida Elemento Terminal Boca Impulsión: 3,000 mm.c.a.
Pérdida Regulador Caudal Impulsión: 2,000 mm.c.a.

Pérdida de carga Total: 9,370 mm.c.a.

Conductos de Retorno

Tramo	Parte	Final	Longitud (m)	Conducto	Q (m³/h)	Dim (mm)	Vel (m/s)	Pa/m	AP(Pa)	AP(Pa) Acumulada
1	1	2	5	Fibra Vidrio	2025	400x300	4,7	0,85	4,25	4,25
2	2	3	3	Fibra Vidrio	1530	400x250	4,27	0,80	2,40	6,65
3	3	4	3	Fibra Vidrio	720	300x200	3,34	0,70	2,10	8,75

Conducto de Expulsión de Aire

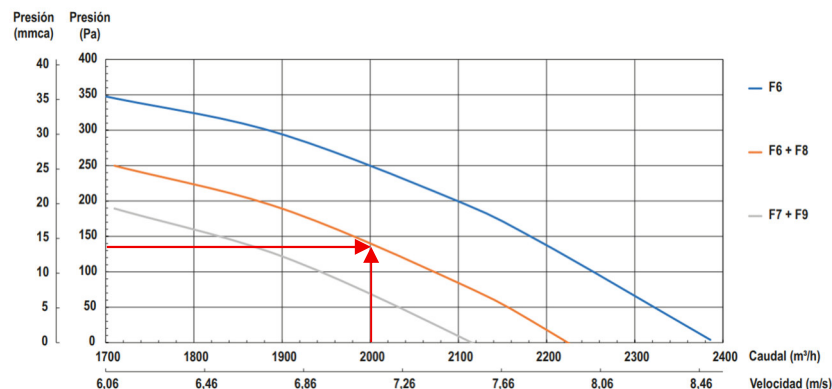
Tramo	Parte	Final	Longitud (m)	Conducto	Q (m³/h)	Dim (mm)	Vel (m/s)	Pa/m	AP(Pa)	AP(Pa) Acumulada
1	1	2	3	Chapa	2025	300x300	6,15	1,65	4,95	4,95

Pérdida de carga conductos retorno: 0,875 mm.c.a.
Pérdida de carga conducto expulsión aire: 0,495 mm.c.a.
Pérdida Elemento Terminal Rejilla Expulsión Aire: 3,000 mm.c.a.
Pérdida Elemento Terminal Boca Retorno: 3,000 mm.c.a.
Pérdida Regulador Caudal Retorno: 2,000 mm.c.a.

Pérdida de carga Total: 9,370 mm.c.a.

Recuperador de calor marca LUYMAR modelo UR-2200-EC VERTICAL

- Impulsión-Toma Aire 2.000m³/h, $\Delta P = 13\text{mmca}$
- Retorno-Expulsión 2.000m³/h, $\Delta P = 13\text{mmca}$



3.3 Recuperador 3 – Ala Oeste

Conductos de Impulsión

Tramo	Parte	Final	Longitud (m)	Conducto	Q (m³/h)	Dim (mm)	Vel (m/s)	Pa/m	AP(Pa)	AP(Pa) Acumulada
1	1	2	5	Fibra Vidrio	2003	400x300	4,61	0,82	4,10	4,10
2	2	3	3	Fibra Vidrio	1418	400x250	3,96	0,70	2,10	6,20
3	3	4	3	Fibra Vidrio	675	300x200	3,09	0,60	1,80	8,00

Conducto de Toma de Aire

Tramo	Parte	Final	Longitud (m)	Conducto	Q (m³/h)	Dim (mm)	Vel (m/s)	Pa/m	AP(Pa)	AP(Pa) Acumulada
1	1	2	3	Chapa	2003	300x300	6,15	1,65	4,95	4,95

Pérdida de carga conductos Impulsión: 0,800 mm.c.a.
Pérdida de carga conducto Toma Aire: 0,495 mm.c.a.
Pérdida Elemento Terminal Rejilla Toma Aire: 3,000 mm.c.a.
Pérdida Elemento Terminal Boca Impulsión: 3,000 mm.c.a.
Pérdida Regulador Caudal Impulsión: 2,000 mm.c.a.

Pérdida de carga Total: 9,295 mm.c.a.

Conductos de Retorno

Tramo	Parte	Final	Longitud (m)	Conducto	Q (m³/h)	Dim (mm)	Vel (m/s)	Pa/m	AP(Pa)	AP(Pa) Acumulada
1	1	2	5	Fibra Vidrio	2003	400x300	4,61	0,82	4,10	4,10
2	2	3	3	Fibra Vidrio	1418	400x250	3,96	0,70	2,10	6,20
3	3	4	3	Fibra Vidrio	675	300x200	3,09	0,60	1,80	8,00

Conducto de Expulsión de Aire

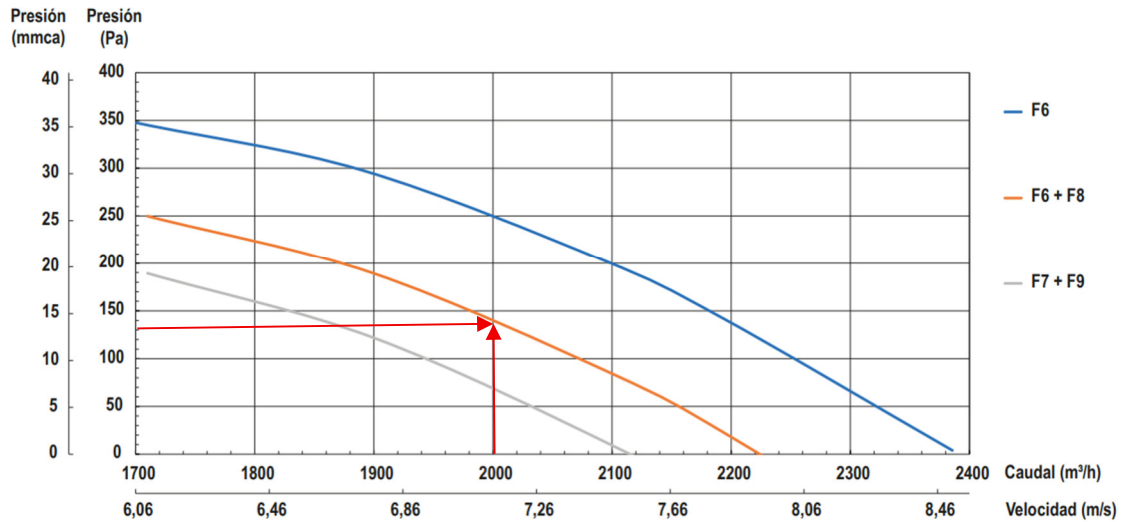
Tramo	Parte	Final	Longitud (m)	Conducto	Q (m³/h)	Dim (mm)	Vel (m/s)	Pa/m	AP(Pa)	AP(Pa) Acumulada
1	1	2	3	Chapa	2003	300x300	6,15	1,65	4,95	4,95

Pérdida de carga conductos retorno: 0,800 mm.c.a.
Pérdida de carga conducto expulsión aire: 0,495 mm.c.a.
Pérdida Elemento Terminal Rejilla Expulsión Aire: 3,000 mm.c.a.
Pérdida Elemento Terminal Boca Retorno: 3,000 mm.c.a.
Pérdida Regulador Caudal Retorno: 2,000 mm.c.a.

Pérdida de carga Total: 9,295 mm.c.a.

Recuperador de calor marca LUYMAR modelo UR-2200-EC VERTICAL

- Impulsión-Toma Aire 2.000m³/h, $\Delta P = 13\text{mmca}$
- Retorno-Expulsión 2.000m³/h, $\Delta P = 13\text{mmca}$



Junio 2025
El Ingeniero Técnico Industrial Colegiado N° 940

José María Cruz Marqués
C.O.I.T.I.R

**ANEXO V.- (HE0 + HE1) LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO Y CONDICIONES
PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA**

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0, HE1, HE4 y HE5 DB-HE 2019

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	SEDE DEL PROYECTO "CONECTA" EN LA CALLE RODRÍGUEZ PATERNA Nº23		
Dirección	C/ RODRIGUEZ PATERNA - - - - -		
Municipio	Logroño	Código Postal	26002
Provincia	La Rioja	Comunidad Autónoma	La Rioja
Zona climática	D2	Año construcción	1979 - 2006

Uso final del edificio o parte del edificio:

- ☐ Residencial privado (vivienda)
 ☒ Otros usos (terciario)

Tipo y nivel de intervención

- ☐ Nuevo
 ☐ Ampliación
- ☐ Cambio de uso
- ☒ Reforma:
- ☐ > 25% envolvente + Clima + ACS
 ☐ > 25% envolvente + Clima
 ☐ > 25% envolvente + ACS
 ☒ > 25% envolvente
- ☐ < 25% envolvente + Clima + ACS
 ☐ < 25% envolvente + Clima
 ☐ < 25% envolvente + ACS
 ☐ < 25% envolvente

SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	1650,03
Imagen del edificio	Plano de la situación
	

DATOS DEL/DE LA TÉCNICO/A:

Nombre y Apellidos	JOSE MARIA CRUZ MARQUES	NIF/NIE	16576522P
Razón social	INGENIERIA CRUZ MARQUES S,L.P.	NIF	16576522P
Domicilio	ITALIA 8 - - - - -		
Municipio	Logroño	Código Postal	26007
Provincia	La Rioja	Comunidad Autónoma	La Rioja
e-mail:	info@icmingeneria.com	Teléfono	941216332
Titulación habilitante según normativa vigente	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL		
Procedimiento utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2,0.2525.1181 de fecha 16-abr-2025		

* Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 3.1 y 3.2 de la sección DB-HE0 y de los apartados 3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.2 y 3.1.3.3 de la sección DB-HE1, del apartado 3.1 de la sección HE4 y del apartado 3.1 de la sección HE5. Se recuerda que otras exigencias de las secciones DB-HE0 y DB-HE1 que resulten de aplicación deben así mismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE.

INDICADORES Y PARÁMETROS DEL CTE DB-HE

HE0 Consumo de energía primaria

Cep,nren	128,70	kWh/m² año	Cep,nren,lim	-	kWh/m² año	No aplica
Cep,tot	165,90	kWh/m² año	Cep,tot,lim	-	kWh/m² año	No aplica
% horas fuera consigna	0,00	%	% horas lim fuera consigna	-	%	No aplica

Aútil	1650,03	m²	Cfi	4,813	W/m²	
Cep,nr	Consumo de energía primaria no renovable del edificio					
Cep,nren,lim	Valor límite para el consumo de energía primaria no renovable según el apartado 3.1 de la sección HE0					
Cep,tot	Consumo de energía primaria total del edificio					
Cep,tot,lim	Valor límite para el consumo de energía primaria total según el apartado 3.2 de la sección HE0					
Aútil	Superficie útil considerada para el cálculo de los indicadores de consumo (espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica)					
Cfi	Carga interna media					

HE1 Condiciones para el control de la demanda energética

K	0,43	kWh/m² año	Klim	0,68	kWh/m² año	Sí cumple
q sol,jul	1,12	kWh/m² año	q sol,jul,lim	4,00	kWh/m² año	Sí cumple
n 50	2,19	1/h	n 50,lim	-	1/h	No aplica

V/A	3,65	m³ /m²				
V	4982,62	m³	V inf	4066,48	m³	
Dcal	154,98	kWh/m² año	Dref	5,77	kWh/m² año	
K	Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica					
Klim	Valor límite para el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica según el apartado 3.1.1 de la sec. HE1					
q sol,jul	Control solar de la envolvente térmica del edificio					
q sol,jul,lim	Valor límite para el control solar de la envolvente térmica según el apartado 3.1.2 de la sección HE1					
n 50	Relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa					
n 50,lim	Valor límite para la relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa según el apartado 3.1.3 de la sección HE1					
V/A	Compacidad o relación entre el volumen encerrado por la envolvente térmica del edificio y la suma de las superficies de intercambio térmico con el aire exterior o el terreno de dicha envolvente.					
V	Volumen interior de la envolvente térmica					
V inf	Volumen de los espacios interiores a la envolvente térmica para el cálculo de las infiltraciones					
Dcal	Demanda de calefacción					
Dref	Demanda de refrigeración					

HE4 Contribución mínima de energías renovables para cubrir la demanda de ACS

RER ACS;nrb	67,10	%	RER ACS;nrb min	-	%	No aplica
-------------	-------	---	-----------------	---	---	-----------

Demanda ACS (*)	300,00	l/d	
RER ACS;nrb	Contribución de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS		
RER ACS;nrb min	Contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS (**)		
(*) Contabilizada a la temperatura de referencia de 60°C			
(**) Esta comprobación puede no ser de aplicación en ampliaciones y reformas de edificios existentes con una demanda inicial de ACS de hasta 5000 l/día en los que se incremente dicha demanda en menos del 50%			

HE5 Generación mínima de energía eléctrica

Potencia instalada	0,00	kW	Potencia min	-	kW	No aplica
--------------------	------	----	--------------	---	----	-----------

Sc	306,85	m²	Soc	0,00	m²	
Sc	Superficie de cubierta no transitable o accesible únicamente para conservación					
Soc	Superficie de cubierta no transitable o accesible únicamente para conservación ocupada por captadores solares térmicos					

El/la técnico/a abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la evaluación energética del edificio o de la parte que se evalúa de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: ____/____/____

Firma del/de la técnico/a certificador/a:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	Transmitancia (U) (W/m²K)
P02_E01_MED004	Adiabatico	NE	1,60	0,23
P03_E02_MED004	Adiabatico	NE	1,60	0,23
P04_E01_MED004	Adiabatico	NE	1,60	0,23
P05_E01_MED004	Adiabatico	NE	1,60	0,23
P06_E01_MED005	Adiabatico	NE	0,99	0,23
P02_E01_MED001	Adiabatico	NO	47,91	0,23
P03_E02_MED001	Adiabatico	NO	28,32	0,23
P03_E03_MED001	Adiabatico	NO	19,59	0,23
P04_E01_MED001	Adiabatico	NO	28,32	0,23
P04_E03_MED001	Adiabatico	NO	19,59	0,23
P05_E01_MED001	Adiabatico	NO	39,18	0,23
P05_E03_MED001	Adiabatico	NO	8,73	0,23
P06_E01_MED001	Adiabatico	NO	29,54	0,23
P02_E01_MED002	Adiabatico	SE	10,77	0,23
P02_E01_MED003	Adiabatico	SE	1,64	0,23
P02_E02_MED001	Adiabatico	SE	17,37	0,23
P02_E03_MED001	Adiabatico	SE	18,13	0,23
P03_E01_MED001	Adiabatico	SE	17,37	0,23
P03_E02_MED002	Adiabatico	SE	10,77	0,23
P03_E02_MED003	Adiabatico	SE	2,58	0,23
P03_E03_MED002	Adiabatico	SE	17,19	0,23
P04_E01_MED002	Adiabatico	SE	10,30	0,23
P04_E01_MED003	Adiabatico	SE	3,26	0,23
P04_E02_MED001	Adiabatico	SE	17,84	0,23
P04_E03_MED002	Adiabatico	SE	16,51	0,23
P05_E01_MED002	Adiabatico	SE	10,30	0,23
P05_E01_MED003	Adiabatico	SE	2,09	0,23
P05_E02_MED001	Adiabatico	SE	17,84	0,23
P05_E03_MED002	Adiabatico	SE	17,68	0,23
P06_E01_MED002	Adiabatico	SE	10,90	0,23
P06_E01_MED003	Adiabatico	SE	17,35	0,23
P06_E01_MED004	Adiabatico	SE	1,29	0,23

P01_E02_FE008	Cubierta	H	6,24	0,46
P06_E01_CUB002	Cubierta	NE	35,22	0,12
P07_E01_CUB001	Cubierta	NO	307,59	0,12
P06_E01_CUB001	Cubierta	SO	36,21	0,12
P02_E01_PE004	Fachada	NE	11,36	0,34
P02_E02_PE002	Fachada	NE	28,77	0,34
P03_E01_PE002	Fachada	NE	37,37	0,34
P03_E02_PE001	Fachada	NE	11,36	0,34
P04_E01_PE001	Fachada	NE	11,36	0,34
P04_E02_PE002	Fachada	NE	37,37	0,34
P05_E01_PE001	Fachada	NE	11,36	0,34
P05_E02_PE002	Fachada	NE	37,37	0,34
P01_E01_PCT002	Fachada	NE	39,78	0,84
P01_E02_PCT001	Fachada	NE	7,01	0,84
P02_E03_PE001	Fachada	NO	6,00	0,34
P02_E01_FE004	Fachada	NO	14,54	0,45
P01_E02_PCT002	Fachada	NO	28,68	0,84
P01_E02_PCT004	Fachada	NO	7,05	0,84
P01_E02_PCT006	Fachada	NO	12,18	0,84
P02_E01_PE007	Fachada	SE	6,00	0,34
P02_E01_FE005	Fachada	SE	22,51	0,45
P02_E02_FE006	Fachada	SE	19,94	0,45
P02_E03_FE007	Fachada	SE	24,05	0,45
P03_E03_FE001	Fachada	SE	6,24	0,45
P01_E01_PCT001	Fachada	SE	26,76	0,84
P01_E02_PCT008	Fachada	SE	21,15	0,84
P02_E01_PE006	Fachada	SO	10,33	0,34
P02_E01_PE008	Fachada	SO	9,36	0,34
P02_E03_PE002	Fachada	SO	30,63	0,34
P03_E03_PE002	Fachada	SO	50,33	0,34
P04_E03_PE002	Fachada	SO	50,33	0,34
P05_E03_PE002	Fachada	SO	50,33	0,34
P01_E02_PCT003	Fachada	SO	6,38	0,84
P01_E02_PCT005	Fachada	SO	6,57	0,84
P01_E02_PCT007	Fachada	SO	33,84	0,84
P01_E01_FTER009	Suelo	H	118,29	0,49
P01_E02_FTER010	Suelo	H	108,25	0,49

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U_H (W/m²·K)	$g_{gl;wi}$ (-)	$g_{gl;sh;wi}$ (-)	Cdsm (Wh/m²)	Permeabilidad (m³/h·m²)
P02_E01_PE004_V	Hueco	NE	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00

P02_E02_PE002_V	Hueco	NE	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P02_E02_PE002_V_1	Hueco	NE	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P02_E02_PE002_V_2	Hueco	NE	5,98	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P02_E02_PE002_V_3	Hueco	NE	5,98	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P03_E01_PE002_V	Hueco	NE	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P03_E01_PE002_V_1	Hueco	NE	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P03_E01_PE002_V_2	Hueco	NE	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P03_E01_PE002_V_3	Hueco	NE	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P03_E02_PE001_V	Hueco	NE	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P04_E01_PE001_V	Hueco	NE	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P04_E02_PE002_V	Hueco	NE	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P04_E02_PE002_V_1	Hueco	NE	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P04_E02_PE002_V_2	Hueco	NE	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P04_E02_PE002_V_3	Hueco	NE	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P05_E01_PE001_V	Hueco	NE	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P05_E02_PE002_V	Hueco	NE	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P05_E02_PE002_V_1	Hueco	NE	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P05_E02_PE002_V_2	Hueco	NE	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P05_E02_PE002_V_3	Hueco	NE	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P02_E01_PE006_V	Hueco	SO	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P02_E01_PE006_V_1	Hueco	SO	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P02_E03_PE002_V	Hueco	SO	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P02_E03_PE002_V_1	Hueco	SO	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P02_E03_PE002_V_2	Hueco	SO	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P03_E03_PE002_V	Hueco	SO	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P03_E03_PE002_V_1	Hueco	SO	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P03_E03_PE002_V_2	Hueco	SO	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P03_E03_PE002_V_3	Hueco	SO	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P03_E03_PE002_V_4	Hueco	SO	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P04_E03_PE002_V	Hueco	SO	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P04_E03_PE002_V_1	Hueco	SO	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P04_E03_PE002_V_2	Hueco	SO	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P04_E03_PE002_V_3	Hueco	SO	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P04_E03_PE002_V_4	Hueco	SO	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P05_E03_PE002_V	Hueco	SO	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P05_E03_PE002_V_1	Hueco	SO	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P05_E03_PE002_V_2	Hueco	SO	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P05_E03_PE002_V_3	Hueco	SO	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00
P05_E03_PE002_V_4	Hueco	SO	1,68	1,14	0,38	0,39	No	3,00

U _H	Transmitancia del hueco
g _{gl;wi}	Factor solar del acristalamiento
g _{gl;sh;wi}	Transmitancia total de energía solar de huecos con los dispositivos de sombra móviles activados
Orientación:	N, NE, E, SE, S, SO, O, NO, H
C _{dsm}	Control dinámico de sombras móviles en los huecos. Aparecerá o bien el valor de radiación a partir del que se realiza la activación de las sombras móviles o un No si el hueco cuenta con un cálculo estacional a través de factores fijos
Permeabilidad	27 (Clase 2), 9 (Clase 3), 3 (Clase 4)

Puentes térmicos

Nombre	Tipo	Transmitancia (U) (W/m·K)	Longitud (m)	Sistema dimensional
-	ESQUINA_CONCAVA_CERRAMIENTO	-0,085	6,00	SDINT
-	ESQUINA_CONVEXA_CERRAMIENTO	0,063	6,00	SDINT
-	HUECO_VENTANA	0,049	217,20	SDINT

2. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacios habitables

Tiempo de ocupación (h/año)	8760
Intensidad de las cargas internas (C _{FI}) (W/m2)	4,813

Espacio	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Perfil de uso	Nivel de acondicionamiento	Nivel de ventilación de cálculo (m³/h)	Condiciones operacionales
P01_E01	118,29	292,77	RES-24-B	NO ACOND	1171,10	mín:20 máx:25
P02_E01	144,42	357,44	RES-24-B	NO ACOND	1429,75	mín:20 máx:25
P02_E02	85,08	210,58	RES-24-B	ACOND	842,30	mín:20 máx:25
P02_E03	71,85	177,84	RES-24-B	ACOND	711,36	mín:20 máx:25
P03_E01	85,08	210,58	RES-24-B	ACOND	842,30	mín:20 máx:25
P03_E02	112,95	279,55	RES-24-B	NO ACOND	1118,18	mín:20 máx:25
P03_E03	109,57	271,18	RES-24-B	ACOND	1084,70	mín:20 máx:25
P04_E01	132,17	327,12	RES-24-B	NO ACOND	1308,48	mín:20 máx:25
P04_E02	75,82	187,66	RES-24-B	ACOND	750,66	mín:20 máx:25
P04_E03	99,60	246,51	RES-24-B	ACOND	986,05	mín:20 máx:25
P05_E01	117,91	291,25	RES-24-B	NO ACOND	1164,99	mín:20 máx:25
P05_E02	89,33	220,65	RES-24-B	ACOND	882,61	mín:20 máx:25
P05_E03	100,35	257,89	RES-24-B	ACOND	1031,58	mín:20 máx:25
P07_E01	307,59	61,52	RES-24-B	ACOND	246,08	mín:20 máx:25

Espacios no habitables pertenecientes a la envolvente térmica

Espacio	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Perfil de uso	Nivel de acondicionamiento	Nivel de ventilación de cálculo (m³/h)	Condiciones operacionales
P01_E02	108,25	267,92	nohabitable	NoHabitable	0,00	No aplicable
P06_E01	307,59	406,02	nohabitable	NoHabitable	0,00	No aplicable

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS_EQ1_EQ_Caldera-Condensacion-Defecto	Caldera eléctrica o de combustible	10,00	0,95	0,96	GASNATURAL
SIS_EQ4_EQ_ED_Aire Agua_BDC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	47,80	2,94	2,06	ELECTRICIDAD
SIS1_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto	Unidad exterior en expansión directa	0,00	0,00	0,00	ELECTRICIDAD
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	0,70	0,70	GASOLEO
TOTALES	-	57,80	-	-	-

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (EER)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS1_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto	Unidad exterior en expansión directa	91,00	1,33	0,60	ELECTRICIDAD
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	1,70	1,70	ELECTRICIDAD
TOTALES	-	91,00	-	-	-

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	300,00
--	--------

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS_EQ1_EQ_Caldera-Condensacion-Defecto	Caldera eléctrica o de combustible	10,00	0,95	0,96	GASNATURAL
SIS_EQ4_EQ_ED_Aire Agua_BDC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	47,80	2,94	2,06	ELECTRICIDAD

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido sistemas secundarios en el edificio

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido torres de refrigeración en el edificio

Ventilación y Bombeo

No se ha definido instalacion de ventilación y bombeo en el edificio

Recuperadores de calor

No se han definido recuperadores de calor en el edificio

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie (m²)	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²·100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E01	118,29	4,40	7,00	62,86
P02_E01	108,25	4,40	7,00	62,86
P02_E02	144,42	4,40	7,00	62,86

P02_E03	85,08	4,40	7,00	62,86
P03_E01	71,85	4,40	7,00	62,86
P03_E02	85,08	4,40	7,00	62,86
P03_E03	112,95	4,40	7,00	62,86
P04_E01	109,57	4,40	7,00	62,86
P04_E02	132,17	4,40	7,00	62,86
P04_E03	75,82	4,40	7,00	62,86
P05_E01	99,60	4,40	7,00	62,86
P05_E02	117,91	4,40	7,00	62,86
P05_E03	89,33	4,40	7,00	62,86
P07_E01	100,35	4,40	7,00	62,86
TOTALES	1450,67	-	-	-

5. CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA FINAL

Consumos

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Consumo (kWh/año)
SIS_EQ1_EQ_Caldera-Condensacion-Defecto	GASNATURAL	CAL	1196,57
SIS_EQ4_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	ELECTRICIDAD	ACS	2118,91
SIS_EQ4_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	ELECTRICIDAD	CAL	13957,96
SIS_EQ4_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	MEDIOAMBIENTE	CAL	12654,93
SIS_EQ4_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	MEDIOAMBIENTE	ACS	4314,27
SIS1_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto	ELECTRICIDAD	REF	6209,71
SIS1_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto	MEDIOAMBIENTE	CAL	6209,71
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P02_E02	GASOLEO	CAL	151,96
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P02_E03	GASOLEO	CAL	23,30
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P03_E01	GASOLEO	CAL	38,35
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P03_E03	GASOLEO	CAL	94,98
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P04_E02	GASOLEO	CAL	65,43
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P04_E03	GASOLEO	CAL	62,07
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P05_E02	GASOLEO	CAL	39,39
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P05_E03	GASOLEO	CAL	75,84
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P07_E01	GASOLEO	CAL	774,85
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_REF-Ficticio-P07_E01	ELECTRICIDAD	REF	502,87
EQUIPO-EXCLUSIVO-VENTILACION	ELECTRICIDAD	VEN	60523,00
INSTALACION-ILUMINACION	ELECTRICIDAD	ILU	23849,41

Producciones

No se ha definido instalación de producción en el edificio

6. FACTORES DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA FINAL A PRIMARIA

Vector energético	Origen (Red / In situ)	Fp_ren	Fp_nren	Femisiones
ELECTRICIDAD	RED	0,414	1,954	0,331
GASNATURAL	RED	0,005	1,190	0,252
GASOLEO	RED	0,003	1,179	0,311
MEDIOAMBIENTE	RED	1,000	0,000	0,000
TOTALES		-	-	-

**ANEXO VI.- (HE4) CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA
DEMANDA DE A.C.S.**

1	ÁMBITO DE APLICACIÓN	1
2	CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA	1

1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Según la sección HE4 del CTE “Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria, las condiciones establecidas en el apartado b) del ámbito de aplicación.

b) edificios existentes con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F, en los que se reforme íntegramente, bien el edificio en sí, o bien la instalación de generación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo.

Por reforma íntegra de una instalación de generación térmica se entiende la sustitución o cambio del generador térmico sin necesidad de cambio de los circuitos de distribución, de manera que, por ejemplo, un bloque de viviendas plurifamiliar con una demanda de ACS superior a 100 l/d en el que se cambia la antigua caldera de carbón o gasóleo por una nueva de condensación, entra en el ámbito de aplicación. Hay que tener en cuenta, en todo caso, que al tratarse de una intervención en una edificación existente podría serle de aplicación el criterio de flexibilidad cuando no fuese posible alcanzar dicho nivel de prestación.

Las exigencias de esta sección se refieren al conjunto del edificio o a su ampliación y no a partes del mismo o a las unidades de uso. En instalaciones descentralizadas, por tanto, la intervención en solo una parte de los sistemas de generación correspondientes a las unidades de uso no supondría la aplicación de esta sección.

El cambio del quemador de una instalación de generación térmica, para su adaptación a otro combustible, no se considera una reforma íntegra de la misma.

2 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

El caso que nos ocupa en este edificio existente es la reforma de más de 25% de la edificación, sin modificar los generadores de calor. Solamente se reformará los circuitos de distribución por lo que este apartado **NO SE APLICA**.

Junio 2025
El Ingeniero Técnico Industrial Colegiado N° 940

José María Cruz Marqués
C.O.I.T.I.R

ANEXO VII.- CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	SEDE DEL PROYECTO "CONECTA" EN LA CALLE RODRÍGUEZ PATERNA Nº23		
Dirección	C/ RODRIGUEZ PATERNA - - - - -		
Municipio	Logroño	Código Postal	26002
Provincia	La Rioja	Comunidad Autónoma	La Rioja
Zona climática	D2	Año construcción	1979 - 2006
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE_DB_HE_2019		
Referencia/s catastral/es	5921717WN4052S0001HM		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción	<input checked="" type="checkbox"/> Edificio Existente
<input type="checkbox"/> Vivienda <input type="checkbox"/> Unifamiliar <input type="checkbox"/> Bloque <input type="checkbox"/> Bloque completo <input type="checkbox"/> Vivienda individual	<input checked="" type="checkbox"/> Terciario <input checked="" type="checkbox"/> Edificio completo <input type="checkbox"/> Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	JOSE MARIA CRUZ MARQUES	NIF/NIE	16576522P
Razón social	INGENIERIA CRUZ MARQUES S.L.P.	NIF	B26312769
Domicilio	ITALIA 8 - - - - -		
Municipio	Logroño	Código Postal	26007
Provincia	La Rioja	Comunidad Autónoma	La Rioja
e-mail:	info@icmingeneria.com	Teléfono	941216332
Titulación habilitante según normativa vigente	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2525.1181, de fecha 16-abr-2025		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m2•año)	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m2•año)
<div><div><78.84 A</div><div>78.84-128. B</div><div>128.11-197.1 C</div><div>197.10-256.23 D</div><div>256.23-315.36 E</div><div>315.36-394.19 F</div><div>=>394.19 G</div></div> <div>128,71 D</div>	<div><div><16.31 A</div><div>16.31-26.5 B</div><div>26.51-40.78 C</div><div>40.78-53.01 D</div><div>53.01-65.25 E</div><div>65.25-81.56 F</div><div>=>81.56 G</div></div> <div>21,93 C</div>

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 06/06/2025

Firma del técnico certificador:

- Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.
Anexo II. Calificación energética del edificio.
Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.



Registro del Organo Territorial Competente:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	1650,03
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
P01_E01_PCT001	Fachada	26,76	0,84	Usuario
P01_E01_PCT002	Fachada	39,78	0,84	Usuario
P01_E01_FTER009	Suelo	118,29	0,49	Usuario
P01_E02_FE008	Cubierta	6,24	0,46	Usuario
P01_E02_PCT001	Fachada	7,01	0,84	Usuario
P01_E02_PCT002	Fachada	28,68	0,84	Usuario
P01_E02_PCT003	Fachada	6,38	0,84	Usuario
P01_E02_PCT004	Fachada	7,05	0,84	Usuario
P01_E02_PCT005	Fachada	6,57	0,84	Usuario
P01_E02_PCT006	Fachada	12,18	0,84	Usuario
P01_E02_PCT007	Fachada	33,84	0,84	Usuario
P01_E02_PCT008	Fachada	21,15	0,84	Usuario
P01_E02_FTER010	Suelo	108,25	0,49	Usuario
P02_E01_PE004	Fachada	11,36	0,34	Usuario
P02_E01_PE006	Fachada	10,33	0,34	Usuario
P02_E01_PE007	Fachada	6,00	0,34	Usuario
P02_E01_PE008	Fachada	9,36	0,34	Usuario
P02_E01_FE004	Fachada	14,54	0,45	Usuario
P02_E01_FE005	Fachada	22,51	0,45	Usuario
P02_E01_MED001	Adiabatico	47,91	0,23	Usuario
P02_E01_MED002	Adiabatico	10,77	0,23	Usuario
P02_E01_MED003	Adiabatico	1,64	0,23	Usuario
P02_E01_MED004	Adiabatico	1,60	0,23	Usuario
P02_E02_PE002	Fachada	28,77	0,34	Usuario
P02_E02_FE006	Fachada	19,94	0,45	Usuario
P02_E02_MED001	Adiabatico	17,37	0,23	Usuario

P02_E03_PE001	Fachada	6,00	0,34	Usuario
P02_E03_PE002	Fachada	30,63	0,34	Usuario
P02_E03_FE007	Fachada	24,05	0,45	Usuario
P02_E03_MED001	Adiabatico	18,13	0,23	Usuario
P03_E01_PE002	Fachada	37,37	0,34	Usuario
P03_E01_MED001	Adiabatico	17,37	0,23	Usuario
P03_E02_PE001	Fachada	11,36	0,34	Usuario
P03_E02_MED001	Adiabatico	28,32	0,23	Usuario
P03_E02_MED002	Adiabatico	10,77	0,23	Usuario
P03_E02_MED003	Adiabatico	2,58	0,23	Usuario
P03_E02_MED004	Adiabatico	1,60	0,23	Usuario
P03_E03_PE002	Fachada	50,33	0,34	Usuario
P03_E03_FE001	Fachada	6,24	0,45	Usuario
P03_E03_MED001	Adiabatico	19,59	0,23	Usuario
P03_E03_MED002	Adiabatico	17,19	0,23	Usuario
P04_E01_PE001	Fachada	11,36	0,34	Usuario
P04_E01_MED001	Adiabatico	28,32	0,23	Usuario
P04_E01_MED002	Adiabatico	10,30	0,23	Usuario
P04_E01_MED003	Adiabatico	3,26	0,23	Usuario
P04_E01_MED004	Adiabatico	1,60	0,23	Usuario
P04_E02_PE002	Fachada	37,37	0,34	Usuario
P04_E02_MED001	Adiabatico	17,84	0,23	Usuario
P04_E03_PE002	Fachada	50,33	0,34	Usuario
P04_E03_MED001	Adiabatico	19,59	0,23	Usuario
P04_E03_MED002	Adiabatico	16,51	0,23	Usuario
P05_E01_PE001	Fachada	11,36	0,34	Usuario
P05_E01_MED001	Adiabatico	39,18	0,23	Usuario
P05_E01_MED002	Adiabatico	10,30	0,23	Usuario
P05_E01_MED003	Adiabatico	2,09	0,23	Usuario
P05_E01_MED004	Adiabatico	1,60	0,23	Usuario
P05_E02_PE002	Fachada	37,37	0,34	Usuario
P05_E02_MED001	Adiabatico	17,84	0,23	Usuario
P05_E03_PE002	Fachada	50,33	0,34	Usuario
P05_E03_MED001	Adiabatico	8,73	0,23	Usuario
P05_E03_MED002	Adiabatico	17,68	0,23	Usuario
P06_E01_MED001	Adiabatico	29,54	0,23	Usuario
P06_E01_MED002	Adiabatico	10,90	0,23	Usuario
P06_E01_MED003	Adiabatico	17,35	0,23	Usuario
P06_E01_MED004	Adiabatico	1,29	0,23	Usuario
P06_E01_MED005	Adiabatico	0,99	0,23	Usuario
P06_E01_CUB001	Cubierta	36,21	0,12	Usuario
P06_E01_CUB002	Cubierta	35,22	0,12	Usuario
P07_E01_CUB001	Cubierta	307,59	0,12	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
P02_E01_PE004_V	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P02_E01_PE006_V	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P02_E01_PE006_V_1	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P02_E02_PE002_V	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P02_E02_PE002_V_1	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
P02_E02_PE002_V_2	Hueco	5,98	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P02_E02_PE002_V_3	Hueco	5,98	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P02_E03_PE002_V	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P02_E03_PE002_V_2	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P02_E03_PE002_V_1	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P03_E01_PE002_V	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P03_E01_PE002_V_1	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P03_E01_PE002_V_2	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P03_E01_PE002_V_3	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P03_E02_PE001_V	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P03_E03_PE002_V	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P03_E03_PE002_V_1	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P03_E03_PE002_V_2	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P03_E03_PE002_V_3	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P03_E03_PE002_V_4	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P04_E01_PE001_V	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P04_E02_PE002_V	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P04_E02_PE002_V_1	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P04_E02_PE002_V_2	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P04_E02_PE002_V_3	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P04_E03_PE002_V	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P04_E03_PE002_V_1	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P04_E03_PE002_V_2	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P04_E03_PE002_V_3	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P04_E03_PE002_V_4	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P05_E01_PE001_V	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P05_E02_PE002_V	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P05_E02_PE002_V_1	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P05_E02_PE002_V_2	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P05_E02_PE002_V_3	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P05_E03_PE002_V	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P05_E03_PE002_V_1	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P05_E03_PE002_V_2	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P05_E03_PE002_V_3	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario
P05_E03_PE002_V_4	Hueco	1,68	1,14	0,38	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_Caldera-Condensacion-Defecto	Caldera eléctrica o de combustible	10,00	96,00	GasNatural	Usuario
SIS_EQ4_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	47,80	206,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS1_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto	Unidad exterior en expansión directa	0,00	0,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

Generadores de calefacción

SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	70,00	GasoleoC	PorDefecto
TOTALES		57,80			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS1_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto	Unidad exterior en expansión directa	91,00	60,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	170,00	ElectricidadPeninsular	PorDefecto
TOTALES		91,00			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° C (litros/día)	300,00
---	--------

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_Caldera-Condensacion-Defecto	Caldera eléctrica o de combustible	10,00	96,00	GasNatural	Usuario
SIS_EQ4_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	47,80	206,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E01	4,40	7,00	62,86
P02_E01	4,40	7,00	62,86
P02_E02	4,40	7,00	62,86
P02_E03	4,40	7,00	62,86
P03_E01	4,40	7,00	62,86
P03_E02	4,40	7,00	62,86
P03_E03	4,40	7,00	62,86
P04_E01	4,40	7,00	62,86
P04_E02	4,40	7,00	62,86
P04_E03	4,40	7,00	62,86
P05_E01	4,40	7,00	62,86
P05_E02	4,40	7,00	62,86
P05_E03	4,40	7,00	62,86
P07_E01	4,40	7,00	62,86

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01_E01	118,29	residencial-24h-baja
P01_E02	108,25	nohabitable
P02_E01	144,42	residencial-24h-baja
P02_E02	85,08	residencial-24h-baja

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P02_E03	71,85	residencial-24h-baja
P03_E01	85,08	residencial-24h-baja
P03_E02	112,95	residencial-24h-baja
P03_E03	109,57	residencial-24h-baja
P04_E01	132,17	residencial-24h-baja
P04_E02	75,82	residencial-24h-baja
P04_E03	99,60	residencial-24h-baja
P05_E01	117,91	residencial-24h-baja
P05_E02	89,33	residencial-24h-baja
P05_E03	100,35	residencial-24h-baja
P06_E01	307,59	nohabitable
P07_E01	307,59	residencial-24h-baja

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTALES	0	0	0	0,00

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	0,0
TOTALES	0

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D2	Uso	Certificación Existente
----------------	----	-----	-------------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES					
<div><div><16.31 A</div><div>16.31-26.5 B</div><div>26.51-40.78 C</div><div>40.78-53.01 D</div><div>53.01-65.25 E</div><div>65.25-81.56 F</div><div>=>81.56 G</div></div>	<div>21,93 C</div>	CALEFACCIÓN		ACS			
		Emisiones calefacción (kgCO2/m2 año)	A	Emisiones ACS (kgCO2/m2 año)	C		
		3,23		0,43			
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN			
		Emisiones globales (kgCO2/m2 año)1		Emisiones refrigeración (kgCO2/m2 año)	G	Emisiones iluminación (kgCO2/m2 año)	C
				1,35		4,78	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² .año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	21,50	35470,59
Emisiones CO ₂ por combustibles fósiles	0,43	709,51

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<div><div><78.84 A</div><div>78.84-128. B</div><div>128.11-197. C</div><div>197.10-256.2 D</div><div>256.23-315.36 E</div><div>315.36-394.19 F</div><div>=>394.19 G</div></div>	<div>128,71 D</div>	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m2año)	A	Energía primaria no renovable ACS (kWh/m2año)	C
		18,34		2,51	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m2año)	G	Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m2año)	C
7,95	28,24				
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m2año)1					

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<div><div><85.09 A</div><div>85.09-138. B</div><div>138.27-212.7 C</div><div>212.72-276.54 D</div><div>276.54-340.36 E</div><div>340.36-425.45 F</div><div>=>425.45 G</div></div>	<div>154,97 C</div>	<div><div><3.19 A</div><div>3.19-5.19 B</div><div>5.19-7.98 C</div><div>7.98-10.38 D</div><div>10.38-12.77 E</div><div>12.77-15.97 F</div><div>=>15.97 G</div></div>	<div>5,77 C</div>
Demanda de calefacción (kWh/m2año)		Demanda de refrigeración (kWh/m2año)	

¹El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III

RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m2•año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m2•año)	
<78.84 A		<16.31 A	
78.84-128. B		16.31-26.5 B	
128.11-197.1 C		26.51-40.78 C	
197.10-256.23 D		40.78-53.01 D	
256.23-315.36 E		53.01-65.25 E	
315.36-394.19 F		65.25-81.56 F	
=>394.19 G		=>81.56 G	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m2•año)		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m2•año)	
<85.09 A		<3.19 A	
85.09-138. B		3.19-5.19 B	
138.27-212. C		5.19-7.98 C	
212.72-276.54 D		7.98-10.38 D	
276.54-340.36 E		10.38-12.77 E	
340.36-425.45 F		12.77-15.97 F	
=>425.45 G		=>15.97 G	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m2•año)										
Consumo Energía final (kWh/m2•año)										
Emisiones de CO2 (kgCO2/m2•año)										
Demanda (kWh/m2•año)										

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Coste estimado de la medida

Otros datos de interés

ANEXO IV

PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	05/06/25
---	----------

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

1	GENERALIDADES	1
2	CONDICIONES TÉCNICAS DE CONFORT EN LA EJECUCIÓN.....	2
2.1	EXIGENCIAS DE CALIDAD TÉRMICA DEL AMBIENTE	2
2.2	EXIGENCIAS DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR	2
2.2.1	<i>Aire exterior de ventilación</i>	<i>3</i>
2.2.2	<i>Aire de extracción.....</i>	<i>3</i>
2.3	EXIGENCIAS DE HIGIENE	4
2.3.1	<i>Preparación de agua caliente sanitaria.....</i>	<i>4</i>
2.3.2	<i>Piscinas climatizadas</i>	<i>4</i>
2.3.3	<i>Humidificadores.....</i>	<i>4</i>
2.3.4	<i>Aperturas de servicio.....</i>	<i>4</i>
2.4	EXIGENCIAS DE CALIDAD DEL AMBIENTE ACÚSTICO	4
3	EXIGENCIAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA	5
3.1	GENERACIÓN DE CALOR	5
3.1.1	<i>Requisitos mínimos de rendimiento energético de los generadores de calor.....</i>	<i>5</i>
3.1.2	<i>Fraccionamiento de potencia.....</i>	<i>5</i>
3.1.3	<i>Regulación de quemadores.....</i>	<i>5</i>
3.2	GENERACIÓN DE FRÍO.....	5
3.2.1	<i>Requisitos mínimos de eficiencia energética de los generadores de frío.....</i>	<i>5</i>
3.2.2	<i>Escalonamiento de potencia.....</i>	<i>5</i>
3.3	REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS	6
3.3.1	<i>Aislamiento térmico de redes de tuberías.....</i>	<i>6</i>
3.3.2	<i>Aislamiento térmico de redes de conductos</i>	<i>8</i>
3.3.3	<i>Estanquidad de redes de conductos.....</i>	<i>8</i>
3.3.4	<i>Caídas de presión en componentes</i>	<i>8</i>
3.4	CONDICIONES DE CONTROL Y MEDICIÓN DE LAS INSTALACIONES	9
3.4.1	<i>Control de las instalaciones de climatización.....</i>	<i>9</i>
3.4.2	<i>Control de las condiciones termo-higrométricas</i>	<i>9</i>
3.4.3	<i>Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización.....</i>	<i>10</i>
3.4.4	<i>Control de instalaciones centralizadas de preparación de agua caliente sanitaria</i>	<i>10</i>
3.5	MEDICIÓN	11
4	CONDICIONES REQUERIDAS A LOS ELEMENTOS DE LAS INSTALACIONES	11
4.1	GENERADORES DE CALOR Y FRÍO	11
4.2	QUEMADORES.....	11
4.3	CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS	11
4.4	BOMBAS DE CIRCULACIÓN.....	12
4.4.1	<i>Condiciones de cálculo para circuito de radiadores.....</i>	<i>12</i>
4.4.2	<i>Condiciones de cálculo para circuito de suelo radiante</i>	<i>12</i>
4.4.3	<i>Condiciones de cálculo para circuito de fan-coil</i>	<i>12</i>
4.4.4	<i>Bomba de recirculación y anticondensación de caldera</i>	<i>12</i>
4.4.5	<i>Bomba retorno A.C.S.</i>	<i>12</i>
4.5	EMISORES	13
4.6	TUBERÍAS Y ACCESORIOS	13
4.6.1	<i>Soportes de tuberías</i>	<i>14</i>
4.6.2	<i>Dilataciones.....</i>	<i>14</i>
4.6.3	<i>Uniones entre metales diferentes</i>	<i>14</i>
4.7	VÁLVULAS.....	15

5	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	15
6	PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	16
6.1	PRUEBAS.....	17
6.2	PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN	17
7	MANTENIMIENTO	18
7.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	18
7.2	PROGRAMAS DE GESTIÓN ENERGÉTICA.....	21
8	OTRAS CONSIDERACIONES	23
9	INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO.....	23
10	MODIFICACIONES DEL PROYECTO	23
10.1	INTERRUPCIÓN DEL TRABAJO	23
10.2	REANUDACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	23
11	CONDICIONES DE SEGURIDAD	24
11.1	DEL PERSONAL DE LA OBRA	24
11.2	DEL INSTALADOR	24
11.3	DEL PROPIETARIO.....	24
11.4	DEL PRESENTE PLIEGO.....	24
12	CONDICIONES DE CONTRATACIÓN.....	24
12.1	DEL INSTALADOR	24
12.2	DEL CONTRATO	25
12.3	DEL PRESUPUESTO.....	25
12.4	RESCISIÓN DEL CONTRATO.....	25
13	UNIDADES NO ESPECIFICADAS.....	25

1 GENERALIDADES

El diseño de las instalaciones térmicas se basará en un conjunto de premisas, conocimiento de condiciones interiores a cumplimentar, de condicionantes exteriores, así como de criterios y preceptos que permiten estimar y alcanzar su adecuado comportamiento respecto a la funcionalidad perseguida de bienestar, seguridad y uso racional de la energía según IT.1 del RITE “Diseño y dimensionamiento”.

Las instalaciones térmicas serán calculadas por un método adecuado que la buena práctica haya contrastado, siendo de la responsabilidad del proyectista el método utilizado y los cálculos efectuados, teniendo en cuenta las especificaciones recogidas en el Código Técnico de la Edificación (CTE) y en el Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE), sobre condiciones térmicas en los edificios y eficiencia energética.

Los materiales, elementos y equipos que se utilicen en las instalaciones objeto del RITE deben cumplir las prescripciones que se indican en la IT.1. “Diseño y dimensionado”.

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. La información que acompaña a los equipos deberá expresarse al menos en castellano y en unidades del Sistema Internacional (S.I.).

El montaje de las instalaciones sujetas al RITE, así como las pruebas, puesta en marcha y recepción de la instalación deberá ser efectuado por una empresa instaladora registrada de acuerdo a lo desarrollado en la IT.2 “Montaje”.

Para los criterios de mantenimiento, se tendrá en cuenta lo especificado en la IT.3. “Mantenimiento y uso”.

Las exigencias técnicas y procedimientos a seguir en las inspecciones a efectuar en las instalaciones térmicas sujetas al RITE estarán basadas en la IT.4 “Inspección”.

En función de la fuente energética utilizada se deberá cumplir lo requerido en la reglamentación vigente respecto a dichas energías.

El comportamiento de los equipos y componentes de las instalaciones, así como los valores de funcionamiento, deberán estar dentro del cumplimiento de las Instrucciones técnicas y demás reglamentaciones que afecten, quedando admitida la responsabilidad directa del fabricante, proveedor o mantenedor autorizado en el caso de que esto no se produzca, y eximida la responsabilidad del autor del Proyecto y del Director de Obra.

2 CONDICIONES TÉCNICAS DE CONFORT EN LA EJECUCIÓN

2.1 Exigencias de calidad térmica del ambiente

Las condiciones interiores de diseño estarán fijadas en función de la actividad metabólica de las personas, su grado de vestimenta y el porcentaje estimado de insatisfechos (PPD), en general, estarán comprendidas entre los siguientes límites:

Estación	Temperatura optativa (° C)	Humedad relativa (%)
Verano	23 a 25	45 a 60
Invierno	21 a 23	40 a 50

La velocidad del aire en la zona ocupada se mantendrá dentro de los límites de bienestar, teniendo en cuenta la actividad de las personas y su vestimenta, así como la temperatura del aire y la intensidad de la turbulencia. Para su cálculo se atenderá a las especificaciones de la IT.1.1.4.1.3 “Velocidad media del aire”.

Las condiciones exteriores de diseño, se fijarán conforme a lo indicado a lo expuesto en la UNE 10001-85 sobre condiciones climáticas.

2.2 Exigencias de calidad del aire interior

Con el fin de evitar la formación de elevadas concentraciones de contaminantes en cantidades tales que puedan dañar la salud de las personas o, simplemente causar molestias, en locales en los que se realice alguna actividad humana, se atenderá a las especificaciones de calidad indicadas en la IT.1.1.4.2 “Exigencia de calidad del aire interior”. Estas especificaciones atenderán al tipo de local y nivel de contaminación de los ambientes, en particular la presencia o ausencia de fumadores.

Para el dimensionado de los sistemas de ventilación se atenderá, aplicando con carácter general el método indirecto de caudal de aire exterior por persona, a la IT.1.1.4.2.3 “Caudal mínimo del aire exterior de ventilación”. Se emplearán de esta manera y en general, los valores de caudal de aire exterior reflejados en la siguiente tabla:

Categoría	dm ³ /s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

IDA 1: Aire de óptima calidad (hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías).

IDA 2: Aire de buena calidad (oficinas, residencias, salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas).

IDA 3: Aire de calidad media (edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, salas de deporte y salas de ordenadores).

IDA 4: Aire de calidad baja.

También serán aplicables los criterios de ventilación indicados en la norma UNE 100-011-91, en función también del tipo de local y del nivel de contaminación de los ambientes, en particular la presencia o ausencia de fumadores.

Para salas de máquinas se seguirán las directrices de la IT.1.3.4.1.2.7 “Ventilación de las salas de máquinas”.

2.2.1 Aire exterior de ventilación

El aire exterior de ventilación, se introducirá debidamente filtrado en el edificio. Para el dimensionado de los sistemas de filtración se utilizarán los valores y especificaciones reflejadas en la IT.1.1.4.2.4 “Filtración del aire exterior mínimo de ventilación”.

Las clases de filtración mínimas a emplear, en función de la calidad del aire exterior (IDA) y de la calidad del aire interior requerida (IDA), serán las que se indican en la tabla siguiente (IT.1.1.4.2.4 “Filtración del aire exterior mínimo de ventilación”).

Tabla 1.4.2.5. Clases de filtración

Calidad de aire exterior	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7+F9	F6+F8	F5+F7	F5+F6
ODA 3	F7+GF*+F9	F7+GF+F9	F5+F7	F5+F6

*GF = Filtro de gas, (filtro de carbono) y, o filtro químico ó físico-químico (fotocatalítico) y solo serán necesarios en caso de que la ODA 3 se alcance por exceso de gases.

ODA 1: Aire puro que se ensucia sólo temporalmente (p.ej. polen).

ODA 2: Aire con concentraciones altas de partículas y, o gases contaminantes.

ODA 3: Aire con concentraciones muy altas de gases contaminantes (ODA 3G y, o de partículas (ODA 3P).

Para que la calidad del aire exterior sea considerada aceptable para la ventilación, deberá tener contenidos de sustancias contaminantes no superiores a los indicados en la tabla siguiente (UNE 100-011-91 Calidad del Aire de Ventilación):

Sustancia	Concentraciones máximas Kg/m ³
Dióxido de Azufre (SO ₂)	80 (1 año) – 365 (24 h)
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	100 (1 año)
Monóxido de Carbono (CO)	10000 (8 h) – 40000 (1 h)
Ozono (O ₃)	235 (1h)
Partículas	75 (1 año) – 260 (24 h)
Plomo (Pb)	1,5 (3 meses)

2.2.2 Aire de extracción

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasificará en cuatro categorías cuyas especificaciones y usos quedan determinados mediante la IT.1.1.4.2.5 “Aire de extracción”.

2.3 Exigencias de higiene

2.3.1 Preparación de agua caliente sanitaria

En la preparación de agua caliente sanitaria se cumplirá con la legislación higiénico-sanitaria vigente para la prevención y control de legionelosis así como las especificaciones de la IT.1.1.4.3.1 "Preparación de agua caliente para usos sanitarios".

2.3.2 Piscinas climatizadas

La temperatura del agua estará comprendida entre 24° C y 30° C según el uso principal y la tolerancia vertical y horizontal de ésta no podrá ser mayor de $\pm 1,5^{\circ}$ C según se indica en la IT.1.1.4.3.2 "Calentamiento del agua en piscinas climatizadas".

2.3.3 Humidificadores

El agua empleada en la humectación o enfriamiento adiabático deberá tener calidad sanitaria y cumplir con lo especificado en la IT.1.1.4.3.3 "Humidificadores".

2.3.4 Aperturas de servicio

La redes de conductos deberán de estar equipadas de acuerdo a lo indicado en la norma UNE-ENV 12097 con aperturas de servicio que cumplirán con las condiciones de la IT.1.1.4.3.4 "Aperturas de servicio para la limpieza de conductos y plenums de aire".

2.4 Exigencias de calidad del ambiente acústico

En el diseño de la instalación se deberán tener en cuenta aquellas técnicas o sistemas que garanticen la atenuación de ruidos y vibraciones a valores especificados a continuación.

Los niveles sonoros en el ambiente interior no serán superiores a los valores máximos admisibles que figuran el apartado 3.3 "Ruidos y vibraciones de las instalaciones" del CTE DB HR o en su defecto en otras reglamentaciones nacionales, autonómicas, provinciales o municipales si estas fueran más restrictivas.

Para mantener los niveles de vibración por debajo de un nivel aceptable, los equipos y las conducciones deben aislarse de los elementos estructurales del edificio según se indica en la instrucción UNE 100-153-88 IN.

3 EXIGENCIAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

3.1 Generación de calor

3.1.1 Requisitos mínimos de rendimiento energético de los generadores de calor

Los generadores se atenderán en todo caso a la reglamentación vigente, a lo establecido en IT.1.3.4.1 “Generadores de calor”.

Particularmente, los generadores de calor a gas se atenderán al Real Decreto 1428/1992, de 27 de noviembre, por el que se aprueban las disposiciones de aplicación de la Directiva 90/396/CEE sobre aparatos de gas.

Los generadores de calor cumplirán con el Real Decreto 275/1995, de 24 de febrero, por el que se dictan normas de aplicación de la Directiva del Consejo 92/42/CEE relativa a los requisitos mínimos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos y válida para calderas de una potencia nominal comprendida entre 4 a 400 kW. Las calderas de potencia superior a 400 kW tendrán un rendimiento igual o superior al exigido para las calderas de 400 kW.

3.1.2 Fraccionamiento de potencia

Conforme a lo establecido en la IT.1.2.4.1.2.2 “Fraccionamiento de potencia” se dispondrá del número de generadores necesarios en número, potencia y tipos adecuados, según el perfil de la carga de energía térmica prevista.

Si la potencia térmica nominal a instalar es mayor que 400 kW se instalarán dos o más generadores.

3.1.3 Regulación de quemadores

La regulación de los quemadores alimentados por combustible líquido o gaseoso será en función de la potencia térmica nominal del generador de calor.

Potencia térmica nominal del generador de calor (kW)	Regulación
$P \leq 70$	Una marcha
$70 \leq P \leq 400$	Dos marchas
$400 < P$	Tres marchas o modulante

3.2 Generación de frío

3.2.1 Requisitos mínimos de eficiencia energética de los generadores de frío

Para lograr la máxima eficiencia energética en instalaciones provistas de equipos generadores de frío, estos han de cumplir con los requisitos especificados en la IT.1.2.4.1.3.1 “Requisitos mínimos de eficiencia energética de los generadores de frío”.

3.2.2 Escalonamiento de potencia

Las instalaciones de generación de frío deben de constar de un número de generadores tal que se cubra la variación de carga del sistema con una eficiencia próxima a la máxima que ofrecen los generadores elegidos.

3.3 Redes de tuberías y conductos

3.3.1 Aislamiento térmico de redes de tuberías

Los tramos de las redes de calefacción y/o agua caliente sanitaria que discurren por zonas no calefactadas, al contener fluido a temperatura superior a 40° C se aislarán con coquilla aislante de caucho sintético de espesor según el R.I.T.E. tanto para evitar condensaciones como para evitar pérdidas térmicas, además estará convenientemente equipada en cuanto a pérdidas de carga.

El espesor del aislante se tomará de las tablas 1.2.4.2.1 y 1.2.4.2.4 de la IT.1.2.4.2.1.2 del R.I.T.E., donde se marca el espesor mínimo para materiales cuya conductividad sea $\lambda_{ref}=0,04 \text{ W/(m}^\circ\text{K)}$ a 10° C, corrigiendo este espesor para materiales con conductividades distintas aplicando la expresión:

$$d = \frac{D}{2} \times \left[\text{EXP} \left(\frac{\lambda}{\lambda_{ref}} \times \text{Ln} \frac{D_i + 2 \times d_{ref}}{D_i} \right) - 1 \right]$$

donde:

- d = espesor mínimo del material empleado, en mm.
- d_{ref} = espesor mínimo de referencia en mm.
- D = diámetro exterior de la tubería en mm.
- λ = conductividad del aislante en W/(m°K).
- λ_{ref} = 0,04 W/(m°K).
- EXP = número neperiano e (igual a 2,7183) elevado a...

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

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

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

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

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

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

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

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

Los espesores mínimos de aislamiento de las redes de tuberías que tengan un funcionamiento todo el año, como redes de agua caliente sanitaria, deben ser los indicados en las tablas anteriores aumentados en 5 mm.

Espesores mínimos de aislamiento (mm) de circuitos frigoríficos para climatización (*) en función del recorrido de las tuberías:

Diámetro exterior	Interior edificios (mm)	Exterior edificios (mm)
$D \leq 13$	10	15
$13 < D \leq 26$	15	20
$26 < D \leq 35$	20	25
$35 < D \leq 90$	30	40
$90 < D$	40	50

**Excluidos los procesos de frío industrial.*

Si el recorrido exterior de la tubería es superior a 25 m, deberá aumentar estos espesores al espesor comercial inmediatamente superior, con un aumento en ningún caso inferior a 5 mm.

3.3.2 Aislamiento térmico de redes de conductos

Los conductos y accesorios de la red de impulsión de aire dispondrán de un aislamiento térmico para evitar al máximo las pérdidas de calor y evitar condensaciones.

El espesor del aislante, con carácter general cuando la potencia de calor o frío a instalar sea menor o igual que 70 kW tomará de las tablas 1.2.4.2.5 de la IT.1.2.4.2.2 "Aislamiento térmico de redes o conductos".

Espesores de aislamientos de conductos:

	En interiores (mm)	En exteriores (mm)
Aire caliente	20	30
Aire frío	30	50

Para potencias mayores que 70 kW deberá justificarse documentalmente que las pérdidas no son mayores que las obtenidas con los espesores indicados anteriormente.

3.3.3 Estanquidad de redes de conductos

Las redes de conductos tendrán una estanquidad correspondiente a la clase B o superior según IT.1.2.4.2.3 "Estanquidad de redes de conductos".

Clases de estanquidad:

Clase	Coeficiente c
A	0,027
B	0,009
C	0.003
D	0,001

3.3.4 Caídas de presión en componentes

Las caídas de presión máximas admisibles serán las siguientes:

Baterías de calentamiento	40 Pa
Baterías de refrigeración en seco	60 Pa
Baterías de refrigeración y deshumectación	120 Pa
Recuperadores de calor	100-260 Pa
Atenuadores acústicos	60 Pa
Unidades terminales de aire	40 Pa
Elementos de difusión de aire	40-200 Pa dependiendo del tipo de difusor
Rejillas de retorno de aire	20 Pa
Secciones de filtración	Menor que la caída de presión admitida por el fabricante, según tipo de filtro.

3.4 Condiciones de control y medición de las instalaciones

3.4.1 Control de las instalaciones de climatización

De acuerdo a lo establecido en la IT.1.2.4.3.1 “Control de las instalaciones de climatización”, todas las instalaciones térmicas estarán dotadas de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los locales las condiciones de diseño previstas, ajustando los consumos de energía a las variaciones de la carga térmica.

3.4.2 Control de las condiciones termo-higrométricas

Según IT.1.2.4.3.2. “Control de las condiciones termo-higrométricas”, los sistemas de climatización, centralizados o individuales, se diseñarán para controlar el ambiente interior desde el punto de vista termo-higrométrico. De acuerdo a la capacidad del sistema de climatización para controlar la temperatura y humedad relativa, los sistemas de control se clasifican de la siguiente manera.

Categoría	Ventilación	Calentamiento	Refrigeración	Humidificación	Deshumidificación
THM-C 0	x	-	-	-	-
THM-C 1	x	x	-	-	-
THM-C 2	x	x	-	x	-
THM-C 3	x	x	x	-	(x)
THM-C 4	x	x	x	x	(x)
THM-C 5	x	x	x	x	x

- *No influenciado por el sistema.*
- x *Controlado por el sistema y garantizado en el local.*
- (x) *Afectado por el sistema pero no controlado en el local.*

Según estas categorías se aplicarán los siguientes sistemas de control:

- THM-C1: Variación de la temperatura del fluido portador en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.
Se instalará, en sistemas de calefacción por agua una válvula termostática en cada una de las unidades terminales de los locales principales de las mismas (salas de estar, comedor, dormitorio, etc.).
- THM-C2: THM-C1+ Control humedad relativa local más representativo.
- THM-C3: THM-C1+ Variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.
- THM-C4: THM-C3+ Control humedad relativa local más representativo.
- THM-C5: THM-C3+ Control humedad relativa en los locales.

3.4.3 Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización

Según IT.1.2.4.3.3 “Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización”, los sistemas de ventilación y climatización, centralizados o individuales, se diseñarán para controlar el ambiente interior, desde el punto de vista de la calidad de aire interior. Para ello se aplicarán los siguientes métodos:

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia (encendido de luces, infrarrojos, etc.)
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior (CO ₂ o VOCs)

El método IDA-C1 será el utilizado con carácter general.

El método IDA-C2, IDA-C3 y IDA-C4 se emplearán en locales no diseñados para ocupación humana permanente.

El método IDA-C5 e IDA-C6 se emplearán para locales de gran ocupación, como teatros, cines, salones de actos, recintos para el deporte y similares.

3.4.4 Control de instalaciones centralizadas de preparación de agua caliente sanitaria

Se aplicarán los siguientes sistemas de control:

- Control de la temperatura de acumulación.
- Control de la temperatura del agua de la red de tuberías en el punto hidráulicamente más lejano del acumulador.
- Control para efectuar el tratamiento de choque térmico.
- Control de funcionamiento de tipo diferencial en la circulación forzada del primario de las instalaciones de energía solar térmica. Alternativamente a este se pueden emplear sistemas accionados en función de la radiación solar.
- Control de seguridad para los usuarios.

3.5 Medición

Se seguirá en todo momento lo indicado en la IT.1.3.4.4.5 “Medición”.

En instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW el equipamiento mínimo de aparatos de medida será el siguiente:

- Colectores de impulsión y retorne de un fluido portador: un termómetro.
- Vasos de expansión: un manómetro.
- Circuitos secundarios de tuberías de un fluido portador: un termómetro en el retorno, uno por cada circuito.
- Bombas: un manómetro para lectura de la diferencia de presión entre aspiración y descarga, uno por cada bomba.
- Chimeneas: un pirómetro o un pirostato con escala indicadora.
- Intercambiadores de calor: termómetros y manómetros a la entrada y salida de los fluidos, salvo cuando se trate de agentes frigorígenos.
- Baterías agua-aire; un termómetro a la entrada y otro a la salida del circuito del fluido primario y tomas para la lectura de las magnitudes relativas al aire, antes y después de la batería.
- Recuperadores de calor aire-aire: tomas para la lectura de las magnitudes físicas de las dos corrientes de aire.
- Unidades de tratamiento de aire: medida permanente de las temperaturas del aire en impulsión, retorno y toma de aire exterior.

4 CONDICIONES REQUERIDAS A LOS ELEMENTOS DE LAS INSTALACIONES

4.1 Generadores de calor y frío

Los generadores se atenderán en todo caso a la reglamentación vigente, a lo establecido en IT.1.2.4.1 “Generación de calor y frío”.

Será necesario cumplir con la IT.2 “Montaje” mediante la cual se establece el procedimiento a seguir para efectuar las pruebas de puesta en servicio de una instalación térmica.

4.2 Quemadores

Los quemadores se ajustarán a las potencias de los generadores, verificando, al mismo tiempo los parámetros de la combustión; se medirán los rendimientos de los conjuntos caldera-quemador. Las especificaciones de regulación se exponen en el apartado 3.1.3. “Regulación de quemadores” de este Pliego.

En cuanto a la documentación, será necesario cumplir con las especificaciones de la IT.1.2.3 “Documentación justificativa”.

4.3 Chimeneas y conductos de humos

Los materiales con que se construyen los conductos para la evacuación al exterior de los productos de los humos combustión de los generadores de calor, así como los criterios de diseño y dimensionado de estos cumplirán lo indicado en las normas UNE 123001, UNE-EN 13384-1, UNE-EN 13384-2 según el caso y con las especificaciones de la IT.1.3.4.1.3 “Chimeneas”.

Cuando por la fuente de energía utilizada se produzcan humos de combustión, su intensidad contaminante deberá adaptarse a la normativa vigente en el lugar en que se sitúe la instalación.

Cuando por las necesidades de carga del edificio o locales objeto de instalación se proyecten equipos generadores productores de humos, la chimenea o chimeneas deberán ser las adecuadas a dichos generadores y cumplir las especificaciones de la IT. 1.3.4.1.3 "Chimeneas". Si el Proyecto de la instalación contiene los datos dimensionales necesarios y éstas no son ejecutadas en la construcción del propio edificio, el/los autor/es de Proyecto y Director/es de la instalación quedarán eximidos de todas responsabilidades por los efectos que puedan acarrear.

4.4 Bombas de circulación

Aquellas de gran caudal se montarán sobre soportes antivibratorios y las salidas hidráulicas o tuberías dispondrán de bridas con elementos elásticos tanto a la entrada como a la salida.

4.4.1 Condiciones de cálculo para circuito de radiadores

Se considera un gradiente de temperatura de 15° C entre impulsión (80° C) y retorno (65° C) y la presión adecuada para vencer la resistencia de paso del agua.

4.4.2 Condiciones de cálculo para circuito de suelo radiante

Se considera un gradiente de temperatura de 7° C entre impulsión (45° C) y retorno (38° C) y la presión adecuada para vencer la resistencia de paso del agua.

4.4.3 Condiciones de cálculo para circuito de fan-coil

Se considera un gradiente de temperatura de 15°C entre impulsión (75° C) y retorno (60° C) y la presión adecuada para vencer la resistencia de paso del agua.

4.4.4 Bomba de recirculación y anticondensación de caldera

El caudal será $P/50$ (P en kW) se acciona por una sonda de inmersión tarada a 50° C y situada en el retorno. De esta forma se garantiza que la temperatura del retorno no será inferior a 50° C evitando el punto de rocío y el deterioro por condensación de los gases de combustión.

4.4.5 Bomba retorno A.C.S.

Las bombas de retorno de A.C.S. serán de caudales capaces de garantizar una condensación máxima de 3° C desde los depósitos acumuladores hasta el consumo más alejado y presión suficiente para garantizar o compensar las pérdidas de carga existentes en el circuito.

NOTA: Todas las bombas dispondrán de dispositivos de seguridad como contactores y guardamotors montados en cuadros adecuados ubicándolos en la sala de calderas de dimensiones suficientes para poder realizar ampliaciones o sustituciones.

4.5 Emisores

Los radiadores y demás emisores de calor estarán todos ellos homologados o autorizados por el Ministerio de Industria y Energía y se someterán como mínimo a una presión de prueba, vez y media la máxima de trabajo. Estarán anclados y soportados de forma que no transmitan esfuerzos a la tubería que los alimenten. Seguirán lo especificado en la IT.1.3.4.4.1.

4.6 Tuberías y accesorios

Las tuberías y sus accesorios cumplirán los requisitos de las normas UNE correspondientes, en relación con el uso al que vayan a ser destinadas (IT.1.3.4.2).

Para el montaje se tendrá en cuenta lo establecido en la IT.2. "Montaje".

Las conexiones entre equipos con partes en movimiento y tuberías se efectuarán mediante elementos flexibles.

La alimentación se hará por medio de un dispositivo o aparato que servirá, al mismo tiempo, para reponer, manual o automáticamente, las pérdidas de agua.

El dispositivo denominado desconector, deberá ser capaz de evitar el reflujo del agua de forma segura en caso de caída de presión en la red pública, creando así una discontinuidad entre el circuito y la misma red pública. Antes del dispositivo de reposición se dispondrán una válvula de cierre, un filtro de malla metálica y un contador. Las válvulas de interceptación serán del tipo de esfera, asiento o cilindro. El llenado será manual, y se instalará también un presostato que actúe una alarma y pare los equipos.

Según IT.1.3.4.2.3, para el vaciado, todas las redes de distribución de agua están diseñadas de tal forma que puedan vaciarse total y parcialmente. La conexión entre la válvula de vaciado y el desagüe se hará de tal forma que el paso de agua resulte visible. Se emplearán válvulas de esfera, asiento o cilindro, que se protegerán adecuadamente contra maniobras accidentales.

Los circuitos cerrados de agua o soluciones acuosas estarán equipados de un dispositivo de expansión de tipo cerrado que permitan absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido. (IT.1.3.4.2.4).

Las dilataciones a las que están sometidas las tuberías al aumentar la temperatura del fluido se deben compensar a fin de evitar roturas en los puntos más débiles, donde se concentran los esfuerzos de dilatación y contracción, que suelen ser las uniones entre tuberías y aparatos (IT.1.3.4.2.6). Los dilatadores estarán diseñados y calculados de acuerdo con lo establecido en la UNE 100-156.

Para prevenir los efectos del golpe de ariete, provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito, se instalarán elementos amortiguadores en los puntos cercanos a los elementos que los provocan (IT.1.3.4.2.7).

Todas las bombas y válvulas automáticas deben protegerse por medio de filtros de malla o tela metálica, situados aguas arriba del elemento a proteger (IT.1.3.4.2.8).

Principalmente las tuberías empleadas en las instalaciones térmicas serán:

- Cobre rígido UNE-EN 1057 soldadura > 500° C.
- Acero negro electrosoldado UNE 19.040.
- Acero galvanizado.
- Acero inoxidable UNE 19.049.
- Tubería de aspiración y alimentación a quemadores (gas-oil) será de cobre recocido.
- Polipropileno UNE 15.874.
- Polietileno reticulado UNE 15.875.
- Polietileno UNE 12.201.
- PVC presión UNE-EN 1.452.
- Multicapa de polietileno reticulado y aluminio según EN 12318.
- Polibutileno según UNE 15.876.

Las uniones en las tuberías de acero negro se realizarán mediante soldadura eléctrica y en las tuberías de acero galvanizado mediante accesorios roscados. En general serán adecuadas para soportar las presiones y temperaturas a las que hayan sido sometidas.

Todas las tuberías de acero negro serán pintadas con una capa de minio antes de ser aisladas.

Será competencia del instalador el que antes de pintar las tuberías, las mismas estén exentas de materias extrañas, barro, etc., procediendo a su limpieza, en su caso, antes de ser pintadas.

Se colocarán purgadores automáticos en cada una de las zonas altas del circuito que se estimen necesarios.

4.6.1 Soportes de tuberías

Los soportes se construirán con perfiles de acero adecuados al peso de la tubería que deban soportar.

La construcción de los soportes se realizará de tal forma que permitan la libre dilatación de las tuberías, sin producirse tensiones ni flechas excesivas en las mismas. Los puntos fijos serán anclados adecuadamente para evitar cualquier movimiento y se colocarán a inter-distancias de 5 m. Todos los soportes serán pintados con una mano de minio para protegerlos contra corrosión.

4.6.2 Dilataciones

Las dilataciones en las tuberías serán estudiadas cuidadosamente y siempre que sea necesario se utilizarán dilatadores axiales con paredes múltiples o, si se considera más conveniente, liras de dilatación construidas con la propia tubería.

4.6.3 Uniones entre metales diferentes

Siempre que existan uniones entre diferentes metales que puedan producir pares galvánicos de corriente, se conectarán juntas dieléctricas de aislamientos, o en su defecto tramos de 0,5 m de PVC rígido.

4.7 Válvulas

Todo tipo de válvula deberá cumplir los requisitos de las normas correspondientes.

El fabricante deberá suministrar la pérdida de presión a obturador abierto (o el Cv) y la hermeticidad a obturador cerrado a presión diferencial máxima.

La presión nominal mínima de todo tipo de válvula y accesorio deberá ser igual o mayor a PN 6, salvo casos especiales (p.ej. válvulas de pie).

Para el montaje se tendrá en cuenta lo establecido en la IT.2.

El órgano de mando de las válvulas no deberá interferir con el aislante térmico de la tubería. Las válvulas roscadas y las de mariposa deben estar correctamente acopladas a las tuberías, de forma que no haya interferencia entre estas y el obturador.

Todas de esfera embridadas o roscadas según dimensiones. Antes de proceder a la entrega provisional se colocará en cada una de las válvulas una tarjeta o número de identificación en plástico serigrafiado con cadena, la cual coincidirá con el esquema de principio.

Cada circuito dispondrá de los termómetros, manómetros y puntos de purga que sean necesarios para su correcto funcionamiento.

5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Las instalaciones del interior de la sala de calderas y generador se realizarán de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).

Las canalizaciones serán todas bajo tubo de acero galvanizado con sus correspondientes manguitos de unión roscados, racores metálicos, codos, cajas de salida y distribución, grampillones para sujeción, tacos y tornillos.

El cuadro eléctrico general centralizador contendrá todos los componentes necesarios para la maniobra, control y seguridad de los elementos que componen la instalación, entre los que cabe destacar los siguientes:

- Los sistemas independientes de programación (centralitas) para los sistemas de agua caliente sanitaria, fan-coil y calefacción, para ajustar los distintos horarios a las necesidades reales de servicio, uno de ellos, actuando sobre el generador correspondiente y poniendo en marcha las bombas de primario, carga y recirculación y retorno de A.C.S., y los dos restantes actuando sobre los paneles de secuencia y regulación proporcional de calefacción, así como las electroválvulas de dos vías, las bombas de calefacción y fan-coil y los servomotores de las válvulas de cuatro y tres vías.
- Contadores horarios uno por caldera de funcionamiento real de los quemadores, que nos permitan mediante muestreos periódicos utilizar más racionalmente cada uno de los servicios.
- Distintos enclavamientos de seguridad, guardamotores, etc., (uno por bomba), mediante los cuales, si cualquier electrobomba se bloqueara por sobrecarga o por defecto del contador, se interrumpirá automáticamente el funcionamiento del generador correspondiente a su servicio.

- Un enclavamiento de seguridad entre los ventiladores y los quemadores de agua caliente sanitaria y calefacción, de tal forma que si se pararan aquellos, se interrumpiría en siguientes operaciones automáticamente el funcionamiento de éstos.
- El cuadro será de tipo metálico.
- Se montará un esquema sinóptico de identificación de la instalación.

La iluminación será mediante lámparas fluorescentes, montadas sobre pantallas estancas al polvo y realizando todas las canalizaciones bajo tubo de acero galvanizado rígido roscado. En el cuadro eléctrico se montará un interruptor magnetotérmico para proteger la línea de alumbrado.

- El alumbrado del habitáculo del depósito de combustible si lo hubiese, se realizará mediante pantallas antideflagrantes, con canalizaciones igualmente bajo tubo de acero, y situado el interruptor en exterior del recinto.

6 PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

La empresa instaladora dispondrá de los medios humanos y materiales necesarios para efectuar las pruebas parciales y finales de la instalación.

Las pruebas parciales estarán precedidas por una comprobación de los materiales en el momento de su recepción en obra.

Una vez que la instalación se encuentre totalmente terminada, de acuerdo con las especificaciones del proyecto, y haya sido ajustada y equilibrada conforme a lo indicado en UNE 100-010, deben realizarse como mínimo las pruebas finales del conjunto de la instalación que se indican a continuación, independientemente de aquellas otras que considere necesarias el Director de Obra.

Todas las pruebas se efectuarán en presencia del Director de Obra o persona en quien delegue, quien deberá dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados.

Habrà una limpieza interior de redes de distribución según IT.2.2.2.2. "Preparación y limpieza de redes de tuberías" en la que se especifica que las redes de distribución de agua deberán ser limpiadas internamente antes de efectuar las pruebas hidrostáticas y la puesta en funcionamiento, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro material extraño.

Las tuberías, accesorios y válvulas deberán ser examinados antes de su instalación y, cuando sea necesario, limpiados.

Las redes de distribución de fluidos portadores deben ser limpiadas interiormente antes de su llenado definitivo para la puesta en funcionamiento, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro material extraño.

Durante el montaje se evitará la introducción de materias extrañas dentro de las tuberías, los aparatos y los equipos protegiendo sus aberturas con tapones adecuados.

Una vez completada la instalación de una red, esta se llenará con una solución acuosa de un producto detergente, con dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito, cuya concentración será establecida por el fabricante.

Habrà una comprobación de la ejecución mediante la cual, independientemente de los controles de recepción y de las pruebas parciales realizados durante la ejecución, se comprobarà la correcta ejecución del montaje y la limpieza y cuidado en el buen acabado de la instalación. Se realizará una comprobación del funcionamiento de cada motor eléctrico y de su consumo de energía en las condiciones reales de trabajo, así como de todos los cambiadores de calor, calderas y demás equipos en los que se efectúe una transferencia de energía térmica, anotando las condiciones de funcionamiento.

6.1 Pruebas

Se realizarán las pruebas hidrostáticas de redes de tuberías según IT.2.2.2.1. Todas las redes de circulación de fluidos portadores deben ser probadas hidrostáticamente, a fin de asegurar su estanqueidad, antes de quedar ocultas por obras de albañilería, material de relleno o por material aislante.

También se realizarán las pruebas de libre dilatación según IT.2.2.4. Una vez que las pruebas anteriores hayan sido satisfactorias y se hayan comprobado hidrostáticamente los elementos de seguridad, las instalaciones equipadas con generadores de calor, se llevarán hasta la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática. Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobarà visualmente que no han tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de tubería y que el sistema de expansión ha funcionado correctamente.

Por último, se comprobarà que la instalación cumple con las exigencias de calidad, confortabilidad, seguridad y ahorro de energía de las instrucciones técnicas del Reglamento de las Instalaciones Térmicas en los Edificios. Particularmente se comprobarà el buen funcionamiento de la regulación automática del sistema.

Se considerarán válidas las pruebas finales que se realicen siguiendo las instrucciones indicadas en la norma UNE-EN 12599, en lo que respecta a los controles y mediciones funcionales, indicados en los capítulos 5 y 6.

6.2 Puesta en Marcha y Recepción

Para la puesta en funcionamiento de la instalación será necesario el registro del certificado de la instalación en el órgano competente de la Comunidad Autónoma donde radique la instalación, para lo cual la empresa instaladora debe presentar al mismo la siguiente documentación:

- Proyecto o memoria técnica de la instalación realmente ejecutada:
- Certificado de la instalación suscrito por el Director de la instalación, cuando sea preceptiva la presentación de proyecto y por un instalador, que posea carné, de la empresa que ha realizado el montaje.
- Certificado de inspección inicial con calificación aceptable cuando sea preceptivo.

En el certificado se expresará que la instalación ha sido ejecutada de acuerdo con el proyecto presentado y registrado por el organismo territorial competente y que cumple con los requisitos exigidos en este reglamento y sus instrucciones técnicas. Se harán constar también los resultados de las pruebas a que hubiese lugar.

La recepción provisional de la Instalación será de acuerdo a lo prescrito en el Artículo 24 de las condiciones generales del RITE. En la que la empresa instaladora deberá entregar al Director de Obra la documentación siguiente:

- Proyecto o memoria técnica de la instalación realmente ejecutada.
- Manual de uso y mantenimiento de la instalación realmente ejecutada.
- Una relación de los materiales y los equipos realmente instalados, en la que se indiquen sus características técnicas y de funcionamiento, junto con la correspondiente documentación de origen y garantía.
- Los resultados de las pruebas de puesta en servicio realizadas de acuerdo con la IT.2.
- El certificado de la instalación, registrado en el órgano competente de la Comunidad Autónoma.
- El certificado de la inspección inicial, cuando sea preceptivo.

El Director de la Obra entregará los mencionados documentos, una vez comprobado su contenido y firmado el certificado, al titular de la instalación, quién lo presentará a registro en el organismo territorial competente.

En cuanto a la documentación de la instalación se estará además a lo dispuesto en la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y disposiciones que la desarrollan.

Transcurrido el plazo de garantía, que será de un año si en el contrato no se estipula otro de mayor duración, la recepción provisional se transformará en recepción definitiva, salvo que por parte del titular haya sido cursada alguna reclamación antes de finalizar el período de garantía.

Si durante el período de garantía se produjesen averías o defectos de funcionamiento, estos deberán ser subsanados gratuitamente por la empresa instaladora, salvo que se demuestre que las averías han sido producidas por falta de mantenimiento o uso incorrecto de la instalación.

7 MANTENIMIENTO

7.1 Mantenimiento preventivo

El mantenimiento de la Instalación se realizara de acuerdo a lo marcado en la IT.3 del RITE. Esto se realizará para mantener las características funcionales de las instalaciones y su seguridad y conseguir la máxima eficiencia de sus equipos.

Las instalaciones térmicas se mantendrán de acuerdo con las operaciones y periodicidades contenidas en el programa de mantenimiento preventivo establecido en el “Manual de uso y mantenimiento” cuando este exista. Las periodicidades serán al menos las indicadas en la tabla 3.1 a) según el uso del edificio, el tipo de aparatos y la potencia nominal.

Tabla 3.1 a) Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad

Equipos y potencias útiles nominales (P_n)	Usos	
	Viviendas	Restantes usos
Calentadores de agua caliente sanitaria a gas $24,4 \text{ kW} \leq P_n$	5 años	2 años
Calentadores de agua caliente sanitaria a gas $24,4 \text{ kW} < P_n \leq 70 \text{ kW}$	2 años	anual
Calderas murales a gas $70 \text{ kW} \leq P_n$	2 años	anual
Resto instalaciones calefacción $70 \text{ kW} \leq P_n$	anual	anual
Aire acondicionado $12 \text{ kW} \leq P_n$	4 años	2 años
Aire acondicionado $12 \text{ kW} < P_n \leq 70 \text{ kW}$	2 años	anual
Instalaciones de potencia superior a 70 kW	mensual	mensual

En instalaciones de potencia útil nominal hasta 70 kW , con supervisión remota en continuo, la periodicidad se puede incrementar hasta 2 años, siempre que estén garantizadas las condiciones de seguridad y eficiencia energética. En todos los casos se tendrán en cuenta las especificaciones de los fabricantes de los equipos

Para instalaciones de potencia útil nominal menor o igual a 70 kW cuando no exista “Manual de uso y mantenimiento” las instalaciones se mantendrán de acuerdo con el criterio profesional de la empresa mantenedora. A título orientativo en la Tabla 3.2 se indican las operaciones de mantenimiento preventivo, las periodicidades corresponden a las indicadas en la tabla 3.1 b), las instalaciones de biomasa y energía solar térmica se adecuarán a las operaciones y periodicidades de la tabla 3.1 c).

Tabla 3.1 b) Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad

Instalación de calefacción y agua caliente sanitaria
Revisión de aparatos exclusivos para la producción de ACS: $P_n \leq 24,4 \text{ kW}$
Revisión de aparatos exclusivos para la producción de ACS: $24,4 \text{ kW} < P_n \leq 70 \text{ kW}$
Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas
Comprobación y limpieza, si procede, de conductos de humos y chimenea
Limpieza, si procede, del quemador de la caldera
Revisión del vaso de expansión
Revisión de los sistemas de tratamiento de agua
Comprobación de estanquidad de cierre entre quemador y caldera
Comprobación de niveles de agua en circuitos
Comprobación de tarado de elementos de seguridad
Revisión y limpieza de filtros de agua
Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria
Revisión del estado del aislamiento térmico
Revisión del sistema de control automático

Tabla 3.1 b) Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad

Instalación de climatización
Limpeza de los evaporadores
Limpeza de los condensadores
Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración
Comprobación de la estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos
Revisión y limpieza de filtros de aire
Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo
Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor
Revisión de unidades terminales agua-aire
Revisión de unidades terminales de distribución de aire
Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire
Revisión de equipos autónomos

Para instalaciones de potencia útil nominal mayor de 70 kW cuando no exista “Manual de uso y mantenimiento” la empresa mantenedora contratada elaborará un “Manual de uso y mantenimiento” que entregará al titular de la instalación. Las operaciones en los diferentes componentes de las instalaciones serán para instalaciones de potencia útil mayor de 70 kW las indicadas en la tabla 3.1 c).

Es responsabilidad de la empresa mantenedora o del director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva, la actualización y adecuación permanente de las mismas a las características técnicas de la instalación.

Tabla 3.1. c) Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad

Operación	Periodicidad >70 kW
1. Limpieza de los evaporadores	t
2. Limpieza de los condensadores	t
3. Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración	2t
4. Comprobación de la estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos	m
5. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas	2t
6. Comprobación y limpieza, si procede, de conductos de humos y chimenea	2t
7. Limpieza de quemador de la caldera	m
8. Revisión del vaso de expansión	m
9. Revisión de los sistemas de tratamiento de agua	m
10. Comprobación del material refractado	2t
11. Comprobación de estanquidad de cierra entre quemador y caldera	m
12. Revisión general de calderas de gas	t
13. Revisión general de calderas de gasóleo	t
14. Comprobación de niveles de agua en circuitos	m
15. Comprobación de estanqueidad de circuitos de tuberías	t
16. Comprobación de estanqueidad de válvulas de interceptación	2t
17. Comprobación del tarado de elementos de seguridad	m
18. Revisión y limpieza de filtros de agua	2t
19. Revisión y limpieza de filtros de aire	m
20. Revisión de baterías de intercambio térmico	t
21. Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo	m
22. Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor	2t
23. Revisión de unidades terminales agua-aire	2t
24. Revisión de unidades terminales de distribución de aire	2t
25. Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire	t

26. Revisión de equipos autónomos	2t
27. Revisión de bombas y ventiladores	m
28. Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria	m
29. Revisión del estado del aislamiento térmico	t
30. Revisión del sistema de control automático	2t
31. Instalación de energía solar térmica	*
32. Comprobación del estado de almacenamiento del biocombustible sólido	S*
33. Apertura y cierre del contenedor plegable en instalaciones de biocombustible sólido	2t
34. Limpieza y retirada de cenizas en instalaciones de biocombustible sólido	m
35. Control visual de la caldera de biomasa	S*
36. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas y conductos de humos y chimeneas en calderas de biomasa.	m
37. Revisión de los elementos de seguridad en instalaciones de biomasa	m
38. Revisión de la red de conductos según criterio de 100012 nuevo	t
39. Revisión de la calidad ambiental según criterios de 171330 nuevo	t

s: Una vez cada semana

S*: Estas operaciones podrán realizarse por el propio usuario, con el asesoramiento previo del mantenedor.

m: Una vez al mes; la primera al inicio de la temporada

t: Una vez por temporada (año)

2t: Dos veces por temporada (año); una al inicio de la misma y otra a la mitad del período de uso, siempre que haya una diferencia mínima de dos meses entre ambas.

4a: Cada cuatro años.

*: El mantenimiento de estas instalaciones se realizará de acuerdo con lo establecido en la Sección HE4 "Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria" del CTE.

7.2 Programas de gestión energética

Como indica la IT.3.4, se llevarán a cabo una serie de evaluaciones periódicas que nos permitan evaluar el rendimiento de los equipos generadores de calor y frío y de las instalaciones de energía solar térmica.

Tabla 3.2. Medidas de generadores de calor y su periodicidad

Medidas de generadores de calor	Periodicidad		
	$20 \text{ kW} \leq P \leq 70 \text{ kW}$	$70 \text{ kW} \leq P \leq 1000 \text{ kW}$	$P > 1000 \text{ kW}$
1. Temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida del generador de calor	2a	3m	M
2. Temperatura ambiente del local o sala de máquinas	2a	3m	M
3. Temperatura de los gases de combustión			
4. Contenido de CO y CO ₂ en los productos de combustión	2a	3m	M
5. Índice de opacidad de los humos en combustibles sólidos o líquidos y de contenido de partículas sólidas en combustibles sólidos	2a	3m	M
6. Tiro en la caja de humos de la caldera	2a	3m	M

m: Una vez al mes.

3m: Cada tres meses, la primera el inicio de la temporada.

2a: cada dos años.

Tabla 3.3. Medidas de generadores de frío y su periodicidad.

Medidas de generadores de frío	Periodicidad	
	$70 \text{ kW} \leq P \leq 1000 \text{ kW}$	$P > 1000 \text{ kW}$
1. Temperatura del fluido exterior entrada y salida del condensador	3m	m
2. Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del condensador	3m	m
3. Pérdida de presión en el evaporador en plantas enfriadas por agua	3m	m
4. Pérdida de presión en el condensador en plantas enfriadas por agua	3m	m
5. Temperatura y presión de evaporación	3m	m
6. Temperatura y presión de condensación	3m	m
7. Potencia eléctrica absorbida	3m	m
8. Potencia térmica instantánea del generador, como porcentaje de la carga máxima	3m	m
9. CEE o COP instantáneo	3m	m
10. Caudal de agua en el evaporador	3m	m
11. Caudal de agua en el condensador	3m	m

m: Una vez al mes, la primera el inicio de la temporada.

3m: Cada tres meses, la primera el inicio de la temporada.

En instalaciones de energía solar térmica con superficie de apertura de captación mayor que 20 m² se realizará un seguimiento periódico del consumo de agua caliente sanitaria y de la contribución solar, midiendo y registrando los valores. Una vez al año se realizará una verificación del cumplimiento de la exigencia que figura en la Sección HE 4 “Contribución solar mínima de agua caliente” del CTE.

8 OTRAS CONSIDERACIONES

Todos los elementos que se incorporan serán de primera calidad, distribuidos o fabricados por firmas solventes y de reconocida seriedad, contrastados en el mercado ampliamente y experimentados, disponiendo de repuestos de absolutamente todos los componentes electromecánicos, con lo que las garantías, servicios post-venta y mantenimiento se cubren ampliamente.

9 INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO

Se entiende en este Proyecto que el Instalador está capacitado para la interpretación del Proyecto en todas sus partes, o en su defecto tiene personal a su servicio para interpretar todos los documentos del mismo.

10 MODIFICACIONES DEL PROYECTO

Si en el transcurso del trabajo fuese necesaria cualquier clase de modificación, que no estuviese especificado en este Pliego de Condiciones Técnicas o en el Proyecto, el instalador se obligará a ejecutarlo con arreglo a las instrucciones que al efecto reciba del Director Técnico de la Instalación, produciéndose automáticamente la correspondiente modificación en el Proyecto, si ello tuviese lugar.

Durante el transcurso de ejecución, el Director Técnico de la Instalación dará las instrucciones necesarias y suficientes para la buena realización de la misma, entendiéndose que es obligación del instalador el dar cumplimiento a las mismas y consultarle, cuantas veces sea preciso, todo detalle que no le resultase claro y comprensible.

10.1 Interrupción del trabajo

En el caso de que los trabajos de instalación hayan quedado interrumpidos por tiempo indefinido, o bien por incumplimiento de las instrucciones específicas del Director Técnico de la Instalación, y otras causas suficientes, éste lo comunicará al Ministerio de Industria y Energía, al contratante y a su Colegio correspondiente, entendiéndose que desde ese momento declina toda responsabilidad.

10.2 Reanudación de los trabajos

Al reanudarse los trabajos de instalación, esta circunstancia deberá ser puesta en conocimiento del Director Técnico de la Instalación de forma fehaciente.

11 CONDICIONES DE SEGURIDAD

11.1 Del Personal de la Obra

Todo operario que por razón de su oficio haya de intervenir en la instalación, tiene derecho a reclamar de su dirección todos aquellos elementos que de acuerdo con la legislación vigente, garanticen su seguridad personal durante la preparación y ejecución de los trabajos.

El instalador exigirá de sus operarios el empleo de los elementos de seguridad.

11.2 Del Instalador

Es obligación del instalador, dar cumplimiento a lo legislado y vigente, respecto de honorarios, jornales y seguros, siendo sólo él responsable de las sanciones que de su incumplimiento pudieran derivarse.

11.3 Del Propietario

El propietario o contratista tiene la obligación de facilitar al instalador un ejemplar completo del presente Proyecto, a fin de que pueda hacerse cargo de todas y cada una de las obligaciones que se especifican en este Pliego.

11.4 Del presente Pliego

El presente Pliego de Condiciones Técnicas de Seguridad tiene el carácter de órdenes fehacientes comunicadas al instalador, el cual antes de dar comienzo deberá leerlo completo, no pudiendo luego alegarse ignorancia, por ser parte importante del Proyecto.

12 CONDICIONES DE CONTRATACIÓN

12.1 Del Instalador

El instalador se compromete a ejecutar las obras, ajustándose en todo momento al presente Proyecto y a las instrucciones que le serán facilitadas por el Director Técnico de la Instalación.

Se entiende en el Pliego de Condiciones Técnicas que el Instalador que se hace cargo de las obras, conoce perfectamente su oficio y se compromete a instalar siguiendo la normativa vigente.

El instalador cuidará de tener operarios expertos y la herramienta y maquinaria adecuada para la realización de los trabajos. Deberá estar en posesión de los correspondientes documentos acreditativos, que le faculden para la realización de los trabajos a desarrollar, según lo indicado en el capítulo VIII del RITE.

12.2 Del Contrato

El contrato será firmado por el propietario o contratista y el instalador suponiendo la firma del mismo, de acuerdo con las cláusulas que entre ambas partes queden estipuladas. Se entenderá que es nula toda cláusula que se oponga a lo especificado en los diversos apartados de este Pliego de Condiciones. Es nula asimismo toda cláusula que pueda servir para enmascarar la utilización de materiales de mala calidad y otros que no fuesen sancionados favorablemente por el Director Técnico de la Instalación.

12.3 Del Presupuesto

Se entiende en este Pliego de Condiciones Técnicas que el presupuesto base para la instalación, es el que figura en el presente Proyecto. Sobre el costo de la ejecución material, el instalador puede cargar el Beneficio Industrial autorizado. Si el Instalador se comprometiese a realizar la obra en precio menor del fijado en el Proyecto, esto no repercutiría en ningún caso en la calidad de la instalación.

Si entre la redacción y la firma del contrato de instalación, hubiese transcurrido largo tiempo, o el nivel de precios medios hubiese sufrido notables alteraciones, tanto el propietario o contratista como el instalador, podrán solicitar al Projectista la redacción de un nuevo presupuesto base.

12.4 Rescisión del Contrato

El contrato puede ser rescindiendo por cualquiera de las causas reconocidas como válidas en las cláusulas del mismo, o en la vigente legislación.

Toda falta o diferencia de acuerdo en el cumplimiento del contrato, será resuelta por vía judicial, pudiendo no obstante, si ambas partes convienen en ello, acatar el fallo dictado por un tercer perito o tribunal arbitral nombrado al efecto.

13 UNIDADES NO ESPECIFICADAS

En todo lo no especificado en la Memoria ó Pliego de Condiciones, se estará de acuerdo a lo que se especifica a juicio del Director Técnico de la Instalación.

Junio 2025
El Ingeniero Técnico Industrial Colegiado N° 940

José María Cruz Marqués
C.O.I.T.I.R

3.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	INTERIOR DE SALA DE CALDERAS							
01.01	u DESCONEXIÓN HIDRÁULICA CON LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTE							
	Desconexión hidráulica con línea de distribución existente, vaciado, rotura, taponado, totalmente instalado compuesto de:							
	- 1 u Desconexión hidráulica con línea de distribución existente, vaciado, rotura, taponado							
	- Piezas especiales, racores, bridas, etc.							
	- Imprimación anticorrosiva y pintura acabado							
	- p.p. Pequeño material y accesorios de montaje							
	- p.p. Mano de obra de instalación							
	(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	INSTALACIÓN FRIO	1				1,00		
	INSTALACIÓN CALOR	1				1,00		
						2,00	423,20	846,40
01.02	u DEPOSITO INERCIA LAPESA GEISER INERCIA G-1500-I							
	Depósito acumulador de agua en circuito cerrado marca LAPESA modelo GEISER INERCIA G-1500-I o similar, fabricado en acero al carbono, para su instalación vertical, como depósito de inercia en circuitos cerrados, aislado con espuma rígida de poliuretano inyectado en molde y libre de CFC, acabado exterior con forro acolchado desmontable, de 1500 litros de capacidad, diámetro 1.160mm, altura 2.320mm, peso en vacío 300kg, totalmente instalado compuesto de:							
	- Ud. Depósito de inercia GEISER INERCIA G-1500-I o similar							
	- Piezas especiales, racores, bridas, etc.							
	- p.p. Pequeño material y accesorios de montaje							
	- p.p. Mano de obra de instalación							
	(Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	1. SALA DE CALDERAS	1				1,00		
						1,00	2.368,78	2.368,78
01.03	u VASO EXPANSIÓN MEMB. REC. 300 LITROS 10BAR USO CALEFACCIÓN							
	Vaso de expansión con membrana recambiable para uso calefacción, capacidad 300 litros, presión máxima 10 Bar, Temperatura máxima 100°C, conexión hidráulica 1½", diámetro 630mm, tarado a la presión de proyecto, totalmente instalado compuesto de:							
	- Vaso de expansión con membrana recambiable para uso calefacción, de 300 litros							
	- Manómetro 0-6bar conectado al lado del aire, mediante valvula de corte.							
	- Piezas especiales, racores, bridas, etc.							
	- p.p. Pequeño material y accesorios de montaje							
	- p.p. Mano de obra de instalación							
	(Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	2. SALA DE CALDERAS	1				1,00		
						1,00	374,70	374,70

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04	u SEPARADOR DE LODOS DE ALTA EFICIENCIA DN65 C/BARRA MAGNÉTICA Separador de lodos y partículas magnéticas DN65 centrífugo diámetro 2½", caudal nominal 20 m³/h, PN10, temperatura máxima de trabajo 110°C, peso 14kgs, totalmente instalado compuesto de: - Separador de lodos y partículas magnéticas DN65 - SpiroTrap BE065FM - p.p. Accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	3. CTO. CLIMATIZACIÓN	1				1,00		
						1,00	1.453,81	1.453,81
01.05	u BOMBA SIMPLE CIRC. ELECT. DAB EVOPLUS B 150/340.65 M 1F-230VAC Bomba recirculación in-line uso CL, sencilla, tipo centrífuga, electrónica, de rotor húmedo, para montaje directo en tubería, montaje embreada, caudal variable, con motor monofásico 230VAC, PN10, grado de protección X4D, clase energética EEI 0,20, cuerpo hierro fundido, marca DAB modelo EVOPLUS M&L o similar, potencia máxima 1210W, totalmente instalada compuesta de: - Ud. Bomba recirculación electrónica DAB EVOPLUS B 150/340.65 M o equivalente - Comunicación ModBus - Protección Térmica Fabricante, con aislamiento hasta la conexión con la instalación, evitando pérdidas térmicas o cualquier tipo de condensación en la bomba. - Soportes - Aislamiento - Piezas especiales, accesorios montaje, juntas, pintura anticorrosiva, etc. - Teflón unión estanca - 5M Cable RJ10 - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Conexión eléctrico - p.p. Mano de obra de instalación - p.p. Pruebas funcionamiento, intensidad absorbida, sentido de giro - Montaje y Aislamiento según instrucciones Fabricante y normas UNE - Garantía Instalador 2 años desde puesta marcha. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	4. CTO. CLIMATIZACIÓN	1				1,00		
						1,00	4.297,90	4.297,90
01.06	u VÁLVULA 3V MOTOR. SIEMENS SAL61.00VBF21.65 ASC10.51 DN65 B Válvula de tres vías mezcladora marca SIEMENS LANDIS&STAEFA modelo VBF21.65 o similar, diámetro DN65, Kvs 63, cuerpo de hierro fundido, PN6, conexiones por bridas, con servomotor a proporcional 0-10 Vcc a 24Vac, 50Hz modelo SAL61.00, acoplamiento, totalmente instalada compuesta de: - 1 Válvula tres vías SIEMENS VBF21.65 o similar - 1 Servomotor proporcional 0-10 Vcc a 24Vac, 50Hz modelo SAL61.00 o similar - 1 Micro final de carrera ASC10.51 o similar - Acoplamiento - Piezas especiales, bridas, tuercas, tornillos, juntas, etc. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación - p.p. Conexión eléctrico - Puesta en marcha por Servicio Asistencia Técnica Oficial (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	5. CTO. CLIMATIZACIÓN	1				1,00		
						1,00	1.406,77	1.406,77
01.07	u CONTADOR ENERGÍA TÉRMICA, Q=25 m3/h, DN65, M-BUS Contador energía Q=25 m3/h, DN65 y módulo de comunicación vía BUS, compuesto de contador con sondas y batería incorporado, display de fácil lectura, posibilidad de transmisión de datos vía M-BUS o radio, totalmente instalado compuesto por: - 1Ud. Contador energía Q=25 m3/h, DN65 - 1Ud. Caudalímetro - 1Ud. Batería - 2Ud. Sondas de temperatura con cable y vainas - 1Ud. Modulo de comunicacion M-BUS - p.p. Accesorios de montaje - p.p. Conexionado eléctrico - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	6. CTO. CLIMATIZACIÓN	1				1,00		
						1,00	2.676,48	2.676,48
01.08	u LLENADO AUTOMATICO CON DESCONECTOR HIDRÁULICO 1" Llenado de circuito hidráulico, mediante dispositivo para reponer pérdidas de agua, presión reducida 1,5..6bar y dispositivo desconector hidráulico para evitar reflujos de agua, con toda la valvulería necesaria según R.I.T.E. conexiones roscadas mediante tuercas unión, totalmente instalado compuesto de: - 1 Ud. Desconector hidráulico Ø1" con embudo a desagüe Danfoss o similar - 1 Ud. Electroválvula estanca de esfera ¾" todo-nada 24Vcc - 5 Ud. Válvula de corte de esfera Ø1" - 1 Ud. Válvula retención Ø1" - 1 Ud. Filtro en Y doble malla Ø1" - 1 Ud. Contador agua fría 15mm - 1 Ud. Manómetro de presión 0-6bar Ø63mm con válvula de corte 1/4" - Piezas especiales, racores, tuerca-contratuerca, etc. - Conexión en PVC a desagüe - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación - p.p. Mano de obra de control presión de proyecto (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	7-8-9. CTO. LLENADO	1				1,00		
						1,00	561,03	561,03
01.09	m TUBERÍA POLIETILENO RETICULADO SERIE 5 Ø25x2,3mm Canalización realizada con tubería de polietileno reticulado según Norma UNE/CTE, fabricado según método Engel/Peróxido, diámetro Ø25x2,3mm, con uniones mediante accesorio especial y anillo, totalmente instalada compuesta de: - MI Tubería polietileno reticulado Ø25x2,3mm. - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes Isofónicos c/goma - Garantía responsabilidad civil tubería y accesorios 10 años. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	CTO. LLENADO	1	10,00			10,00		
						10,00	9,81	98,10

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.10	m TUB. ACERO INOX AISI316-L UNE-EN 10312 Ø28x1,2mm Canalización realizada con tubería de acero inoxidable AISI 316-L según UNE-EN 10312 diámetro Ø28mm, con uniones mediante accesorios unidos a presión con herramienta especial, totalmente instalada compuesta de: - 1 Ml Tubería Acero Inoxidable Ø28mm - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes Isofónicos c/goma - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	CTO. VASO EXPANSIÓN	1	3,00			3,00		
						3,00	23,44	70,32
01.11	m TUB. ACERO INOX AISI316-L UNE-EN 10312 Ø54x1,5mm Canalización realizada con tubería de acero inoxidable AISI 316-L según UNE-EN 10312 diámetro Ø54mm, con uniones mediante accesorios unidos a presión con herramienta especial, totalmente instalada compuesta de: - 1 Ml Tubería Acero Inoxidable Ø54mm - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes Isofónicos c/goma - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	CTO. CALEFACCIÓN	2	10,00			20,00		
						20,00	46,28	925,60
01.12	m TUB. ACERO INOX AISI316-L UNE-EN 10312 Ø76,1x2mm Canalización realizada con tubería de acero inoxidable AISI 316-L según UNE-EN 10312 diámetro Ø76,1mm, con uniones mediante accesorios unidos a presión con herramienta especial, totalmente instalada compuesta de: - 1 Ml Tubería Acero Inoxidable Ø76,1mm - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes Isofónicos c/goma - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	CTO. CLIMATIZACIÓN (EXISTENTE)	2	20,00			40,00		
	CTO. CLIMATIZACIÓN (NUEVO)	2	10,00			20,00		
						60,00	91,93	5.515,80
01.13	m COQUILLA CAUCHO SINTETICO 10x25 PL25-Ac ¾" Aislamiento térmico conducciones agua fría y caliente -5°C hasta 140°C, a base de coquilla aislante de caucho sintético elastomérico 10x25mm, espesor nominal 10mm, para tuberías Plásticas 25mm-Acero ¾" y similares, $\dot{e}=0,040W/m \cdot K$ según RITE, totalmente instalada compuesta de: - Ml Coquilla aislante de caucho sintético elastomérica según descripción. - p.p. Pegamento especial para pegado de junta longitudinal de coquilla. - p.p. Cinta para sellado. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	CTO. LLENADO	1	10,00			10,00		
						10,00	6,47	64,70

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.14	m COQUILLA CAUCHO SINTETICO 10x32 PL32-Ac 1" Aislamiento térmico conducciones agua fría y caliente -5°C hasta 140°C, a base de coquilla aislante de caucho sintético elastomérico 10x32mm, espesor nominal 10mm, para tuberías Plásticas 32mm-Acero 1" y similares, $\dot{e}=0,040\text{W/m}\cdot\text{K}$ según RITE, totalmente instalada compuesta de: - MI Coquilla aislante de caucho sintético elastomérica según descripción. - p.p. Pegamento especial para pegado de junta longitudinal de coquilla. - p.p. Cinta para sellado. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	CTO. VASO EXPANSIÓN	1	3,00			3,00		
						3,00	7,04	21,12
01.15	m COQUILLA CAUCHO SINTETICO 30x63 PL63-Ac 2" Aislamiento térmico conducciones agua fría y caliente -5°C hasta 140°C, a base de coquilla aislante de caucho sintético elastomérico 30x63mm, espesor nominal 30mm, para tuberías Plásticas 63mm-Acero 2" y similares, $\dot{e}=0,040\text{W/m}\cdot\text{K}$ según RITE, totalmente instalada compuesta de: - MI Coquilla aislante de caucho sintético elastomérica según descripción. - p.p. Pegamento especial para pegado de junta longitudinal de coquilla. - p.p. Cinta para sellado. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	CTO. CALEFACCIÓN	2	10,00			20,00		
						20,00	22,86	457,20
01.16	m COQUILLA CAUCHO SINTETICO 30x75 PL75-Ac 2½" Aislamiento térmico conducciones agua fría y caliente -5°C hasta 140°C, a base de coquilla aislante de caucho sintético elastomérico 30x75mm, espesor nominal 30mm, para tuberías Plásticas 75mm-Acero 2½" y similares, $\dot{e}=0,040\text{W/m}\cdot\text{K}$ según RITE, totalmente instalada compuesta de: - MI Coquilla aislante de caucho sintético elastomérica según descripción. - p.p. Pegamento especial para pegado de junta longitudinal de coquilla. - p.p. Cinta para sellado. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	CTO. CLIMATIZACIÓN (EXISTENTE)	2	20,00			40,00		
	CTO. CLIMATIZACIÓN (NUEVO)	2	10,00			20,00		
						60,00	26,01	1.560,60
01.17	u VÁLVULA ESFERA 1" PN10 ROSCADA Válvula de esfera de bronce, paso total, con bola de latón cromo-duro y asiento de teflón, PN10, montaje roscada, diámetro Ø1", totalmente instalada compuesta de: - 1 Válvula esfera Ø1" - Piezas especiales, racores, tuerca-contratuerca, etc. - Teflón unión estanca - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	CTO. VASO EXPANSIÓN	1				1,00		
						1,00	38,89	38,89

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.18	u VÁLVULA ESFERA 2" PN10 ROSCADA Válvula de esfera de bronce, paso total, con bola de latón cromo-duro y asiento de teflón, PN10, montaje roscada, diámetro Ø2", totalmente instalada compuesta de: - 1 Válvula esfera Ø2" - Piezas especiales, racores, tuerca-contratuerca, etc. - Teflón unión estanca - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	CTO. CALEFACCIÓN	2				2,00		
						2,00	41,93	83,86
01.19	u VÁLVULA MARIPOSA DN65-2½" PN10 EMBRIDADA Válvula de mariposa tipo Wafer, para montaje entre bridas PN10, cuerpo de aluminio, disco fundición nodular, diámetro DN65-2½", totalmente instalada compuesta de: - Ud. Válvula mariposa DN65 - Piezas especiales, bridas, tuercas, tornillos, juntas, etc. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	CTO. CLIMATIZACIÓN (EXISTENTE)	2				2,00		
	CTO. CLIMATIZACIÓN (NUEVO)	4				4,00		
						6,00	117,92	707,52
01.20	u VÁLVULA RETENCIÓN DN65-2½" PN10 BRIDAS Válvula de retención de disco, cuerpo de latón disco, platillo y muelle de acero inoxidable, para montaje embridada, PN10, diámetro DN65-2½", totalmente instalada compuesta de: - 1 Válvula retención DN65-2½" - Piezas especiales, bridas, tuercas, tornillos, juntas, etc. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	CTO. CLIMATIZACIÓN	1				1,00		
						1,00	180,94	180,94
01.21	u ANTIVIBRATORIO FLEX65 DN65 Antivibratorio de fuelle de EPDM diámetro DN65, conexión por bridas, PN10, totalmente instalado compuesto por: - 1 Manguito antivibratorio de fuelle EPDM DN65 - Piezas especiales, bridas, tuercas, tornillos, juntas, etc. - Teflón unión estanca - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	CTO. CLIMATIZACIÓN	2				2,00		
						2,00	113,81	227,62

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.22	u MANÓMETRO BAÑO GLICERINA 0-6BAR LECTURA DIFERENCIAL Manómetro en baño de glicerina, de esfera de 63mm de diámetro, gama de presión 0..6 bar, conexión 1/4", para lectura diferencial, totalmente instalado compuesto de: - 1Ud. Manómetro glicerina d-63mm 0..6Bar - Piezas especiales, etc. - Teflón unión estanca - 2 Ud. Llave esfera 1/4" - 0,50m Tubería cobre rígido d10/12mm - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	VASO DE EXPANSIÓN	1				1,00		
						1,00	81,60	81,60
01.23	u TERMÓMETRO AGUA CALIENTE 0..+120°C INMERSIÓN Termómetro de esfera de 80mm de diámetro, para agua caliente, gama de temperatura 0..+120°C, conexión 1/2", vaina de latón, salida posterior, totalmente instalada compuesta de: - 1Ud. Termómetro esfera d-80mm 0..120°C c/vaina - Piezas especiales, etc. - Teflón unión estanca - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	CTO. CLIMATIZACIÓN	2				2,00		
	DEPÓSITO INERCIA	2				2,00		
						4,00	29,30	117,20
01.24	u Sonda TEMPERATURA INMERSION Sonda Temperatura inmersión con vaina de latón niquelado PN10, rosca 1/2", longitud 100mm, rango de medida -30°...+130°C totalmente instalada compuesta de: - 1Ud. sonda temperatura inmersión con vaina latón niquelado PN10, rosca 1/2" - p.p. Conexión eléctrica - p.p. Mano de obra de instalación - p.p. Accesorios de montaje. - p.p. Comprobación de puesta en marcha (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	CTO. CLIMATIZACIÓN	2				2,00		
						2,00	103,07	206,14
01.25	u Sonda TEMPERATURA INMERSION CON CABLE Sonda Temperatura inmersión sin vaina, con cable de silicona de 1.410mm y detector de inox. de 90mm, rango de medida -20°...+130°C, totalmente instalada compuesta de: - 1Ud. sonda temperatura inmersión sin vaina con cable - p.p. Conexión eléctrica - p.p. Mano de obra de instalación - p.p. Accesorios de montaje. - p.p. Comprobación de puesta en marcha (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	DEPÓSITO INERCIA	2				2,00		
						2,00	137,24	274,48

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.26	u TRANSDUCTOR DE PRESIÓN PARA LÍQUIDOS Transductor de presión aplicable para líquidos marca DANFOS modelo TR10, señales activas 4-20mA, gama de medida 0...10bar, totalmente instalada compuesta de: - Ud. Transductor de presión - p.p. Conexión eléctrica - p.p. Mano de obra de instalación - p.p. Accesorios de montaje. - p.p. Comprobación de puesta en marcha (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	CTO. LLENADO	1				1,00		
						1,00	227,36	227,36
01.27	u PURGA PTO. ALTO AUTOMÁTICA SPIROTOP c/BOTELLÓN ½" Purga automática punto alto instalación marca SEDICAL modelo SPIROTOP diámetro Ø½", con botellón Ø50mm, h=80mm o similar, totalmente instalada compuesta de: - 1 Purga automática punto alto instalación marca SEDICAL modelo SPIROTOP diámetro Ø½", con botellón Ø50mm, h=80mm o similar - 1Ud Llave de cierre Ø½" - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	INSTALACIÓN	4				4,00		
						4,00	109,68	438,72
TOTAL 01.....								25.283,64

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN							
02.01	u FANCOIL CASSETTE PANASONIC P-FQ20-2AA-E 2 TUBOS							
	Fancoil de techo tipo Cassette 4 vías marca PANASONIC modelo P-FQ20-2AA-E o similar, potencia 1,76kW Frío/4,49kW Calor, funcionamiento a dos tubos, dimensiones H295mmxA569mmxL569mm, peso 23+2,5kgs, conexiones 3/4" rosca gas, totalmente instalado compuesto por:							
	- 1Ud. Fancoil de techo tipo Cassette PANASONIC P-FQ20-2AA-E o similar							
	- 1Ud. Panel decorativo P-3726991 o similar							
	- 1Ud. Control remoto PAW-FC-907AC o similar							
	- 2Ud. Válvula de esfera de bronce diámetro Ø3/4"							
	- 1Ud. Kit de válvulas de dos vías PFQ_2201_20 o similar							
	- 4Ud. Silentblocks Colgar							
	- 1Ud. Punto desagüe para fancoil realizado con tubería de PVC32mm							
	- p.p. Puesta en marcha S.A.T.O.							
	- p.p. Conexión eléctrico							
	- p.p. Canalización eléctrica mediante tubo PVC flexible reforzado							
	- p.p. Material pequeño auxiliar							
	- p.p. Mano de obra de instalación							
	(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	INSTALACIÓN	7				7,00		
						7,00	1.205,16	8.436,12
02.02	u FANCOIL CASSETTE PANASONIC P-FQ50-2AA-E 2 TUBOS							
	Fancoil de techo tipo Cassette 4 vías marca PANASONIC modelo P-FQ50-2AA-E o similar, potencia media 4,42kW Frío/10,40kW Calor, funcionamiento a dos tubos, dimensiones H295mmxA569mmxL569mm, peso 23+2,5kgs, conexiones 3/4" rosca gas, totalmente instalado compuesto por:							
	- 1Ud. Fancoil de techo tipo Cassette PANASONIC P-FQ50-2AA-E o similar							
	- 1Ud. Panel decorativo P-3727071 o similar							
	- 1Ud. Control remoto PAW-FC-907AC o similar							
	- 2Ud. Válvula de esfera de bronce diámetro Ø3/4"							
	- 1Ud. Kit de válvulas de dos vías PFQ_2201_50 o similar							
	- 4Ud. Silentblocks Colgar							
	- 1Ud. Punto desagüe para fancoil realizado con tubería de PVC32mm							
	- p.p. Puesta en marcha S.A.T.O.							
	- p.p. Conexión eléctrico							
	- p.p. Canalización eléctrica mediante tubo PVC flexible reforzado							
	- p.p. Material pequeño auxiliar							
	- p.p. Mano de obra de instalación							
	(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	INSTALACIÓN	2				2,00		
						2,00	1.991,31	3.982,62

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.03	<p>u FANCOIL SUELO PANASONIC P-FAL20SC-00E 2 TUBOS</p> <p>Fancoil de suelo marca PANASONIC modelo P-FAL20SC-00E o similar, potencia media 1,50kW Frío/2,20kW Calor, funcionamiento a dos tubos, dimensiones H579mmxA880mmxL129mm, peso 20kgs, conexiones ¾" rosca gas, totalmente instalado compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none">- 1Ud. Fancoil de suelo PANASONIC P-FAL20SC-00E o similar,- 1Ud. Control incorporado PCZ-ECA844 o similar- 2Ud. Válvula de esfera de bronce diámetro Ø3/4"- 1Ud. Kit de válvulas de dos/tres vías PCZ-V20139/PCZ-V30720 o similar (según esquema hidráulico)- 4Ud. Silentblocks Colgar- 1Ud. Punto desagüe para fancoil realizado con tubería de PVC32mm- p.p. Puesta en marcha S.A.T.O.- p.p. Conexionado eléctrico- p.p. Canalización eléctrica mediante tubo PVC flexible reforzado- p.p. Material pequeño auxiliar- p.p. Mano de obra de instalación <p>(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)</p>							
	INSTALACIÓN	13				13,00		
						13,00	1.035,02	13.455,26
02.04	<p>u FANCOIL SUELO PANASONIC P-FAL30SC-00E 2 TUBOS</p> <p>Fancoil de suelo marca PANASONIC modelo P-FAL30SC-00E o similar, potencia media 1,50kW Frío/2,20kW Calor, funcionamiento a dos tubos, dimensiones H579mmxA880mmxL129mm, peso 20kgs, conexiones ¾" rosca gas, totalmente instalado compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none">- 1Ud. Fancoil de suelo PANASONIC P-FAL30SC-00E o similar,- 1Ud. Control incorporado PCZ-ECA844 o similar- 2Ud. Válvula de esfera de bronce diámetro Ø3/4"- 1Ud. Kit de válvulas de dos/tres vías PCZ-V20139/PCZ-V30720 o similar (según esquema hidráulico)- 4Ud. Silentblocks Colgar- 1Ud. Punto desagüe para fancoil realizado con tubería de PVC32mm- p.p. Puesta en marcha S.A.T.O.- p.p. Conexionado eléctrico- p.p. Canalización eléctrica mediante tubo PVC flexible reforzado- p.p. Material pequeño auxiliar- p.p. Mano de obra de instalación <p>(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)</p>							
	INSTALACIÓN	12				12,00		
						12,00	1.121,99	13.463,88
02.05	<p>u FANCOIL SUELO PANASONIC P-FAL35SC-00E 2 TUBOS</p> <p>Fancoil de suelo marca PANASONIC modelo P-FAL35SC-00E o similar, potencia media 1,50kW Frío/2,20kW Calor, funcionamiento a dos tubos, dimensiones H579mmxA880mmxL129mm, peso 20kgs, conexiones ¾" rosca gas, totalmente instalado compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none">- 1Ud. Fancoil de suelo PANASONIC P-FAL35SC-00E o similar,- 1Ud. Control incorporado PCZ-ECA844 o similar- 2Ud. Válvula de esfera de bronce diámetro Ø3/4"- 1Ud. Kit de válvulas de dos/tres vías PCZ-V20139/PCZ-V30720 o similar (según esquema hidráulico)- 4Ud. Silentblocks Colgar- 1Ud. Punto desagüe para fancoil realizado con tubería de PVC32mm- p.p. Puesta en marcha S.A.T.O.- p.p. Conexionado eléctrico- p.p. Canalización eléctrica mediante tubo PVC flexible reforzado- p.p. Material pequeño auxiliar- p.p. Mano de obra de instalación <p>(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)</p>							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	INSTALACIÓN	2				2,00		
						2,00	1.233,41	2.466,82
02.06	m TUB. MULTICAPA PERT-AL-PERT Ø20x2'0mm Canalización realizada con tubería multicapa PERT-AL-PERT, según UNE-53.960 EX 2002, dos capas polietileno reticulado al peróxido y aluminio, Ø20x2,0mm, con uniones mediante accesorio especial y anilla método Press-Fitting, totalmente instalada compuesta de: - 1 MI Tubería multicapa PERT-AL-PERT diámetro 20x2,0mm - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes Isofónicos c/goma - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	CL - DIST. FANCOILS	40	3,00			120,00		
						120,00	5,74	688,80
02.07	m TUB. MULTICAPA PERT-AL-PERT Ø26x2'5mm Canalización realizada con tubería multicapa PERT-AL-PERT, según UNE-53.960 EX 2002, dos capas polietileno reticulado al peróxido y aluminio, Ø26x2,5mm, con uniones mediante accesorio especial y anilla método Press-Fitting, totalmente instalada compuesta de: - 1 MI Tubería multicapa PERT-AL-PERT diámetro 26x2,5mm - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes Isofónicos c/goma - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	CL - DIST. FANCOILS	28	3,00			84,00		
						84,00	7,72	648,48
02.08	m TUB. MULTICAPA PERT-AL-PERT Ø32x3,0mm Canalización realizada con tubería multicapa PERT-AL-PERT, según UNE-53.960 EX 2002, dos capas polietileno reticulado al peróxido y aluminio, Ø32x3,0mm, con uniones mediante accesorio especial y anilla método Press-Fitting, totalmente instalada compuesta de: - 1 MI Tubería multicapa PERT-AL-PERT diámetro 32x3,0mm - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes Isofónicos c/goma - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	CL - DIST. FANCOILS	4	3,00			12,00		
						12,00	10,11	121,32
02.09	m TUB. MULTICAPA PERT-AL-PERT Ø40x4,0mm Canalización realizada con tubería multicapa PERT-AL-PERT, según UNE-53.960 EX 2002, dos capas polietileno reticulado al peróxido y aluminio, Ø40x4,0mm, suministro en barras, con uniones mediante accesorio especial y anilla método Press-Fitting, totalmente instalada compuesta de: - 1 MI Tubería multicapa PERT-AL-PERT diámetro 40x4,0mm - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes Isofónicos c/goma - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	CL - DIST. RECUPERADORES	6	6,00			36,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						36,00	15,41	554,76
02.10	m TUB. ACERO INOX AISI316-L UNE-EN 10312 Ø18x1mm Canalización realizada con tubería de acero inoxidable AISI 316-L según UNE-EN 10312 diámetro Ø18mm, con uniones mediante accesorios unidos a presión con herramienta especial, totalmente instalada compuesta de: - 1 Ml Tubería Acero Inoxidable Ø18mm - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes Isofónicos c/goma - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	CL - MONTANTE FANCOILS	2	4,00			8,00		
						8,00	11,99	95,92
02.11	m TUB. ACERO INOX AISI316-L UNE-EN 10312 Ø22x1,2mm Canalización realizada con tubería de acero inoxidable AISI 316-L según UNE-EN 10312 diámetro Ø22mm, con uniones mediante accesorios unidos a presión con herramienta especial, totalmente instalada compuesta de: - 1 Ml Tubería Acero Inoxidable Ø22mm - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes Isofónicos c/goma - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	CL - MONTANTE FANCOILS	2	8,00			16,00		
						16,00	17,36	277,76
02.12	m TUB. ACERO INOX AISI316-L UNE-EN 10312 Ø28x1,2mm Canalización realizada con tubería de acero inoxidable AISI 316-L según UNE-EN 10312 diámetro Ø28mm, con uniones mediante accesorios unidos a presión con herramienta especial, totalmente instalada compuesta de: - 1 Ml Tubería Acero Inoxidable Ø28mm - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes Isofónicos c/goma - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	CL - DIST. FANCOILS	2	4,00			8,00		
	CL - MONTANTE FANCOILS	2	26,00			52,00		
						60,00	23,44	1.406,40
02.13	m TUB. ACERO INOX AISI316-L UNE-EN 10312 Ø35x1,5mm Canalización realizada con tubería de acero inoxidable AISI 316-L según UNE-EN 10312 diámetro Ø35mm, con uniones mediante accesorios unidos a presión con herramienta especial, totalmente instalada compuesta de: - 1 Ml Tubería Acero Inoxidable Ø35mm - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes Isofónicos c/goma - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	CL - DIST. FANCOILS	2	8,00			16,00		
	CL - MONTANTE FANCOILS	2	20,00			40,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						56,00	38,18	2.138,08
02.14	m TUB. ACERO INOX AISI316-L UNE-EN 10312 Ø42x1,5mm Canalización realizada con tubería de acero inoxidable AISI 316-L según UNE-EN 10312 diámetro Ø42mm, con uniones mediante accesorios unidos a presión con herramienta especial, totalmente instalada compuesta de: - 1 MI Tubería Acero Inoxidable Ø42mm - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes Isofónicos c/goma - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	CL - MONTANTE FANCOILS	2	36,00			72,00		
						72,00	40,57	2.921,04
02.15	m TUB. ACERO INOX AISI316-L UNE-EN 10312 Ø54x1,5mm Canalización realizada con tubería de acero inoxidable AISI 316-L según UNE-EN 10312 diámetro Ø54mm, con uniones mediante accesorios unidos a presión con herramienta especial, totalmente instalada compuesta de: - 1 MI Tubería Acero Inoxidable Ø54mm - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes Isofónicos c/goma - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	CL - DIST. FANCOILS	2	8,00			16,00		
	CL - MONTANTE FANCOILS	2	8,00			16,00		
						32,00	46,28	1.480,96
02.16	m TUB. ACERO INOX AISI316-L UNE-EN 10312 Ø76,1x2mm Canalización realizada con tubería de acero inoxidable AISI 316-L según UNE-EN 10312 diámetro Ø76,1mm, con uniones mediante accesorios unidos a presión con herramienta especial, totalmente instalada compuesta de: - 1 MI Tubería Acero Inoxidable Ø76,1mm - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes Isofónicos c/goma - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	CL - DIST. FANCOILS	2	30,00			60,00		
						60,00	91,93	5.515,80
02.17	m COQUILLA CAUCHO SINTETICO 25x18 PL18-Ac ½" Aislamiento térmico conducciones agua fría y caliente -5°C hasta 140°C, a base de coquilla aislante de caucho sintético elastomérico 25x18mm, espesor nominal 25mm, para tuberías Plásticas 18mm-Acero ½" y similares, $\dot{e}=0,040W/m \cdot K$ según RITE, totalmente instalada compuesta de: - MI Coquilla aislante de caucho sintético elastomérica según descripción. - p.p. Pegamento especial para pegado de junta longitudinal de coquilla. - p.p. Cinta para sellado. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	CL - MONTANTE FANCOILS	2	4,00			8,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						8,00	9,31	74,48
02.18	m COQUILLA CAUCHO SINTETICO 25x20 PL20 Aislamiento térmico conducciones agua fría y caliente -5°C hasta 140°C, a base de coquilla aislante de caucho sintético elastomérico 25x20mm, espesor nominal 25mm, para tuberías Plásticas 20mm y similares, $\dot{e}=0,040\text{W/m}\cdot\text{K}$ según RITE, totalmente instalada compuesta de: - MI Coquilla aislante de caucho sintético elastomérica según descripción. - p.p. Pegamento especial para pegado de junta longitudinal de coquilla. - p.p. Cinta para sellado. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	CL - DIST. FANCOILS	40	3,00			120,00		
						120,00	10,65	1.278,00
02.19	m COQUILLA CAUCHO SINTETICO 25x22 PL22 Aislamiento térmico conducciones agua fría y caliente -5°C hasta 140°C, a base de coquilla aislante de caucho sintético elastomérico 25x22mm, espesor nominal 25mm, para tuberías Plásticas 22mm y similares, $\dot{e}=0,040\text{W/m}\cdot\text{K}$ según RITE, totalmente instalada compuesta de: - MI Coquilla aislante de caucho sintético elastomérica según descripción. - p.p. Pegamento especial para pegado de junta longitudinal de coquilla. - p.p. Cinta para sellado. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	CL - MONTANTE FANCOILS	2	8,00			16,00		
						16,00	11,98	191,68
02.20	m COQUILLA CAUCHO SINTETICO 25x32 PL32-Ac 1" Aislamiento térmico conducciones agua fría y caliente -5°C hasta 140°C, a base de coquilla aislante de caucho sintético elastomérico 25x32mm, espesor nominal 25mm, para tuberías Plásticas 32mm-Acero 1" y similares, $\dot{e}=0,040\text{W/m}\cdot\text{K}$ según RITE, totalmente instalada compuesta de: - MI Coquilla aislante de caucho sintético elastomérica según descripción. - p.p. Pegamento especial para pegado de junta longitudinal de coquilla. - p.p. Cinta para sellado. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	CL - DIST. FANCOILS	32	3,00			96,00		
	CL - DIST. FANCOILS	2	4,00			8,00		
	CL - MONTANTE FANCOILS	2	26,00			52,00		
						156,00	16,34	2.549,04
02.21	m COQUILLA CAUCHO SINTETICO 25x40 PL40-Ac 1¼" Aislamiento térmico conducciones agua fría y caliente -5°C hasta 140°C, a base de coquilla aislante de caucho sintético elastomérico 25x40mm, espesor nominal 25mm, para tuberías Plásticas 40mm-Acero 1¼" y similares, $\dot{e}=0,040\text{W/m}\cdot\text{K}$ según RITE, totalmente instalada compuesta de: - MI Coquilla aislante de caucho sintético elastomérica según descripción. - p.p. Pegamento especial para pegado de junta longitudinal de coquilla. - p.p. Cinta para sellado. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	CL - DIST. FANCOILS	2	8,00			16,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CL - MONTANTE FANCOILS	2	20,00			40,00		
						56,00	18,44	1.032,64
02.22	m COQUILLA CAUCHO SINTETICO 30x40 PL40-Ac 1¼" Aislamiento térmico conducciones agua fría y caliente -5°C hasta 140°C, a base de coquilla aislante de caucho sintético elastomérico 30x40mm, espesor nominal 30mm, para tuberías Plásticas 40mm-Acero 1¼" y similares, $\dot{e}=0,040W/m \cdot K$ según RITE, totalmente instalada compuesta de: - MI Coquilla aislante de caucho sintético elastomérica según descripción. - p.p. Pegamento especial para pegado de junta longitudinal de coquilla. - p.p. Cinta para sellado. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	CL - DIST. RECUPERADORES	6	6,00			36,00		
						36,00	18,63	670,68
02.23	m COQUILLA CAUCHO SINTETICO 30x50 PL50-Ac 1½" Aislamiento térmico conducciones agua fría y caliente -5°C hasta 140°C, a base de coquilla aislante de caucho sintético elastomérico 30x50mm, espesor nominal 30mm, para tuberías Plásticas 50mm-Acero 1½" y similares, $\dot{e}=0,040W/m \cdot K$ según RITE, totalmente instalada compuesta de: - MI Coquilla aislante de caucho sintético elastomérica según descripción. - p.p. Pegamento especial para pegado de junta longitudinal de coquilla. - p.p. Cinta para sellado. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	CL - MONTANTE FANCOILS	2	36,00			72,00		
						72,00	20,39	1.468,08
02.24	m COQUILLA CAUCHO SINTETICO 30x63 PL63-Ac 2" Aislamiento térmico conducciones agua fría y caliente -5°C hasta 140°C, a base de coquilla aislante de caucho sintético elastomérico 30x63mm, espesor nominal 30mm, para tuberías Plásticas 63mm-Acero 2" y similares, $\dot{e}=0,040W/m \cdot K$ según RITE, totalmente instalada compuesta de: - MI Coquilla aislante de caucho sintético elastomérica según descripción. - p.p. Pegamento especial para pegado de junta longitudinal de coquilla. - p.p. Cinta para sellado. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	CL - DIST. FANCOILS	2	8,00			16,00		
	CL - MONTANTE FANCOILS	2	8,00			16,00		
						32,00	22,86	731,52
02.25	m COQUILLA CAUCHO SINTETICO 30x90 PL90-Ac 3" Aislamiento térmico conducciones agua fría y caliente -5°C hasta 140°C, a base de coquilla aislante de caucho sintético elastomérico 30x90mm, espesor nominal 30mm, para tuberías Plásticas 90mm-Acero 3" y similares, $\dot{e}=0,040W/m \cdot K$ según RITE, totalmente instalada compuesta de: - MI Coquilla aislante de caucho sintético elastomérica según descripción. - p.p. Pegamento especial para pegado de junta longitudinal de coquilla. - p.p. Cinta para sellado. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	CL - DIST. FANCOILS	2	30,00			60,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						60,00	29,88	1.792,80
02.26	u VÁLVULA ESFERA 1½" PN10 ROSCADA Válvula de esfera de bronce, paso total, con bola de latón cromo-duro y asiento de teflón, PN10, montaje roscada, diámetro Ø1½", totalmente instalada compuesta de: - 1 Válvula esfera Ø1½" - Piezas especiales, racores, tuerca-contratuerca, etc. - Teflón unión estanca - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	RECUPERADOR - P.SÓTANO	2				2,00		
	RECUPERADOR - P.BAJOCUBIERTA	4				4,00		
						6,00	51,43	308,58
02.27	u VÁLVULA ESFERA 2½" PN10 ROSCADA Válvula de esfera de bronce, paso total, con bola de latón cromo-duro y asiento de teflón, PN10, montaje roscada, diámetro Ø2½", totalmente instalada compuesta de: - 1 Válvula esfera Ø2½" - Piezas especiales, racores, tuerca-contratuerca, etc. - Teflón unión estanca - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	CTO. CLIMATIZACIÓN	2				2,00		
						2,00	88,57	177,14
02.28	u FILTRO COLADOR MALLA "Y" 1½" R Filtro Colador malla, tipo "Y" diámetro Ø1½", conexiones roscadas, PN16, cuerpo hierro gris GG, tamiz inoxidable 18/8, presión trabajo 16 bar, temperatura máxima trabajo 120°C, totalmente instalado compuesta de: - 1 Filtro colador malla, tipo "Y" Ø1½" - Piezas especiales, racores, tuerca-contratuerca, etc. - Teflón unión estanca - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	RECUPERADOR - P.SÓTANO	1				1,00		
	RECUPERADOR - P.BAJOCUBIERTA	2				2,00		
						3,00	50,13	150,39
02.29	u VÁLVULA EQUILIBRADO HID. TOUR&ANDERSSON Ø3/4" Válvula equilibrado hidráulico, montaje roscada, Kvs 5,70, diámetro 3/4", fabricada en AMETAL con preajuste de caudal, dispositivo de vaciado, con tomas de presión, marca TOUR&ANDERSSON modelo STAD-52-151-220 o similar, totalmente instalada compuesta de: - Ud. Válvula equilibrado hidráulico Ø3/4" - Piezas especiales, racores, tuerca-contratuerca, etc. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación - p.p. Mano de obra de control caudales proyecto (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	FANCOILS	36				36,00		
						36,00	57,37	2.065,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.30	u VÁLVULA EQUILIBRADO HID. TOUR&ANDERSSON Ø1½" Válvula equilibrado hidráulico, montaje roscada, Kvs 19,2, diámetro 1½", fabricada en AMETAL con preajuste de caudal, dispositivo de vaciado, con tomas de presión, marca TOUR&ANDERSSON modelo STAD-52-151-240 o similar, totalmente instalada compuesta de: - 1 Válvula equilibrado hidráulico Ø1½" - Piezas especiales, racores, tuerca-contratuerca, etc. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación - p.p. Mano de obra de control caudales proyecto (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	RECUPERADOR - P.SÓTANO	1				1,00		
	RECUPERADOR - P.BAJOCUBIERTA	2				2,00		
						3,00	110,32	330,96
02.31	u PURGA PTO. ALTO AUTOMÁTICA SPIROTOP c/BOTELLÓN ½" Purga automática punto alto instalación marca SEDICAL modelo SPIROTOP diámetro Ø½", con botellón Ø50mm, h=80mm o similar, totalmente instalada compuesta de: - 1 Purga automática punto alto instalación marca SEDICAL modelo SPIROTOP diámetro Ø½", con botellón Ø50mm, h=80mm o similar - 1 Ud Llave de cierre Ø½" - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	FANCOILS	36				36,00		
	RECUPERADORES	3				3,00		
						39,00	109,68	4.277,52
02.32	u VACÍO MANUAL 1/2" Vacío instalación diámetro Ø1/2" conducido a desagüe con descarga visible, totalmente instalado compuesta de: - 1 Vacío instalación diámetro Ø1/2" - Válvula de corte de esfera Ø1/2" - Embudo descarga visible - p.p. tubería acero Ø1/2" - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	FANCOILS	36				36,00		
	RECUPERADORES	3				3,00		
						39,00	16,52	644,28
02.33	u VACÍO MANUAL 1/2" CON RACOR Vacío instalación diámetro Ø1/2" con racor, totalmente instalado compuesta de: - 1 Vacío instalación diámetro Ø1/2" con racor - Válvula de corte de esfera Ø1/2" - p.p. tubería acero Ø1/2" - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	CL - MONTANTE FANCOILS	12				12,00		
						12,00	22,52	270,24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.34	u VALVULA DE DESCARGA PROPORCIONAL 3/4" DN20 Válvula de descarga proporcional en escuadra, conexión rosca hembra, campo de ajuste 10-50 kPa, diámetro 1" DN25, totalmente instalada compuesta por: - Válvula de descarga proporcional 1" DN25 - p.p. Accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	CL - DIST. FANCOILS - P.SÓTANO	1				1,00		
						1,00	15,40	15,40
02.35	m TUBERÍA PVC PRESION 10Kg D-32mm Canalización realizada mediante tubería PVC PRESIÓN color gris RAL7011 según Norma UNE/CTE, diámetro nominal 32mm, presión 10kg/cm2, espesor 1,9mm, con unión por soldadura, totalmente instalada compuesta de: - 1 MI Tubería PVC-PRESIÓN 10kg/cm2 diámetro 32mm - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes - Material Soldadura Química - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	RECOGIDA CONDENSADOS	1	100,00			100,00		
						100,00	12,47	1.247,00
02.36	u REGISTRO DESMONTABLE PARA MANTENIMIENTO Registro desmontable para mantenimiento ubicado en pared/techo, dimensiones 60x60cm, totalmente instalado compuesto por: - 1 Ud. Registro desmontable para mantenimiento ubicado en pared/techo, dimensiones 60x60cm - 1 Ud. Marco de acoplamiento de registro - p.p. Embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales - p.p. Accesorios de montaje - p.p. marcado - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	CL - MONTANTE FANCOILS	6				6,00		
						6,00	28,19	169,14
TOTAL 02.....								77.098,91

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN							
03.01	u UNIDAD RECUPERADOR DE AIRE LUYMAR UR-2200-EC de 2200m3/h							
	<p>Recuperador de calor autónomo, marca LUYMAR modelo UR-2200-EC con bypass o similar, bastidor en acero galvanizado plastificado de doble pared con panel aislante termoacustico inflamable de 25mm de espesor, bocas configurables, embocadoras con junta estanca, filtros (F6+F8) según RITE, caudal nominal aire máximo 2200m3/h, bypass con servomotor, presión estática disponible 200Pa para 1750m3/h, eficiencia de recuperación 75%, presión sonora 56,9dBA, dimensiones orientativas según su configuración horizontal o vertical L1.620xA1.400xH430mm, peso 180kg, 1F/230VAC, totalmente instalado compuesto de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ud. Recuperador de calor autónomo, marca LUYMAR modelo UR-2200-EC o similar (configuración H/V según DF) - Ud. By-pass con servomotor 0..10V incluido - 1Ud. Kit hidráulico con válvula de tres vías (según esquema hidráulico) - Ud. Filtros según norma - Ud. Mando Wifi Luymar - Ud. Batería frío a dos tubos marca LUYMAR modelo MOD.2 de 1500m3/h, con bandeja de recogida de condensados - Silent-blocks colgar - Cuellos elásticos en bocas - Soportes antivibratorios - Tejadillo - 1Ud. Punto desagüe realizado con tubería de PVC32mm, mediante sifón. - 1Ud. Estructura metálica de soportación para anclaje de equipo con antivibratorios - Puesta en marcha por Servicio Asistencia Técnica Oficial - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación - p.p. Mano de obra conexión eléctrica - Se consultará con la dirección técnica de la obra la configuración del recuperador para pedirlo al fabricante. <p>(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)</p>							
	PLANTA SÓTANO	1				1,00		
	PLANTA BAJOCUBIERTA	2				2,00		
						3,00	8.467,66	25.402,98
03.02	u ELEMENTO DE TRANSICIÓN PARA EMBOCADURAS DE CONDUCTOS							
	<p>Elemento de transición para embocaduras de conductos, totalmente instalado compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Ud. Elemento de transición para conductos - p.p. Embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales - p.p. Accesorios de montaje - p.p. marcado - p.p. Mano de obra de instalación <p>(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)</p>							
	TOMA AIRE - P.SÓTANO	1				1,00		
	EXTRACCIÓN AIRE - P.SÓTANO	1				1,00		
	IMPULSIÓN - P.SÓTANO	1				1,00		
	RETORNO - P.SÓTANO	1				1,00		
	TOMA AIRE - P.BAJOCUBIERTA	2				2,00		
	EXTRACCIÓN AIRE - P.BAJOCUBIERTA	2				2,00		
	IMPULSIÓN - P.BAJOCUBIERTA	2				2,00		
	RETORNO - P.BAJOCUBIERTA	2				2,00		
						12,00	68,27	819,24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

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

03.03 m² CONDUCTO FIBRA VIDRIO ISOVER CLIMAVAR NETO

Conducto de aire autoportante realizado con panel de lana de vidrio de alta densidad marca ISOVER modelo CLIMAVAR NETO o similar, revestido exteriormente por aluminio (aluminio visto + kraft + malla de refuerzo + velo de vidrio) y revestido interiormente con tejido de vidrio negro de alta resistencia mecánica, con una conductividad térmica de 0,032 W / (m·K), clase de reacción al fuego B-s1, d0, estanqueidad clase D según norma UNE-EN 12237 y ATC1 según RITE, totalmente instalado compuesto por:

- 1 M2 Conducto de aire ISOVER CLIMAVAR NETO o similar
- p.p. Embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales
- p.p. Accesorios de montaje
- p.p. Mano de obra de instalación

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)

	N	L	A	H		
IMPULSIÓN - PLANTA SÓTANO	1	5,00	0,40	0,30	9,10	$A*(B*(2*(C+D)))^{1.3}$
RETORNO - PLANTA SÓTANO	1	4,00	0,40	0,30	7,28	$A*(B*(2*(C+D)))^{1.3}$
IMPULSIÓN - PLANTA BAJA	1	4,00	0,40	0,30	7,28	$A*(B*(2*(C+D)))^{1.3}$
	1	8,00	0,40	0,25	13,52	$A*(B*(2*(C+D)))^{1.3}$
	1	25,00	0,30	0,25	35,75	$A*(B*(2*(C+D)))^{1.3}$
	1	28,00	0,20	0,20	29,12	$A*(B*(2*(C+D)))^{1.3}$
RETORNO - PLANTA BAJA	1	4,00	0,40	0,30	7,28	$A*(B*(2*(C+D)))^{1.3}$
	1	12,00	0,35	0,25	18,72	$A*(B*(2*(C+D)))^{1.3}$
	1	5,00	0,30	0,20	6,50	$A*(B*(2*(C+D)))^{1.3}$
	1	25,00	0,20	0,20	26,00	$A*(B*(2*(C+D)))^{1.3}$
IMPULSIÓN - PLANTA 1ª (PLENUM)	2	3,00	0,20	0,20	6,24	$A*(B*(2*(C+D)))^{1.3}$
RETORNO - PLANTA 1ª (PLENUM)	2	3,00	0,20	0,20	6,24	$A*(B*(2*(C+D)))^{1.3}$
IMPULSIÓN - PLANTA 2ª (PLENUM)	2	3,00	0,20	0,20	6,24	$A*(B*(2*(C+D)))^{1.3}$
RETORNO - PLANTA 2ª (PLENUM)	2	3,00	0,20	0,20	6,24	$A*(B*(2*(C+D)))^{1.3}$
IMPULSIÓN - PLANTA 3ª (PLENUM)	2	3,00	0,20	0,20	6,24	$A*(B*(2*(C+D)))^{1.3}$
RETORNO - PLANTA 3ª (PLENUM)	2	3,00	0,20	0,20	6,24	$A*(B*(2*(C+D)))^{1.3}$
IMPULSIÓN - PLANTA BAJOCUBIERTA	2	6,00	0,40	0,30	21,84	$A*(B*(2*(C+D)))^{1.3}$
RETORNO - PLANTA BAJOCUBIERTA	2	6,00	0,40	0,30	21,84	$A*(B*(2*(C+D)))^{1.3}$
IMPULSIÓN - MONTANTE	2	4,00	0,40	0,25	13,52	$A*(B*(2*(C+D)))^{1.3}$
	2	4,00	0,30	0,20	10,40	$A*(B*(2*(C+D)))^{1.3}$
RETORNO - MONTANTE	2	4,00	0,40	0,25	13,52	$A*(B*(2*(C+D)))^{1.3}$
	2	4,00	0,30	0,20	10,40	$A*(B*(2*(C+D)))^{1.3}$

289,51 38,04 11.012,96

03.04 m² CONDUCTO CHAPA GALVANIZADA e=0,8mm

Conducto de aire realizado con chapa de acero galvanizada de 0,8mm de espesor, acabado en punta diamante, con ensamble mediante junta tipo METU, totalmente instalado compuesto por:

- 1 M2 Conducto de aire realizado con chapa de acero galvanizada de 0,8mm de espesor
- p.p. Embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales
- p.p. Accesorios de montaje
- p.p. Mano de obra de instalación

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)

	N	L	A	H		
TOMA AIRE - P.SÓTANO	1	10,00	0,40	0,30	18,20	$A*(B*(2*(C+D)))^{1.3}$
EXTRACCIÓN AIRE - P.SÓTANO	1	7,00	0,40	0,30	12,74	$A*(B*(2*(C+D)))^{1.3}$
TOMA AIRE - P.BAJOCUBIERTA	2	2,00	0,30	0,30	6,24	$A*(B*(2*(C+D)))^{1.3}$
EXTRACCIÓN AIRE - P.BAJOCUBIERTA	2	5,00	0,30	0,30	15,60	$A*(B*(2*(C+D)))^{1.3}$

52,78 34,12 1.800,85

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.05	m CONDUCTO ANTISTÁTICO SEMIRRÍGIDO DE PE ALTA DENSIDAD D=90mm Conducto antiestático semirrígido de PE de alta densidad D-90mm, totalmente instalado compuesto de: - 1 ml. Conducto antiestático semirrígido de PE de alta densidad D-90mm - 1 ud. abrazadera isofónica s/ diámetro. - p.p. Embocaduras y piezas especiales. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	IMPULSIÓN - PLANTA BAJA	12	2,00				24,00	
	RETORNO - PLANTA BAJA	12	2,00				24,00	
	IMPULSIÓN - PLANTA 1ª	12	11,00				132,00	
	RETORNO - PLANTA 1ª	12	9,00				108,00	
	IMPULSIÓN - PLANTA 2ª	15	12,00				180,00	
	RETORNO - PLANTA 2ª	15	8,00				120,00	
	IMPULSIÓN - PLANTA 3ª	12	11,00				132,00	
	RETORNO - PLANTA 3ª	12	10,00				120,00	
							<hr/>	
							840,00	9,90
								8.316,00
03.06	u BOCA DE VENTILACION TROX-TECHNIK LVS-100 Boca para extracción marca TROX-TECHNIK modelo LVS-100 o similar, conexión por parte superior, totalmente instalado compuesto por: - 1 Ud Boca para extracción marca TROX-TECHNIK modelo LVS-100 o similar. - p.p. Regulación de caudal de proyecto - p.p. Accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	RETORNO - PLANTA BAJA	3					3,00	
	RETORNO - PLANTA 1ª	6					6,00	
	RETORNO - PLANTA 2ª	11					11,00	
	RETORNO - PLANTA 3ª	10					10,00	
							<hr/>	
							30,00	12,76
								382,80
03.07	u BOCA DE VENTILACION TROX-TECHNIK Z-LVS-100 Boca para impulsión marca TROX-TECHNIK modelo Z-LVS-100 o similar, conexión por parte superior, totalmente instalado compuesto por: - 1 Ud Boca para impulsión marca TROX-TECHNIK modelo Z-LVS-100 o similar. - p.p. Regulación de caudal de proyecto - p.p. Accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	IMPULSIÓN - PLANTA BAJA	3					3,00	
	IMPULSIÓN - PLANTA 1ª	6					6,00	
	IMPULSIÓN - PLANTA 2ª	11					11,00	
	IMPULSIÓN - PLANTA 3ª	10					10,00	
							<hr/>	
							30,00	20,70
								621,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.08	u REJILLA VENTILACIÓN TROX XGM-H-F0-M-VS/225x125/D/C1/COLOR Rejilla de ventilación serie X-GRILLE Modular de TROX de construcción modular. Descarga de aire optimizada acústicamente, con reducida pérdida de carga. Con certificación higiénica en cumplimiento con VDI 6022. Diseño de lamas horizontales fijas a 0°, con marco perimetral mediano, con marco de montaje 5,5 mm, fijación oculta para marco de montaje, acabado RAL COLOR a definir por dirección facultativa, ajuste de la dirección de salida del aire. Indicada para impulsión y retorno de aire, para instalación en pared o techo, totalmente instalada compuesto por: - 1 Ud. Rejilla de ventilación marca TROX modelo XGM-H-F0-M-VS/225x125/D/C1/COLOR o equivalente. - 1 Ud. Fijación oculta para marco de montaje - p.p. Plenum - p.p. Accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	IMPULSIÓN - PLANTA BAJA	6				6,00		
	RETORNO - PLANTA BAJA	6				6,00		
	IMPULSIÓN - PLANTA 1ª	6				6,00		
	RETORNO - PLANTA 1ª	6				6,00		
	IMPULSIÓN - PLANTA 2ª	4				4,00		
	RETORNO - PLANTA 2ª	4				4,00		
	IMPULSIÓN - PLANTA 3ª	2				2,00		
	RETORNO - PLANTA 3ª	2				2,00		
						36,00	63,33	2.279,88
03.09	u REJILLA VENTILACIÓN TROX XGM-H-F0-M-VS/525x125/D/C1/COLOR Rejilla de ventilación serie X-GRILLE Modular de TROX de construcción modular. Descarga de aire optimizada acústicamente, con reducida pérdida de carga. Con certificación higiénica en cumplimiento con VDI 6022. Diseño de lamas horizontales fijas a 0°, con marco perimetral mediano, con marco de montaje 5,5 mm, fijación oculta para marco de montaje, acabado RAL COLOR a definir por dirección facultativa, ajuste de la dirección de salida del aire. Indicada para impulsión y retorno de aire, para instalación en pared o techo, totalmente instalada compuesto por: - 1 Ud. Rejilla de ventilación marca TROX modelo XGM-H-F0-M-VS/525x125/D/C1/COLOR o equivalente. - 1 Ud. Fijación oculta para marco de montaje - p.p. Plenum - p.p. Accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	IMPULSIÓN - PLANTA BAJA	3				3,00		
	RETORNO - PLANTA BAJA	3				3,00		
						6,00	78,85	473,10
03.10	u REGULADOR DE CAUDAL CONSTANTE CIRCULAR TROX VFL 100 Regulador de caudal constante, ejecución circular marca TROX-TECHNIK modelo VFL Ø100mm, tanto para colocación en impulsión como en retorno, constituidos por carcasa, y ajustados en obra al caudal indicado en proyecto, totalmente instalado compuesto por: - Regulación de caudal TROX-TECHNIK VFL Ø100mm - Conexión del regulador a la instalación de conductos con piezas adecuadas - p.p. Accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación - p.p. Control caudal (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	IMPULSIÓN INSTALACIÓN	51				51,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	RETORNO INSTALACIÓN	51				51,00		
						102,00	35,53	3.624,06
03.11	m² REJILLA EXTRACCIÓN FABRICACIÓN TALLER Rejilla extracción fabricación taller recibida en hierro, montada sobre marco de acero metálico, diseño a determinar por Dirección Facultativa, totalmente instalada compuesto por: - 1 M2. Rejilla continua extracción fabricación taller. - 1 Ud. Marco de montaje. - RAL según Dirección Facultativa. - p.p. Pintura dos manos anticorrosión, más una mano de acabado. - p.p. Piezas especiales, extremos, uniones. - p.p. Accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	TOMA AIRE - P.SÓTANO	1				1,00		
	EXTRACCIÓN AIRE - P.SÓTANO	1				1,00		
	TOMA AIRE - P.BAJOCUBIERTA	2				2,00		
	EXTRACCIÓN AIRE - P.BAJOCUBIERTA	2				2,00		
						6,00	378,45	2.270,70
03.12	u REGISTRO EN CONDUCTO PARA CONTROL Y LIMPIEZA Registro de limpieza y control realizado en conducto de aire, totalmente instalado compuesto por: - 1 M2 Conducto de aire realizado en el mismo material del conducto. - 1 Ud Marco de acoplamiento de registro a conducto - p.p. Embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales - p.p. Accesorios de montaje - p.p. marcado - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	INSTALACIÓN	10				10,00		
						10,00	47,76	477,60
TOTAL 03.....								57.481,17

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	INSTALACIÓN DE EXTRACCIÓN CUARTO HÚMEDOS							
04.01	u UNIDAD VENTILACIÓN SOLER&PALAU TD-500/160 SILENT Unidad extractora de aire para conducto marca SOLER&PALAU modelo TD-500/160 SILENT o equivalente, para un caudal de 350-450-550m ³ /h, 1610-2060-2480 r.p.m., monofásico 230VAC, potencia 45-50-59 W, intensidad consumo 0,20-0,22-0,26A, nivel sonoro 17-22-27dBA, totalmente instalado compuesto por: - 1 Unidad extractora de aire para conducto SOLER&PALAU modelo TD-500/160 SILENT o equivalente - Silent-blocks colgar - Soportes antivibratorios - Puesta en marcha por Servicio Asistencia Técnica Oficial. - p.p. Embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. - p.p. Mano de obra conexión eléctrica. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	PLANTA BAJOCUBIERTA	1				1,00		
						1,00	402,31	402,31
04.02	u UNIDAD VENTILACIÓN SOLER&PALAU TD-1000/200 SILENT Unidad extractora de aire para conducto marca SOLER&PALAU modelo TD-1000/200 SILENT o equivalente, para un caudal de 790-910-1040m ³ /h, 1920-2210-2450 r.p.m., monofásico 230VAC, potencia 122-127-130W, intensidad consumo 0,53-0,55-0,55A, nivel sonoro 24-27-29dBA, totalmente instalado compuesto por: - 1 Unidad extractora de aire para conducto SOLER&PALAU modelo TD-1000/200 SILENT o equivalente - Silent-blocks colgar - Soportes antivibratorios - Puesta en marcha por Servicio Asistencia Técnica Oficial. - p.p. Embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. - p.p. Mano de obra conexión eléctrica. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	PLANTA BAJOCUBIERTA	1				1,00		
						1,00	690,62	690,62
04.03	m CONDUCTO CIRCULAR CHAPA GALVANIZADA e=0,5mm d=100mm Conducto de aire realizado con tubo circular chapa de acero galvanizada de 0,5mm de espesor, diámetro 100mm, totalmente instalado compuesto por: - 1 Ml Conducto circular chapa acero galvanizado de 0,5mm de espesor, diámetro 100mm - p.p. Embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales - p.p. Accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	PLANTA SÓTANO	1	38,00				38,00	
	PLANTA BAJA	1	11,00				11,00	
	PLANTA 1ª	1	6,00				6,00	
	PLANTA 2ª	1	3,00				3,00	
	PLANTA 3ª	1	3,00				3,00	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						61,00	11,28	688,08
04.04	m CONDUCTO CIRCULAR CHAPA GALVANIZADA e=0,5mm d=125mm Conducto de aire realizado con tubo circular chapa de acero galvanizada de 0,5mm de espesor, diámetro 125mm, totalmente instalado compuesto por: - 1 MI Conducto circular chapa acero galvanizado de 0,5mm de espesor, diámetro 125mm - p.p. Embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales - p.p. Accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	PLANTA SÓTANO	1	4,00			4,00		
						4,00	12,67	50,68
04.05	m CONDUCTO CIRCULAR CHAPA GALVANIZADA e=0,5mm d=150mm Conducto de aire realizado con tubo circular chapa de acero galvanizada de 0,5mm de espesor, diámetro 150mm, totalmente instalado compuesto por: - 1 MI Conducto circular chapa acero galvanizado de 0,5mm de espesor, diámetro 150mm. - p.p. Embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales - p.p. Accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	MONTANTE - BAJA A CUBIERTA	1	14,00			14,00		
						14,00	13,99	195,86
04.06	m CONDUCTO CIRCULAR CHAPA GALVANIZADA e=0,5mm d=200mm Conducto de aire realizado con tubo circular chapa de acero galvanizada de 0,5mm de espesor, diámetro 200mm, totalmente instalado compuesto por: - 1 MI Conducto circular chapa acero galvanizado de 0,5mm de espesor, diámetro 200mm. - p.p. Embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales - p.p. Accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	MONTANTE - SÓTANO A CUBIERTA	1	17,00			17,00		
	PLANTA SÓTANO	1	8,00			8,00		
						25,00	18,74	468,50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.07	m CONDUCTO ANTIESTÁTICO SEMIRRÍGIDO DE PE ALTA DENSIDAD D=90mm Conducto antiestático semirrígido de PE de alta densidad D-90mm, totalmente instalado compuesto de: - 1 ml. Conducto antiestático semirrígido de PE de alta densidad D-90mm - 1 ud. abrazadera isofónica s/ diámetro. - p.p. Embocaduras y piezas especiales. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	PLANTA SÓTANO	1	17,00				17,00	
	PLANTA BAJA	1	12,00				12,00	
	PLANTA 1ª	1	10,00				10,00	
	PLANTA 2ª	1	5,00				5,00	
	PLANTA 3ª	1	5,00				5,00	
							49,00	9,90
								485,10
04.08	u BOCA DE VENTILACION TROX-TECHNIK LVS-100 Boca para extracción marca TROX-TECHNIK modelo LVS-100 o similar, conexión por parte superior, totalmente instalado compuesto por: - 1 Ud Boca para extracción marca TROX-TECHNIK modelo LVS-100 o similar. - p.p. Regulación de caudal de proyecto - p.p. Accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	PLANTA SÓTANO	11					11,00	
	PLANTA BAJA	5					5,00	
	PLANTA 1ª	4					4,00	
	PLANTA 2ª	2					2,00	
	PLANTA 3ª	2					2,00	
							24,00	12,76
								306,24
04.09	u COMPUERTA CORTAFUEGO CIRCULAR TROX-TECHNIK FKRS-EU D=100mm Compuerta cortafuego circular marca TROX-TECHNIK modelo FKRS-EU o similar, diámetro D=200mm, carcasa de acero galvanizado, palancas y accesorios cincados, lama de cierre de material aislante térmico especial de 45mm de espesor, casquillos de latón, junta de estanqueidad de tipo cerámico, fusible térmico bimetalico o botellín tarado a 72°C, final de carrera, estanqueidad al paso del aire con la compuerta cerrada s/DIN 4102, clase de resistencia al fuego EI120S según UNE 23-802-79, totalmente instalada compuesta por: - 1Ud. Compuerta cortafuego circular marca TROX-TECHNIK modelo FKRS-EU o similar, diámetro D=200mm. - 1Ud. fusible térmico bimetalico o botellín tarado a 72°C. - 1Ud. final de carrera. - p.p. Embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales - p.p. Accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)							
	C.LIMPIEZA - P.BAJA	1					1,00	
							1,00	185,13
								185,13
	TOTAL 04.....							3.472,52

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	INSTALACIÓN DE FRÍO EN RACK							
05.01	u CONJUNTO 1x1 BOMBA CALOR PANASONIC KIT-50PY3ZH55KW DE 5KW							
	<p>Conjunto 1x1 bomba de calor marca PANASONIC modelo formado por una unidad interior del tipo cassette modelo S-50PY3E dim (H243xA575xF575mm), peso (17,8kg), presión sonora máxima (49dB), y una unidad exterior modelo U-50PZH3E5 dim (H695xA875xF320mm), peso (42kg), presión sonora máxima (62/64dB) capacidad refrigeración 5Kw, capacidad calefacción 4,5Kw, consumo 7,85A, totalmente instalada compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ud. Unidad Exterior PANASONIC U-50PZH3E5 o similar - Ud. Unidad Interior PANASONIC S-50PY3E o similar - Ud. Panel decorativo modular para techo - Ud. Mando Control remoto PANASONIC CZ-RTC5B o similar - p.p. Conexión eléctrico - p.p. Conexión frigorífico - p.p. Conexión saneamiento - p.p. Canalización eléctrica mediante tubo PVC flexible reforzado - p.p. Accesorios de montaje, soportes, silemblocks, etc. - p.p. Gas refrigerante - p.p. Puesta en marcha - p.p. Mano de obra de instalación <p>(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)</p>							
	CUARTO RACK - PLANTA BAJA	1				1,00		
						1,00	3.547,06	3.547,06
05.02	m TUBERÍA COBRE PREAISLADO ARMAFLEX DUOSPLIT 6,35-12,70mm							
	<p>Canalización realizada con tubería de cobre preaislada con tubo doble 1/4-1/2" marca ARMAFLEX DUOSPLIT o similar, diámetro exterior tubería 6,35-12,70mm, diámetro exterior aislamiento 24-33mm, espesor pared aislamiento 9mm, totalmente instalada compuesta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 MI Tubería cobre frigorista preaislada con tubo doble 1/4-1/2" ARMAFLEX DUOSPLIT o similar - 1 MI Aislamiento exterior 24/33mm. - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes Isofónicos c/goma - Material Soldadura en atmosfera inerte de nitrógeno. - Pruebas presión frío. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. <p>(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)</p>							
	INSTALACIÓN	1	30,00			30,00		
						30,00	26,16	784,80
TOTAL 05.....								4.331,86

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	GESTIÓN Y DOCUMENTACIÓN FINAL. APORTAR POR INSTALADORA							
06.01	u TRAMITACIÓN DOCUMENTACIÓN INST CLIMATIZACIÓN CENTRAL							
	Tramitación y realización de la totalidad de documentación necesaria para legalización, puesta en marcha y mantenimiento de la instalación de climatización y ventilación, totalmente tramitada y actualizada compuesta de:							
	- Entregas parciales de planos en formato dwg de las modificaciones y reformas aprobadas por parte de la dirección de obra y promotora. La entrega de estos planos se realizará en el transcurso de la obra y con antelación a su ejecución para su revisión y aceptación por parte de la dirección de obra.							
	- Entrega de Planos finales AS-BUILT para usuario de la instalación en formato dwg y PDF preparados para su impresión ordenados con índice, cajetín, número de plano e identificación.							
	- Entrega de Libro instrucciones de la instalación para usuario en formato pdf.							
	- Entrega del protocolo de puesta en marcha cumplimentado y firmado por el responsable que proceda.							
	- Entrega de certificados de calidad, marcado CE y fichas técnicas de dispositivos y materiales instalados en formato pdf.							
	- Entrega y realización de boletines							
	- Entrega y contratación de inspección y certificado de organismo de control autorizado							
	- Entrega, redacción y visado de proyecto de legalización, certificado final y toda la documentación necesaria para puesta en marcha y legalización en organismos oficiales (industria, ayuntamiento y compañía suministradora).							
	- Pago de tasas y visados en organismos oficiales							
	(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	INSTALACIÓN	1				1,00		
						1,00	1.830,00	1.830,00
06.02	u SEÑALIZACIÓN INSTALACIÓN HIDRÁULICA							
	Señalización instalación hidráulica y disposición de plano de esquema de principio hidráulico en sala, totalmente colocada compuesta de:							
	- Marcado circuitos							
	- Señalización sentido de flujo de fluido en canalizaciones							
	- Marcado elementos valvulería							
	- Señalización de bombas circuladoras							
	- Realización de plano esquema de principio y colocación en pared							
	- Señalización de conductos de aire							
	- Señalización de circuitos hidráulicos							
	- Señalización de equipos							
	- Señalización de armarios de suelo radiante-refrescante							
	- p.p. Mano de obra de instalación							
	- p.p. Pequeño material auxiliar							
	(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	INSTALACIÓN	1				1,00		
						1,00	241,82	241,82
06.03	u CERTIFICADO DE INSPECCIÓN INICIAL POR OCA							
	Certificado de Inspección inicial con calificación aceptable, por Organismo de Control Autorizado, compuesta de:							
	- Revisión por Organismo de Control Autorizado para legalización de instalación.							
	- Comprobación de eficiencia energética, saltos térmicos, consumos eléctricos, y cuantos parámetros defina la OCA con la delegación de Industria							
	(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	INSTALACIÓN	1				1,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						1,00	1.220,10	1.220,10
06.04	u PROTOCOLO DE PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA INSTALACIÓN							
	Protocolo de prueba de instalaciones térmicas, incluyendo:							
	- Pruebas y regulación de instalaciones segun protocolo de pruebas							
	- Colocación de elementos de campos necesarios para la realización de pruebas							
	- Coordinación de cuantos gremios esten implicados en las instalaciones							
	- Recogida de datos de las pruebas e instalacionse en formularios con datos de fechas y responsables implicados							
	- Libro instrucciones y mantenimiento de instalaciones.							
	(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)							
	INSTALACIÓN	1				1,00		
						1,00	46,22	46,22
	TOTAL 06.....							3.338,14
	TOTAL.....							171.006,24

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	--------------	---------	--------	----------	---------

AIGN1025	m	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 10x25 PL25-Ac ¾" Aislamiento térmico conducciones agua fría y caliente -5°C hasta 140°C, a base de coquilla aislante de caucho sintético elastomérico 10x25mm, espesor nominal 10mm, para tuberías Plásticas 25mm-Acero ¾" y similares, $\bar{\epsilon}=0,040\text{W/m}\cdot\text{K}$ según RITE, totalmente instalada compuesta de: - MI Coquilla aislante de caucho sintético elastomérica según descripción. - p.p. Pegamento especial para pegado de junta longitudinal de coquilla. - p.p. Cinta para sellado. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación.			
----------	---	---	--	--	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)

AIGN1025_	1,000 m	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 10x25 PL25-Ac ¾"	1,95	1,95
MOCAOC	0,080 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	1,92
MOCAPC	0,080 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	1,76
%ACCAIS	0,056 %	Accesorios, pegamento, cinta unión, bridas, tornillos	15,00	0,84

COSTE UNITARIO TOTAL..... 6,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

AIGN1032	m	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 10x32 PL32-Ac 1" Aislamiento térmico conducciones agua fría y caliente -5°C hasta 140°C, a base de coquilla aislante de caucho sintético elastomérico 10x32mm, espesor nominal 10mm, para tuberías Plásticas 32mm-Acero 1" y similares, $\bar{\epsilon}=0,040\text{W/m}\cdot\text{K}$ según RITE, totalmente instalada compuesta de: - MI Coquilla aislante de caucho sintético elastomérica según descripción. - p.p. Pegamento especial para pegado de junta longitudinal de coquilla. - p.p. Cinta para sellado. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación.		
----------	---	---	--	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)

AIGN1032_	1,000 m	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 10x32 PL32-Ac 1"	2,44	2,44
MOCAOC	0,080 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	1,92
MOCAPC	0,080 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	1,76
%ACCAIS	0,061 %	Accesorios, pegamento, cinta unión, bridas, tornillos	15,00	0,92

COSTE UNITARIO TOTAL..... 7,04

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

AIGN2518	m	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 25x18 PL18-Ac ½" Aislamiento térmico conducciones agua fría y caliente -5°C hasta 140°C, a base de coquilla aislante de caucho sintético elastomérico 25x18mm, espesor nominal 25mm, para tuberías Plásticas 18mm-Acero ½" y similares, $\bar{\epsilon}=0,040\text{W/m}\cdot\text{K}$ según RITE, totalmente instalada compuesta de: - MI Coquilla aislante de caucho sintético elastomérica según descripción. - p.p. Pegamento especial para pegado de junta longitudinal de coquilla. - p.p. Cinta para sellado. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación.		
----------	---	---	--	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)

AIGN2518_	1,000 m	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 25x18 PL18-Ac ½"	6,71	6,71
MOCAOC	0,030 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	0,72
MOCAPC	0,030 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	0,66
%ACCAIS	0,081 %	Accesorios, pegamento, cinta unión, bridas, tornillos	15,00	1,22

COSTE UNITARIO TOTAL..... 9,31

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AIGN2520	m	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 25x20 PL20 Aislamiento térmico conducciones agua fría y caliente -5°C hasta 140°C, a base de coquilla aislante de caucho sintético elastomérico 25x20mm, espesor nominal 25mm, para tuberías Plásticas 20mm y similares, $\dot{e}=0,040\text{W/m}\cdot\text{K}$ según RITE, totalmente instalada compuesta de: - MI Coquilla aislante de caucho sintético elastomérica según descripción. - p.p. Pegamento especial para pegado de junta longitudinal de coquilla. - p.p. Cinta para sellado. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)			
AIGN2520_	1,000 m	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 25x20 PL20	6,95	6,95	
MOCAOC	0,050 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	1,20	
MOCAPC	0,050 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	1,10	
%ACCAIS	0,093 %	Accesorios, pegamento, cinta unión, bridas, tornillos	15,00	1,40	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					10,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
AIGN2522	m	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 25x22 PL22 Aislamiento térmico conducciones agua fría y caliente -5°C hasta 140°C, a base de coquilla aislante de caucho sintético elastomérico 25x22mm, espesor nominal 25mm, para tuberías Plásticas 22mm y similares, $\dot{e}=0,040\text{W/m}\cdot\text{K}$ según RITE, totalmente instalada compuesta de: - MI Coquilla aislante de caucho sintético elastomérica según descripción. - p.p. Pegamento especial para pegado de junta longitudinal de coquilla. - p.p. Cinta para sellado. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)			
AIGN2522_	1,000 m	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 30x22 PL22	7,20	7,20	
MOCAOC	0,070 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	1,68	
MOCAPC	0,070 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	1,54	
%ACCAIS	0,104 %	Accesorios, pegamento, cinta unión, bridas, tornillos	15,00	1,56	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					11,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
AIGN2532	m	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 25x32 PL32-Ac 1" Aislamiento térmico conducciones agua fría y caliente -5°C hasta 140°C, a base de coquilla aislante de caucho sintético elastomérico 25x32mm, espesor nominal 25mm, para tuberías Plásticas 32mm-Acero 1" y similares, $\dot{e}=0,040\text{W/m}\cdot\text{K}$ según RITE, totalmente instalada compuesta de: - MI Coquilla aislante de caucho sintético elastomérica según descripción. - p.p. Pegamento especial para pegado de junta longitudinal de coquilla. - p.p. Cinta para sellado. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)			
AIGN2532_	1,000 m	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 25x32 PL32-Ac 1"	9,15	9,15	
MOCAOC	0,110 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	2,64	
MOCAPC	0,110 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	2,42	
%ACCAIS	0,142 %	Accesorios, pegamento, cinta unión, bridas, tornillos	15,00	2,13	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					16,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AIGN2540	m	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 25x40 PL40-Ac 1¼" Aislamiento térmico conducciones agua fría y caliente -5°C hasta 140°C, a base de coquilla aislante de caucho sintético elastomérico 25x40mm, espesor nominal 25mm, para tuberías Plásticas 40mm-Acero 1¼" y similares, $\dot{e}=0,040W/m \cdot K$ según RITE, totalmente instalada compuesta de: - MI Coquilla aislante de caucho sintético elastomérica según descripción. - p.p. Pegamento especial para pegado de junta longitudinal de coquilla. - p.p. Cinta para sellado. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)			
AIGN2540_	1,000 m	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 25x40 PL40-Ac 1¼"	10,98	10,98	
MOCAOC	0,110 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	2,64	
MOCAPC	0,110 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	2,42	
%ACCAIS	0,160 %	Accesorios, pegamento, cinta unión, bridas, tornillos	15,00	2,40	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					18,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
AIGN3040	m	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 30x40 PL40-Ac 1¼" Aislamiento térmico conducciones agua fría y caliente -5°C hasta 140°C, a base de coquilla aislante de caucho sintético elastomérico 30x40mm, espesor nominal 30mm, para tuberías Plásticas 40mm-Acero 1¼" y similares, $\dot{e}=0,040W/m \cdot K$ según RITE, totalmente instalada compuesta de: - MI Coquilla aislante de caucho sintético elastomérica según descripción. - p.p. Pegamento especial para pegado de junta longitudinal de coquilla. - p.p. Cinta para sellado. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)			
AIGN3040_	1,000 m	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 30x40 PL40-Ac 1¼"	9,76	9,76	
MOCAOC	0,140 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	3,36	
MOCAPC	0,140 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	3,08	
%ACCAIS	0,162 %	Accesorios, pegamento, cinta unión, bridas, tornillos	15,00	2,43	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					18,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
AIGN3050	m	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 30x50 PL50-Ac 1½" Aislamiento térmico conducciones agua fría y caliente -5°C hasta 140°C, a base de coquilla aislante de caucho sintético elastomérico 30x50mm, espesor nominal 30mm, para tuberías Plásticas 50mm-Acero 1½" y similares, $\dot{e}=0,040W/m \cdot K$ según RITE, totalmente instalada compuesta de: - MI Coquilla aislante de caucho sintético elastomérica según descripción. - p.p. Pegamento especial para pegado de junta longitudinal de coquilla. - p.p. Cinta para sellado. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)			
AIGN3050_	1,000 m	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 30x50 PL50-Ac 1½"	10,37	10,37	
MOCAOC	0,160 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	3,84	
MOCAPC	0,160 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	3,52	
%ACCAIS	0,177 %	Accesorios, pegamento, cinta unión, bridas, tornillos	15,00	2,66	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					20,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AIGN3063	m	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 30x63 PL63-Ac 2" Aislamiento térmico conducciones agua fría y caliente -5°C hasta 140°C, a base de coquilla aislante de caucho sintético elastomérico 30x63mm, espesor nominal 30mm, para tuberías Plásticas 63mm-Acero 2" y similares, $\dot{e}=0,040\text{W/m}\cdot\text{K}$ según RITE, totalmente instalada compuesta de: - MI Coquilla aislante de caucho sintético elastomérica según descripción. - p.p. Pegamento especial para pegado de junta longitudinal de coquilla. - p.p. Cinta para sellado. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)			
AIGN3063_	1,000 m	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 30x63 PL63-Ac 2"	11,59	11,59	
MOCAOC	0,180 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	4,32	
MOCAPC	0,180 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	3,96	
%ACCAIS	0,199 %	Accesorios, pegamento, cinta unión, bridas, tornillos	15,00	2,99	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					22,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
AIGN3075	m	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 30x75 PL75-Ac 2½" Aislamiento térmico conducciones agua fría y caliente -5°C hasta 140°C, a base de coquilla aislante de caucho sintético elastomérico 30x75mm, espesor nominal 30mm, para tuberías Plásticas 75mm-Acero 2½" y similares, $\dot{e}=0,040\text{W/m}\cdot\text{K}$ según RITE, totalmente instalada compuesta de: - MI Coquilla aislante de caucho sintético elastomérica según descripción. - p.p. Pegamento especial para pegado de junta longitudinal de coquilla. - p.p. Cinta para sellado. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)			
AIGN3075_	1,000 m	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 30x75 PL75-Ac 2½"	13,42	13,42	
MOCAOC	0,200 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	4,80	
MOCAPC	0,200 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	4,40	
%ACCAIS	0,226 %	Accesorios, pegamento, cinta unión, bridas, tornillos	15,00	3,39	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					26,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con UN CÉNTIMOS					
AIGN3090	m	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 30x90 PL90-Ac 3" Aislamiento térmico conducciones agua fría y caliente -5°C hasta 140°C, a base de coquilla aislante de caucho sintético elastomérico 30x90mm, espesor nominal 30mm, para tuberías Plásticas 90mm-Acero 3" y similares, $\dot{e}=0,040\text{W/m}\cdot\text{K}$ según RITE, totalmente instalada compuesta de: - MI Coquilla aislante de caucho sintético elastomérica según descripción. - p.p. Pegamento especial para pegado de junta longitudinal de coquilla. - p.p. Cinta para sellado. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)			
AIGN3090_	1,000 m	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 30x90 PL90-Ac 3"	15,86	15,86	
MOCAOC	0,220 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	5,28	
MOCAPC	0,220 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	4,84	
%ACCAIS	0,260 %	Accesorios, pegamento, cinta unión, bridas, tornillos	15,00	3,90	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					29,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	--------------	---------	--------	----------	---------

BORHDEVOP65150	u	BOMBA SIMPLE CIRC. ELECT. DAB EVOPLUS B 150/340.65 M 1F-230VAC Bomba recirculación in-line uso CL, sencilla, tipo centrífuga, electrónica, de rotor húmedo, para montaje directo en tubería, montaje embridada, caudal variable, con motor monofásico 230VAC, PN10, grado de protección X4D, clase energética EEI 0,20, cuerpo hierro fundido, marca DAB modelo EVOPLUS M&L o similar, potencia máxima 1210W, totalmente instalada compuesta de: - Ud. Bomba recirculación electrónica DAB EVOPLUS B 150/340.65 M o equivalente - Comunicación ModBus - Protección Térmica Fabricante, con aislamiento hasta la conexión con la instalación, evitando pérdidas térmicas o cualquier tipo de condensación en la bomba. - Soportes - Aislamiento - Piezas especiales, accesorios montaje, juntas, pintura anticorrosiva, etc. - Teflón unión estanca - 5M Cable RJ10 - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Conexión eléctrico - p.p. Mano de obra de instalación - p.p. Pruebas funcionamiento, intensidad absorbida, sentido de giro - Montaje y Aislamiento según instrucciones Fabricante y normas UNE - Garantía Instalador 2 años desde puesta marcha.			
----------------	---	--	--	--	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)

DEB65150_	1,000 u	BOMBA SIMPLE CIRC. ELECT. DAB EVOPLUS B 150/340.65 M 1F-230VAC	3.646,98	3.646,98
BAIS32_	1,000 u	Aislamiento térmico bomba Ø32mm	7,32	7,32
MOCAOC	3,000 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	72,00
MOELPE	0,500 h	Mano de Obra Ayudante Electricista	22,00	11,00
%ACCVAL	37,373 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	560,60

COSTE UNITARIO TOTAL..... 4.297,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CAINLADIGI150	u	DEPOSITO INERCIA LAPESA GEISER INERCIA G-1500-I Depósito acumulador de agua en circuito cerrado marca LAPESA modelo GEISER INERCIA G-1500-I o similar, fabricado en acero al carbono, para su instalación vertical, como depósito de inercia en circuitos cerrados, aislado con espuma rígida de poliuretano inyectado en molde y libre de CFC, acabado exterior con forro acolchado desmontable, de 1500 litros de capacidad, diámetro 1.160mm, altura 2.320mm, peso en vacío 300kg, totalmente instalado compuesto de: - Ud. Depósito de inercia GEISER INERCIA G-1500-I o similar - Piezas especiales, racores, bridas, etc. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación		
---------------	---	--	--	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)

LADIGI1500_	1,000 u	Depósito Inercia LAPESA GEISER INERCIA G-1500-I	1.927,81	1.927,81
MOCAPC	6,000 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	132,00
%ACCVAL	20,598 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	308,97

COSTE UNITARIO TOTAL..... 2.368,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAVE300CLV10	u	VASO EXPANSIÓN MEMB. REC. 300 LITROS 10BAR USO CALEFACCIÓN Vaso de expansión con membrana recambiable para uso calefacción, capacidad 300 litros, presión máxima 10 Bar, Temperatura máxima 100°C, conexión hidráulica 1½", diámetro 630mm, tarado a la presión de proyecto, totalmente instalado compuesto de: - Vaso de expansión con membrana recambiable para uso calefacción, de 300 litros - Manómetro 0-6bar conectado al lado del aire, mediante válvula de corte. - Piezas especiales, racores, bridas, etc. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)			
CAVE300V10C	1,000 u	Vaso Expansión Memb. Rec. 300 Litros 10bar uso calefacción	292,83	292,83	
MOCAPC	1,500 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	33,00	
%ACCVAL	3,258 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	48,87	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					374,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
CIOCA	u	CERTIFICADO DE INSPECCIÓN INICIAL POR OCA Certificado de Inspección inicial con calificación aceptable, por Organismo de Control Autorizado, compuesta de: - Revisión por Organismo de Control Autorizado para legalización de instalación. - Comprobación de eficiencia energética, saltos térmicos, consumos eléctricos, y cuantos parámetros defina la OCA con la delegación de Industria (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)			
GTCLIM_	10,000 u	Inspección inicial de sala calderas	122,01	1.220,10	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					1.220,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS VEINTE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
CITRFKRDS100	u	COMPUERTA CORTAFUEGO CIRCULAR TROX-TECHNIK FKRS-EU D=100mm Compuerta cortafuego circular marca TROX-TECHNIK modelo FKRS-EU o similar, diámetro D=200mm, carcasa de acero galvanizado, palancas y accesorios cincados, lama de cierre de material aislante térmico especial de 45mm de espesor, casquillos de latón, junta de estanqueidad de tipo cerámico, fusible térmico bimetalico o botellín tarado a 72°C, final de carrera, estanqueidad al paso del aire con la compuerta cerrada s/DIN 4102, clase de resistencia al fuego EI120S según UNE 23-802-79, totalmente instalada compuesta por: - 1Ud. Compuerta cortafuego circular marca TROX-TECHNIK modelo FKRS-EU o similar, diámetro D=200mm. - 1Ud. fusible térmico bimetalico o botellín tarado a 72°C. - 1Ud. final de carrera. - p.p. Embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales - p.p. Accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)			
CITRFKRDS100_	1,000 u	COMPUERTA CORTAFUEGO CIRCULAR TROX-TECHNIK FKRS-EU D=100mm	127,87	127,87	
MOCAPC	1,200 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	26,40	
%ACCCON	1,543 %	Accesorios, piezas especiales, soportes conductos	20,00	30,86	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					185,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	--------------	---------	--------	----------	---------

CLBOTRLVS100	u	BOCA DE VENTILACION TROX-TECHNIK LVS-100 Boca para extracción marca TROX-TECHNIK modelo LVS-100 o similar, conexión por parte superior, totalmente instalado compuesto por: - 1 Ud Boca para extracción marca TROX-TECHNIK modelo LVS-100 o similar. - p.p. Regulación de caudal de proyecto - p.p. Accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación.			
--------------	---	--	--	--	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)

LVS100	1,000 u	BOCA DE VENTILACION TROX-TECHNIK LVS-100	7,93	7,93
MOCAPC	0,100 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	2,20
%ACCCON	0,101 %	Accesorios, piezas especiales, soportes conductos	20,00	2,02
%MPA	0,122 %	Material pequeño auxiliar y accesorios de montaje	5,00	0,61

COSTE UNITARIO TOTAL..... 12,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CLBOTRZLVS100	u	BOCA DE VENTILACION TROX-TECHNIK Z-LVS-100 Boca para impulsión marca TROX-TECHNIK modelo Z-LVS-100 o similar, conexión por parte superior, totalmente instalado compuesto por: - 1 Ud Boca para impulsión marca TROX-TECHNIK modelo Z-LVS-100 o similar. - p.p. Regulación de caudal de proyecto - p.p. Accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación.		
---------------	---	--	--	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)

ZLVS100	1,000 u	BOCA DE VENTILACION TROX-TECHNIK Z-LVS-100	14,03	14,03
MOCAOC	0,100 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	2,40
%ACCCON	0,164 %	Accesorios, piezas especiales, soportes conductos	20,00	3,28
%MPA	0,197 %	Material pequeño auxiliar y accesorios de montaje	5,00	0,99

COSTE UNITARIO TOTAL..... 20,70

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

CLCLLY22HE	u	UNIDAD RECUPERADOR DE AIRE LUYMAR UR-2200-EC de 2200m3/h Recuperador de calor autónomo, marca LUYMAR modelo UR-2200-EC con bypass o similar, bastidor en acero galvanizado plastificado de doble pared con panel aislante termoacustico inflamable de 25mm de espesor, bocas configurables, embocadoras con junta estanca, filtros (F6+F8) según RITE, caudal nominal aire máximo 2200m3/h, bypass con servomotor, presión estática disponible 200Pa para 1750m3/h, eficiencia de recuperación 75%, presión sonora 56,9dBA, dimensiones orientativas según su configuración horizontal o vertical L1.620xA1.400xH430mm, peso 180kg, 1F/230VAC, totalmente instalado compuesto de: - Ud. Recuperador de calor autónomo, marca LUYMAR modelo UR-2200-EC o similar (configuración H/V segun DF) - Ud. By-pass con servomotor 0..10V incluido - 1Ud. Kit hidráulico con válvula de tres vías (según esquema hidráulico) - Ud. Filtros segun norma - Ud. Mando Wifi Luymar - Ud. Batería frio a dos tubos marca LUYMAR modelo MOD.2 de 1500m3/h, con bandeja de recogida de condensados - Silent-blocks colgar - Cuellos elásticos en bocas - Soportes antivibratorios - Tejadillo - 1Ud. Punto desagüe realizado con tubería de PVC32mm, mediante sifón. - 1Ud. Estructura metálica de soportación para anclaje de equipo con antivibratorios - Puesta en marcha por Servicio Asistencia Técnica Oficial - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación - p.p. Mano de obra conexión eléctrica - Se consultará con la dirección técnica de la obra la configuración del recuperador para pedirlo al fabricante.		
------------	---	--	--	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CLCLLY22HE_	1,000 u	UNIDAD RECUPERADOR DE AIRE LUYMAR UR-2200-EC de 2200m3/h HORIZONTAL/VERTICAL	5.307,95	5.307,95	
KVFCZI20A	2,000 u	Kit valvula V3V PICV y actuador 0.10V calor/frio	125,78	251,56	
CLCLLY10BA_	1,000 u	BATERÍA DE AGUA	2.283,13	2.283,13	
SILENTBLOCKA	4,000 u	SILENTBLOCKS APOYAR	12,20	48,80	
MOCAOC	3,000 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	72,00	
MOCAPC	3,000 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	66,00	
MOELOE	1,000 h	Mano de Obra Oficial Electricista	24,00	24,00	
MOELPE	0,500 h	Mano de Obra Ayudante Electricista	22,00	11,00	
%ACCPM	80,644 %	Puesta en marcha S.A.T.O.	5,00	403,22	

COSTE UNITARIO TOTAL..... 8.467,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CLCOCH	m²	CONDUCTO CHAPA GALVANIZADA e=0,8mm Conducto de aire realizado con chapa de acero galvanizada de 0,8mm de espesor, acabado en punta diamante, con ensamble mediante junta tipo METU, totalmente instalado compuesto por: - 1 M2 Conducto de aire realizado con chapa de acero galvanizada de 0,8mm de espesor - p.p. Embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales - p.p. Accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación
---------------	-----------	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)

OCLCOCH	1,000 m²	Conducto Chapa Galvanizada e=0,8mm	14,64	14,64
MOCAOC	0,300 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	7,20
MOCAPC	0,300 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	6,60
%ACCCON	0,284 %	Accesorios, piezas especiales, soportes conductos	20,00	5,68

COSTE UNITARIO TOTAL..... 34,12

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

CLCOCH100	m	CONDUCTO CIRCULAR CHAPA GALVANIZADA e=0,5mm d=100mm Conducto de aire realizado con tubo circular chapa de acero galvanizada de 0,5mm de espesor, diámetro 100mm, totalmente instalado compuesto por: - 1 MI Conducto circular chapa acero galvanizado de 0,5mm de espesor, diámetro 100mm - p.p. Embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales - p.p. Accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación
------------------	----------	---

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)

OCLCOCH100	1,000 m	CONDUCTO CIRCULAR CHAPA GALVANIZADA e=0,5mm d=100mm	6,10	6,10
MOCAPC	0,150 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	3,30
%ACCCON	0,094 %	Accesorios, piezas especiales, soportes conductos	20,00	1,88

COSTE UNITARIO TOTAL..... 11,28

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

CLCOCH125	m	CONDUCTO CIRCULAR CHAPA GALVANIZADA e=0,5mm d=125mm Conducto de aire realizado con tubo circular chapa de acero galvanizada de 0,5mm de espesor, diámetro 125mm, totalmente instalado compuesto por: - 1 MI Conducto circular chapa acero galvanizado de 0,5mm de espesor, diámetro 125mm - p.p. Embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales - p.p. Accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación
------------------	----------	---

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)

OCLCOCH125	1,000 m	CONDUCTO CIRCULAR CHAPA GALVANIZADA e=0,5mm d=125mm	6,95	6,95
MOCAOC	0,150 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	3,60
%ACCCON	0,106 %	Accesorios, piezas especiales, soportes conductos	20,00	2,12

COSTE UNITARIO TOTAL..... 12,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CLCOCH150	m	CONDUCTO CIRCULAR CHAPA GALVANIZADA e=0,5mm d=150mm Conducto de aire realizado con tubo circular chapa de acero galvanizada de 0,5mm de espesor, diámetro 150mm, totalmente instalado compuesto por: - 1 MI Conducto circular chapa acero galvanizado de 0,5mm de espesor, diámetro 150mm. - p.p. Embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales - p.p. Accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)			
0CLCOCH150	1,000 m	CONDUCTO CIRCULAR CHAPA GALVANIZADA e=0,5mm d=150mm	8,35	8,35	
MOCAPC	0,150 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	3,30	
%ACCCON	0,117 %	Accesorios, piezas especiales, soportes conductos	20,00	2,34	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					13,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
CLCOCH200	m	CONDUCTO CIRCULAR CHAPA GALVANIZADA e=0,5mm d=200mm Conducto de aire realizado con tubo circular chapa de acero galvanizada de 0,5mm de espesor, diámetro 200mm, totalmente instalado compuesto por: - 1 MI Conducto circular chapa acero galvanizado de 0,5mm de espesor, diámetro 200mm. - p.p. Embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales - p.p. Accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)			
0CLCOCH200	1,000 m	CONDUCTO CIRCULAR CHAPA GALVANIZADA e=0,5mm d=200mm	11,22	11,22	
MOCAPC	0,200 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	4,40	
%ACCCON	0,156 %	Accesorios, piezas especiales, soportes conductos	20,00	3,12	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					18,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
CLCOFINE	m ²	CONDUCTO FIBRA VIDRIO ISOVER CLIMAVER NETO Conducto de aire autoportante realizado con panel de lana de vidrio de alta densidad marca ISOVER modelo CLIMAVER NETO o similar, revestido exteriormente por aluminio (aluminio visto + kraft + malla de refuerzo + velo de vidrio) y revestido interiormente con tejido de vidrio negro de alta resistencia mecánica, con una conductividad térmica de 0,032 W / (m•K), clase de reacción al fuego B-s1, d0, estanqueidad clase D según norma UNE-EN 12237 y ATC1 según RITE, totalmente instalado compuesto por: - 1 M2 Conducto de aire ISOVER CLIMAVER NETO o similar - p.p. Embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales - p.p. Accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)			
CLCOFINE_	1,000 m ²	Conducto Fibra Vidrio ISOVER CLIMAVER NETO	22,50	22,50	
MOCAPC	0,200 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	4,80	
MOCAPC	0,200 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	4,40	
%ACCCON	0,317 %	Accesorios, piezas especiales, soportes conductos	20,00	6,34	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					38,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CLCOREG	u	REGISTRO EN CONDUCTO PARA CONTROL Y LIMPIEZA Registro de limpieza y control realizado en conducto de aire, totalmente instalado compuesto por: - 1 M2 Conducto de aire realizado en el mismo material del conducto. - 1 Ud Marco de acoplamiento de registro a conducto - p.p. Embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales - p.p. Accesorios de montaje - p.p. marcado - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)			
OCLCOCH	0,700 m²	Conducto Chapa Galvanizada e=0,8mm	14,64	10,25	
CLCOFINE_	0,700 m²	Conducto Fibra Vidrio ISOVER CLIMAVER NETO	22,50	15,75	
MOCAOC	0,300 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	7,20	
MOCAPC	0,300 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	6,60	
%ACCCON	0,398 %	Accesorios, piezas especiales, soportes conductos	20,00	7,96	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					47,76
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
CLCOREGH2	u	REGISTRO DESMONTABLE PARA MANTENIMIENTO Registro desmontable para mantenimiento ubicado en pared/techo, dimensiones 60x60cm, totalmente instalado compuesto por: - 1 Ud. Registro desmontable para mantenimiento ubicado en pared/techo, dimensiones 60x60cm - 1 Ud. Marco de acoplamiento de registro - p.p. Embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales - p.p. Accesorios de montaje - p.p. marcado - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)			
CLCOREGH2_	1*1,000 u	REGISTRO PARA CONTROL Y LIMPIEZA	18,27	18,27	
mo122	1*0,150 h	Oficial 2º Calefactor-Clima-Font	17,79	2,67	
mo063	1*0,150 h	Ayudante Calefactor-Clima-Font	17,01	2,55	
%ACCCON	1*0,235 %	Accesorios, piezas especiales, soportes conductos	20,00	4,70	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					28,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
CLCOSR90	m	CONDUCTO ANTIESTÁTICO SEMIRRÍGIDO DE PE ALTA DENSIDAD D=90mm Conducto antiestático semirrígido de PE de alta densidad D=90mm, totalmente instalado compuesto de: - 1 ml. Conducto antiestático semirrígido de PE de alta densidad D=90mm - 1 ud. abrazadera isofónica s/ diámetro. - p.p. Embocaduras y piezas especiales. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)			
CLCOSR90_	1,000 m	CONDUCTO ANTIESTÁTICO SEMIRRÍGIDO DE PE ALTA DENSIDAD D=90mm	4,83	4,83	
MOCAOC	0,100 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	2,40	
MOCAPC	0,100 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	2,20	
%MPA	0,094 %	Material pequeño auxiliar y accesorios de montaje	5,00	0,47	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					9,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	--------------	---------	--------	----------	---------

CLCOTRAN	u	ELEMENTO DE TRANSICIÓN PARA EMBOCADURAS DE CONDUCTOS Elemento de transición para embocaduras de conductos, totalmente instalado compuesto por: - 1 Ud. Elemento de transición para conductos - p.p. Embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales - p.p. Accesorios de montaje - p.p. marcado - p.p. Mano de obra de instalación			
----------	---	--	--	--	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)

OCLPROAL_	0,250 m²	Elemento de transición para embocaduras de conductos	217,95	54,49
MOCAOC	0,100 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	2,40
%ACCCON	0,569 %	Accesorios, piezas especiales, soportes conductos	20,00	11,38

COSTE UNITARIO TOTAL..... 68,27

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

CLTRATALLER	m²	REJILLA EXTRACCIÓN FABRICACIÓN TALLER Rejilla extracción fabricación taller recibida en hierro, montada sobre marco de acero metálico, diseño a determinar por Dirección Facultativa, totalmente instalada compuesto por: - 1 M2. Rejilla continua extracción fabricación taller. - 1 Ud. Marco de montaje. - RAL según Dirección Facultativa. - p.p. Pintura dos manos anticorrosión, más una mano de acabado. - p.p. Piezas especiales, extremos, uniones. - p.p. Accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación		
-------------	----	--	--	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)

REFATAAB	1,000 m²	Rejilla Continua Fabricación Taller con Abertura	268,43	268,43
MOCAOC	2,000 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	48,00
MOCAOC	2,000 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	44,00
%MPA	3,604 %	Material pequeño auxiliar y accesorios de montaje	5,00	18,02

COSTE UNITARIO TOTAL..... 378,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CLTRVFL100	u	REGULADOR DE CAUDAL CONSTANTE CIRCULAR TROX VFL 100 Regulador de caudal constante, ejecución circular marca TROX-TECHNIK modelo VFL Ø100mm, tanto para colocación en impulsión como en retorno, constituidos por carcasa, y ajustados en obra al caudal indicado en proyecto, totalmente instalado compuesto por: - Regulación de caudal TROX-TECHNIK VFL Ø100mm - Conexión del regulador a la instalación de conductos con piezas adecuadas - p.p. Accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación - p.p. Control caudal		
------------	---	---	--	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)

CLTRVFL100_	1,000 u	Regulador de caudal TROX TECHNIK VFL Ø100mm	22,15	22,15
OCLCOCH	0,100 m²	Conducto Chapa Galvanizada e=0,8mm	14,64	1,46
MOCAOC	0,250 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	6,00
%ACCCON	0,296 %	Accesorios, piezas especiales, soportes conductos	20,00	5,92

COSTE UNITARIO TOTAL..... 35,53

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	--------------	---------	--------	----------	---------

CONET65-BUS	u	CONTADOR ENERGÍA TÉRMICA, Q=25 m3/h, DN65, M-BUS Contador energía Q=25 m3/h, DN65 y módulo de comunicación vía BUS, compuesto de contador con sondas y batería incorporado, display de fácil lectura, posibilidad de transmisión de datos vía M-BUS o radio, totalmente instalado compuesto por: - 1Ud. Contador energía Q=25 m3/h, DN65 - 1Ud. Caudalímetro - 1Ud. Batería - 2Ud. Sondas de temperatura con cable y vainas -1Ud. Modulo de comunicacion M-BUS - p.p. Accesorios de montaje - p.p. Conexionado eléctrico - p.p. Mano de obra de instalación			
-------------	---	---	--	--	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)

CONET65-BUS_	1,000 u	Contador Energía Térmica Q=25m3/h, DN65	2.210,88	2.210,88
ACCPOR	1,000 u	Accesorio Portasonda y Racores	18,30	18,30
MCM-BUS	1,000 u	Módulo comunicacion M-BUS	81,99	81,99
MOCAOC	0,300 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	7,20
MOCAPC	0,300 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	6,60
MOELOE	0,100 h	Mano de Obra Oficial Electricista	24,00	2,40
%ACCVAL	23,274 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	349,11

COSTE UNITARIO TOTAL..... 2.676,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

DESTUEX1	u	DESCONEXIÓN HIDRÁULICA CON LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTE Desconexión hidráulica con línea de distribución existente, vaciado, rotura, taponado, totalmente instalado compuesto de: - 1 u Desconexión hidráulica con línea de distribución existente, vaciado, rotura, taponado - Piezas especiales, racores, bridas, etc. - Imprimación anticorrosiva y pintura acabado - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación		
----------	---	---	--	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)

MOCAPC	8,000 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	176,00
MOCAOC	8,000 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	192,00
%ACCVAL	3,680 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	55,20

COSTE UNITARIO TOTAL..... 423,20

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

ESDN20	u	VALVULA DE DESCARGA PROPORCIONAL 3/4" DN20 Válvula de descarga proporcional en escuadra, conexion rosca hembra, campo de ajuste 10-50 kPa, diámetro 1" DN25, totalmente instalada compuesta por: - Válvula de descarga proporcional 1" DN25 - p.p. Accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación.		
--------	---	---	--	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)

VDPDN20_	1*1,000 u	Válvula de Descarga Proporcional 3/4" DN20	11,69	11,69
mo063	1*0,100 h	Ayudante Calefactor-Clima-Font	17,01	1,70
%ACCVAL	1*0,134 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	2,01

COSTE UNITARIO TOTAL..... 15,40

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GTPRPM1	u	PROTOCOLO DE PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA INSTALACIÓN Protocolo de prueba de instalaciones térmicas, incluyendo: - Pruebas y regulación de instalaciones según protocolo de pruebas - Colocación de elementos de campos necesarios para la realización de pruebas - Coordinación de cuantos gremios estén implicados en las instalaciones - Recogida de datos de las pruebas e instalacionse en formularios con datos de fechas y responsables implicados - Libro instrucciones y mantenimiento de instalaciones. (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)			
GTPRPM1C_	1,000 u	Protocolo de pruebas y puesta en marcha	46,22	46,22	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					46,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
GTSIH	u	SEÑALIZACIÓN INSTALACIÓN HIDRÁULICA Señalización instalación hidráulica y disposición de plano de esquema de principio hidráulico en sala, totalmente colocada compuesta de: - Marcado circuitos - Señalización sentido de flujo de fluido en canalizaciones - Marcado elementos valvulería - Señalización de bombas circuladoras - Realización de plano esquema de principio y colocación en pared - Señalización de conductos de aire - Señalización de circuitos hidráulicos - Señalización de equipos - Señalización de armarios de suelo radiante-refrescante - p.p. Mano de obra de instalación - p.p. Pequeño material auxiliar (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)			
OCCNHI_	1,000 u	SEÑALIZACIÓN INSTALACIÓN HIDRÁULICA	30,09	30,09	
OCCÑEP_	1,000 u	Realización esquema de principio de la instalación	27,73	27,73	
MOCAOC	4,000 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	96,00	
MOCAPC	4,000 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	88,00	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					241,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
ISPVCP3210KG	m	TUBERÍA PVC PRESION 10Kg D-32mm Canalización realizada mediante tubería PVC PRESIÓN color gris RAL7011 según Norma UNE/CTE, diámetro nominal 32mm, presión 10kg/cm2, espesor 1,9mm, con unión por soldadura, totalmente instalada compuesta de: - 1 MI Tubería PVC-PRESIÓN 10kg/cm2 diámetro 32mm - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes - Material Soldadura Química - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)			
ISPVCP3210KG_	1,000 m	TUBERÍA PVC PRESIÓN 10kg D-32mm	2,14	2,14	
MOCAOC	0,200 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	4,80	
MOCAPC	0,200 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	4,40	
%ACCTUBPVC	0,113 %	Accesorios Canalizaciones Tuberías, Piezas, Soportes, etc	10,00	1,13	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					12,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
KIT-Z50-YKEA	u	CONJUNTO 1x1 BOMBA CALOR PANASONIC KIT-50PY3ZH55KW DE 5KW Conjunto 1x1 bomba de calor marca PANASONIC modelo formado por una unidad interior del tipo cassette modelo S-50PY3E dim (H243xA575xF575mm), peso (17,8kg), presión sonora máxima (49dB), y una unidad exterior modelo U-50PZH3E5 dim (H695xA875xF320mm), peso (42kg), presión sonora máxima (62/64dB) capacidad refrigeración 5Kw, capacidad calefacción 4,5Kw, consumo 7,85A, totalmente instalada compuesta por: - Ud. Unidad Exterior PANASONIC U-50PZH3E5 o similar - Ud. Unidad Interior PANASONIC S-50PY3E o similar - Ud. Panel decorativo modular para techo - Ud. Mando Control remoto PANASONIC CZ-RTC5B o similar - p.p. Conexiónado eléctrico - p.p. Conexiónado frigorífico - p.p. Conexiónado saneamiento - p.p. Canalización eléctrica mediante tubo PVC flexible reforzado - p.p. Accesorios de montaje, soportes, silemblocks, etc. - p.p. Gas refrigerante - p.p. Puesta en marcha - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)			
U-50PZH3E5	1,000 u	BOMBA CALOR PANASONIC U-50PZH3E5	1.464,90	1.464,90	
S-50PY3E	1,000 u	UNIDAD CASSETTE S-50PY3E	1.464,90	1.464,90	
CZ-KPU3W_	1,000 u	PANEL DECORATIVO	242,55	242,55	
CZRTC5B	1,000 u	MANDO PANASONIC CZ-RTC5B	139,10	139,10	
DESPB28	1,000 u	EJECUCIÓN DESAGUE PB 28	48,81	48,81	
SILENTBLOCKA	4,000 u	SILENTBLOCKS APOYAR	12,20	48,80	
MOCAOC	2,000 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	48,00	
MOCAPC	2,000 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	44,00	
MOELOE	1,000 h	Mano de Obra Oficial Electricista	24,00	24,00	
MOELPE	1,000 h	Mano de Obra Ayudante Electricista	22,00	22,00	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					3.547,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS					
P-FAL20SC-00E	u	FANCOIL SUELO PANASONIC P-FAL20SC-00E 2 TUBOS Fancoil de suelo marca PANASONIC modelo P-FAL20SC-00E o similar, potencia media 1,50kW Frío/2,20kW Calor, funcionamiento a dos tubos, dimensiones H579mmxA880mmxL129mm, peso 20kgs, conexiones 3/4" rosca gas, totalmente instalado compuesto por: - 1Ud. Fancoil de suelo PANASONIC P-FAL20SC-00E o similar, - 1Ud. Control incorporado PCZ-ECA844 o similar - 2Ud. Válvula de esfera de bronce diámetro Ø3/4" - 1Ud. Kit de válvulas de dos/tres vías PCZ-V20139/PCZ-V30720 o similar (según esquema hidráulico) - 4Ud. Silentblocks Colgar - 1Ud. Punto desagüe para fancoil realizado con tubería de PVC32mm - p.p. Puesta en marcha S.A.T.O. - p.p. Conexiónado eléctrico - p.p. Canalización eléctrica mediante tubo PVC flexible reforzado - p.p. Material pequeño auxiliar - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)			
P-FAL20SC-00E_	1,000 u	FANCOIL SUELO PANASONIC P-FAL20SC-00E 2 TUBOS	480,10	480,10	
PCZ-ECA844	1,000 u	Mando Control PAW-FC-907AC	177,94	177,94	
PCZ-V30720	1,000 u	Válvula 2/3 Vías 2P-230V (según esquema hidráulico)	160,47	160,47	
42N9019	1,000 u	Bandeja recogida condensados	20,74	20,74	
0VAVE20	2,000 u	Válvula Esfera 3/4" PN10 Roscada	2,51	5,02	
DESFAN	1,000 u	Punto Desagüe Fancoil	37,96	37,96	
MOCAOC	2,000 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	48,00	
MOCAPC	2,000 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	44,00	
MOELOE	0,250 h	Mano de Obra Oficial Electricista	24,00	6,00	
MOELPE	0,250 h	Mano de Obra Ayudante Electricista	22,00	5,50	
%ACCPM	9,857 %	Puesta en marcha S.A.T.O.	5,00	49,29	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	--------------	---------	--------	----------	---------

COSTE UNITARIO TOTAL..... 1.035,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TREINTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS

P-FAL30SC-00E	u	FANCOIL SUELO PANASONIC P-FAL30SC-00E 2 TUBOS Fancoil de suelo marca PANASONIC modelo P-FAL30SC-00E o similar, potencia media 1,50kW Frío/2,20kW Calor, funcionamiento a dos tubos, dimensiones H579mmxA880mmxL129mm, peso 20kgs, conexiones 3/4" rosca gas, totalmente instalado compuesto por: - 1Ud. Fancoil de suelo PANASONIC P-FAL30SC-00E o similar, - 1Ud. Control incorporado PCZ-ECA844 o similar - 2Ud. Válvula de esfera de bronce diámetro Ø3/4" - 1Ud. Kit de válvulas de dos/tres vías PCZ-V20139/PCZ-V30720 o similar (según esquema hidráulico) - 4Ud. Silentblocks Colgar - 1Ud. Punto desagüe para fancoil realizado con tubería de PVC32mm - p.p. Puesta en marcha S.A.T.O. - p.p. Conexión eléctrico - p.p. Canalización eléctrica mediante tubo PVC flexible reforzado - p.p. Material pequeño auxiliar - p.p. Mano de obra de instalación		
---------------	---	---	--	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)

P-FAL30SC-00E_	1,000 u	FANCOIL SUELO PANASONIC P-FAL30SC-00E 2 TUBOS	562,93	562,93
PCZ-ECA844	1,000 u	Mando Control PAW-FC-907AC	177,94	177,94
PCZ-V30720	1,000 u	Válvula 2/3 Vías 2P-230V (según esquema hidráulico)	160,47	160,47
42N9019	1,000 u	Bandeja recogida condensados	20,74	20,74
0VAVE20	2,000 u	Válvula Esfera 3/4" PN10 Roscada	2,51	5,02
DEFAN	1,000 u	Punto Desagüe Fancoil	37,96	37,96
MOCAOC	2,000 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	48,00
MOCAPC	2,000 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	44,00
MOELOE	0,250 h	Mano de Obra Oficial Electricista	24,00	6,00
MOELPE	0,250 h	Mano de Obra Ayudante Electricista	22,00	5,50
%ACCPM	10,686 %	Puesta en marcha S.A.T.O.	5,00	53,43

COSTE UNITARIO TOTAL..... 1.121,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

P-FAL35SC-00E	u	FANCOIL SUELO PANASONIC P-FAL35SC-00E 2 TUBOS Fancoil de suelo marca PANASONIC modelo P-FAL35SC-00E o similar, potencia media 1,50kW Frío/2,20kW Calor, funcionamiento a dos tubos, dimensiones H579mmxA880mmxL129mm, peso 20kgs, conexiones 3/4" rosca gas, totalmente instalado compuesto por: - 1Ud. Fancoil de suelo PANASONIC P-FAL35SC-00E o similar, - 1Ud. Control incorporado PCZ-ECA844 o similar - 2Ud. Válvula de esfera de bronce diámetro Ø3/4" - 1Ud. Kit de válvulas de dos/tres vías PCZ-V20139/PCZ-V30720 o similar (según esquema hidráulico) - 4Ud. Silentblocks Colgar - 1Ud. Punto desagüe para fancoil realizado con tubería de PVC32mm - p.p. Puesta en marcha S.A.T.O. - p.p. Conexión eléctrico - p.p. Canalización eléctrica mediante tubo PVC flexible reforzado - p.p. Material pequeño auxiliar - p.p. Mano de obra de instalación		
---------------	---	---	--	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)

P-FAL35SC-00E_	1,000 u	FANCOIL SUELO PANASONIC P-FAL35SC-00E 2 TUBOS	669,04	669,04
PCZ-ECA844	1,000 u	Mando Control PAW-FC-907AC	177,94	177,94
PCZ-V30720	1,000 u	Válvula 2/3 Vías 2P-230V (según esquema hidráulico)	160,47	160,47
42N9019	1,000 u	Bandeja recogida condensados	20,74	20,74
0VAVE20	2,000 u	Válvula Esfera 3/4" PN10 Roscada	2,51	5,02
DEFAN	1,000 u	Punto Desagüe Fancoil	37,96	37,96
MOCAOC	2,000 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	48,00
MOCAPC	2,000 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	44,00
MOELOE	0,250 h	Mano de Obra Oficial Electricista	24,00	6,00
MOELPE	0,250 h	Mano de Obra Ayudante Electricista	22,00	5,50
%ACCPM	11,747 %	Puesta en marcha S.A.T.O.	5,00	58,74

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	--------------	---------	--------	----------	---------

COSTE UNITARIO TOTAL..... 1.233,41

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

- PAP-FQ20-2AA-E** **u** **FANCOIL CASSETTE PANASONIC P-FQ20-2AA-E 2 TUBOS**
 Fancoil de techo tipo Cassette 4 vías marca PANASONIC modelo P-FQ20-2AA-E o similar, potencia 1,76kW Frío/4,49kW Calor, funcionamiento a dos tubos, dimensiones H295mmxA569mmxL569mm, peso 23+2,5kgs, conexiones ¾" rosca gas, totalmente instalado compuesto por:
 - 1Ud. Fancoil de techo tipo Cassette PANASONIC P-FQ20-2AA-E o similar
 - 1Ud. Panel decorativo P-3726991 o similar
 - 1Ud. Control remoto PAW-FC-907AC o similar
 - 2Ud. Válvula de esfera de bronce diámetro Ø3/4"
 - 1Ud. Kit de válvulas de dos vías PFQ_2201_20 o similar
 - 4Ud. Silentblocks Colgar
 - 1Ud. Punto desagüe para fancoil realizado con tubería de PVC32mm
 - p.p. Puesta en marcha S.A.T.O.
 - p.p. Conexionado eléctrico
 - p.p. Canalización eléctrica mediante tubo PVC flexible reforzado
 - p.p. Material pequeño auxiliar
 - p.p. Mano de obra de instalación

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)

P-FQ20-2AA-E_	1,000 u	FANCOIL CASSETTE PANASONIC P-FQ20-2AA-E 2 TUBOS	595,28	595,28
P-3726991_	1,000 u	Panel decorativo P-3726991	164,16	164,16
PAW-FC-907AC	1,000 u	Mando Control PAW-FC-907AC	76,17	76,17
PFQ_2201_20_	1,000 u	Válvula 2 Vías 2P-230V	144,94	144,94
42N9019	1,000 u	Bandeja recogida condensados	20,74	20,74
0VAVE20	2,000 u	Válvula Esfera 3/4" PN10 Roscada	2,51	5,02
DESFAN	1,000 u	Punto Desagüe Fancoil	37,96	37,96
MOCAOC	2,000 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	48,00
MOCAPC	2,000 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	44,00
MOELOE	0,250 h	Mano de Obra Oficial Electricista	24,00	6,00
MOELPE	0,250 h	Mano de Obra Ayudante Electricista	22,00	5,50
%ACCPM	11,478 %	Puesta en marcha S.A.T.O.	5,00	57,39

COSTE UNITARIO TOTAL..... 1.205,16

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

- PAP-FQ50-2AA-E** **u** **FANCOIL CASSETTE PANASONIC P-FQ50-2AA-E 2 TUBOS**
 Fancoil de techo tipo Cassette 4 vías marca PANASONIC modelo P-FQ50-2AA-E o similar, potencia media 4,42kW Frío/10,40kW Calor, funcionamiento a dos tubos, dimensiones H295mmxA569mmxL569mm, peso 23+2,5kgs, conexiones ¾" rosca gas, totalmente instalado compuesto por:
 - 1Ud. Fancoil de techo tipo Cassette PANASONIC P-FQ50-2AA-E o similar
 - 1Ud. Panel decorativo P-3727071 o similar
 - 1Ud. Control remoto PAW-FC-907AC o similar
 - 2Ud. Válvula de esfera de bronce diámetro Ø3/4"
 - 1Ud. Kit de válvulas de dos vías PFQ_2201_50 o similar
 - 4Ud. Silentblocks Colgar
 - 1Ud. Punto desagüe para fancoil realizado con tubería de PVC32mm
 - p.p. Puesta en marcha S.A.T.O.
 - p.p. Conexionado eléctrico
 - p.p. Canalización eléctrica mediante tubo PVC flexible reforzado
 - p.p. Material pequeño auxiliar
 - p.p. Mano de obra de instalación

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)

P-FQ50-2AA-E_	1,000 u	FANCOIL CASSETTE PANASONIC P-FQ20-2AA-E 2 TUBOS	1.084,44	1.084,44
P-3727071_	1,000 u	Panel decorativo P-3727071	232,93	232,93
PAW-FC-907AC	1,000 u	Mando Control PAW-FC-907AC	76,17	76,17
PFQ_2201_50_	1,000 u	Válvula 2 Vías 2P-230V	335,72	335,72
42N9019	1,000 u	Bandeja recogida condensados	20,74	20,74
0VAVE20	2,000 u	Válvula Esfera 3/4" PN10 Roscada	2,51	5,02
DESFAN	1,000 u	Punto Desagüe Fancoil	37,96	37,96
MOCAOC	2,000 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	48,00
MOCAPC	2,000 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	44,00
MOELOE	0,250 h	Mano de Obra Oficial Electricista	24,00	6,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOELPE	0,250 h	Mano de Obra Ayudante Electricista	22,00	5,50	
%ACCPM	18,965 %	Puesta en marcha S.A.T.O.	5,00	94,83	

COSTE UNITARIO TOTAL..... 1.991,31

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

REGNMALD	u	MANÓMETRO BAÑO GLICERINA 0-6BAR LECTURA DIFERENCIAL Manómetro en baño de glicerina, de esfera de 63mm de diámetro, gama de presión 0..6 bar, conexión 1/4", para lectura diferencial, totalmente instalado compuesto de: - 1Ud. Manómetro glicerina d-63mm 0..6Bar - Piezas especiales, etc. - Teflón unión estanca - 2 Ud. Llave esfera 1/4" - 0,50m Tubería cobre rígido d10/12mm - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación
-----------------	----------	---

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)

REGNMA_	1,000 u	MANÓMETRO BAÑO GLICERINA 0-6BAR	32,33	32,33	
OVES8	2,000 u	Válvula Esfera 1/4" PN10 Rosca	2,56	5,12	
0TUCU12RSB	0,500 m	Tubería Cobre Rígido 10/12mm	1,46	0,73	
MOCAOC	1,500 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	36,00	
%ACCREG	0,742 %	Accesorios regulación	10,00	7,42	

COSTE UNITARIO TOTAL..... 81,60

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

REGNSTIN	u	SONDA TEMPERATURA INMERSION Sonda Temperatura inmersión con vaina de latón niquelado PN10, rosca 1/2", longitud 100mm, rango de medida -30°...+130°C totalmente instalada compuesta de: - 1Ud. sonda temperatura inmersión con vaina latón niquelado PN10, rosca 1/2" - p.p. Conexion eléctrica - p.p. Mano de obra de instalación - p.p. Accesorios de montaje. - p.p. Comprobación de puesta en marcha
-----------------	----------	---

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)

REGNSTIN_	1,000 u	Sonda Temperatura Inmersión	53,45	53,45	
MOELOE	0,500 h	Mano de Obra Oficial Electricista	24,00	12,00	
MOINGPR	0,250 h	Mano de Obra Ingeniería Programación	65,00	16,25	
MOCAOC	0,500 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	12,00	
%ACCREG	0,937 %	Accesorios regulación	10,00	9,37	

COSTE UNITARIO TOTAL..... 103,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS

REGNSTINC	u	SONDA TEMPERATURA INMERSION CON CABLE Sonda Temperatura inmersión sin vaina, con cable de silicona de 1.410mm y detector de inox. de 90mm, rango de medida -20°...+130°C, totalmente instalada compuesta de: - 1Ud. sonda temperatura inmersión sin vaina con cable - p.p. Conexion eléctrica - p.p. Mano de obra de instalación - p.p. Accesorios de montaje. - p.p. Comprobación de puesta en marcha
------------------	----------	---

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)

REGNSTINC_	1,000 u	Sonda Temperatura Inmersión con Cable	63,46	63,46	
MOELOE	0,500 h	Mano de Obra Oficial Electricista	24,00	12,00	
MOINGPR	0,500 h	Mano de Obra Ingeniería Programación	65,00	32,50	
MOCAOC	0,700 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	16,80	
%ACCREG	1,248 %	Accesorios regulación	10,00	12,48	

COSTE UNITARIO TOTAL..... 137,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
REGNTEACIN	u	TERMÓMETRO AGUA CALIENTE 0..+120°C INMERSIÓN Termómetro de esfera de 80mm de diámetro, para agua caliente, gama de temperatura 0..+120°C, conexión 1/2", vaina de latón, salida posterior, totalmente instalada compuesta de: - 1Ud. Termómetro esfera d-80mm 0..120°C c/vaina - Piezas especiales, etc. - Teflón unión estanca - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)			
REGNTEACIN_	1,000 u	TERMÓMETRO AGUA CALIENTE 0..+120°C INMERMSION	14,64	14,64	
MOCAOC	0,500 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	12,00	
%ACCREG	0,266 %	Accesorios regulación	10,00	2,66	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					29,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
RETP1	u	TRANSDUCTOR DE PRESIÓN PARA LÍQUIDOS Transductor de presión aplicable para líquidos marca DANFOS modelo TR10, señales activas 4-20mA, gama de medida 0...10bar, totalmente instalada compuesta de: - Ud. Transductor de presión - p.p. Conexión eléctrica - p.p. Mano de obra de instalación - p.p. Accesorios de montaje. - p.p. Comprobación de puesta en marcha (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)			
RETP1_	1,000 u	TRANSDUCTOR DE PRESIÓN PARA LÍQUIDOS	203,36	203,36	
MOCAOC	1,000 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	24,00	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					227,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
TRAAACLC	u	TRAMITACIÓN DOCUMENTACIÓN INST CLIMATIZACIÓN CENTRAL Tramitación y realización de la totalidad de documentación necesaria para legalización, puesta en marcha y mantenimiento de la instalación de climatización y ventilación, totalmente tramitada y actualizada compuesta de: - Entregas parciales de planos en formato dwg de las modificaciones y reformas aprobadas por parte de la dirección de obra y promotora. La entrega de estos planos se realizará en el transcurso de la obra y con antelación a su ejecución para su revisión y aceptación por parte de la dirección de obra. - Entrega de Planos finales AS-BUILT para usuario de la instalación en formato dwg y PDF preparados para su impresión ordenados con índice, cajetín, número de plano e identificación. - Entrega de Libro instrucciones de la instalación para usuario en formato pdf. - Entrega del protocolo de puesta en marcha cumplimentado y firmado por el responsable que proceda. - Entrega de certificados de calidad, marcado CE y fichas técnicas de dispositivos y materiales instalados en formato pdf. - Entrega y realización de boletines - Entrega y contratación de inspección y certificado de organismo de control autorizado - Entrega, redacción y visado de proyecto de legalización, certificado final y toda la documentación necesaria para puesta en marcha y legalización en organismos oficiales (industria, ayuntamiento y compañía suministradora). - Pago de tasas y visados en organismos oficiales (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)			
ASBUILTAL	150,000 u	Documentación AS-BUILT para usuario de la instalación	12,20	1.830,00	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					1.830,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS TREINTA EUROS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	--------------	---------	--------	----------	---------

TUFRAFDS0612	m	TUBERÍA COBRE PREAISLADO ARMAFLEX DUOSPLIT 6,35-12,70mm Canalización realizada con tubería de cobre preaislada con tubo doble 1/4-1/2" marca ARMAFLEX DUOSPLIT o similar, diámetro exterior tubería 6,35-12,70mm, diámetro exterior aislamiento 24-33mm, espesor pared aislamiento 9mm, totalmente instalada compuesta de: - 1 MI Tubería cobre frigorista preaislada con tubo doble 1/4-1/2" ARMAFLEX DUOSPLIT o similar - 1 MI Aislamiento exterior 24/33mm. - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes Isofónicos c/goma - Material Soldadura en atmosfera inerte de nitrógeno. - Pruebas presión frío. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación.			
--------------	---	---	--	--	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)

TUBFRAFDS0612	1,000 m	TUB. COBRE PREAISLADO ARMAFLEX DUOSPLIT 6,35-12,70mm	10,61	10,61
MOCAOC	0,240 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	5,76
MOCAPC	0,240 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	5,28
%ACCVL	0,217 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	3,26
%MPA	0,249 %	Material pequeño auxiliar y accesorios de montaje	5,00	1,25

COSTE UNITARIO TOTAL..... 26,16

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

TUINS18	m	TUB. ACERO INOX AISI316-L UNE-EN 10312 Ø18x1mm Canalización realizada con tubería de acero inoxidable AISI 316-L según UNE-EN 10312 diámetro Ø18mm, con uniones mediante accesorios unidos a presión con herramienta especial, totalmente instalada compuesta de: - 1 MI Tubería Acero Inoxidable Ø18mm - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes Isofónicos c/goma - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación		
---------	---	--	--	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)

OTUIN18-316	1,000 m	Tubería Acero Inox Ø18mm AISI-316	5,33	5,33
MOCAOC	0,100 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	2,40
MOCAPC	0,100 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	2,20
%ACCVL	0,099 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	1,49
%MPA	0,114 %	Material pequeño auxiliar y accesorios de montaje	5,00	0,57

COSTE UNITARIO TOTAL..... 11,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

TUINS22	m	TUB. ACERO INOX AISI316-L UNE-EN 10312 Ø22x1,2mm Canalización realizada con tubería de acero inoxidable AISI 316-L según UNE-EN 10312 diámetro Ø22mm, con uniones mediante accesorios unidos a presión con herramienta especial, totalmente instalada compuesta de: - 1 MI Tubería Acero Inoxidable Ø22mm - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes Isofónicos c/goma - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación		
---------	---	--	--	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)

OTUIN22-316	1,000 m	Tubería Acero Inox Ø22mm AISI-316	7,47	7,47
MOCAOC	0,150 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	3,60
MOCAPC	0,150 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	3,30
%ACCVL	0,144 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	2,16
%MPA	0,165 %	Material pequeño auxiliar y accesorios de montaje	5,00	0,83

COSTE UNITARIO TOTAL..... 17,36

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	--------------	---------	--------	----------	---------

TUINS28	m	TUB. ACERO INOX AISI316-L UNE-EN 10312 Ø28x1,2mm Canalización realizada con tubería de acero inoxidable AISI 316-L según UNE-EN 10312 diámetro Ø28mm, con uniones mediante accesorios unidos a presión con herramienta especial, totalmente instalada compuesta de: - 1 MI Tubería Acero Inoxidable Ø28mm - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes Isofónicos c/goma - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación			
---------	---	--	--	--	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)

0TUIN28-316	1,000 m	Tubería Acero Inox Ø28mm AISI-316	10,21	10,21
MOCAOC	0,200 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	4,80
MOCAPC	0,200 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	4,40
%ACCVAl	0,194 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	2,91
%MPA	0,223 %	Material pequeño auxiliar y accesorios de montaje	5,00	1,12

COSTE UNITARIO TOTAL..... 23,44

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

TUINS35	m	TUB. ACERO INOX AISI316-L UNE-EN 10312 Ø35x1,5mm Canalización realizada con tubería de acero inoxidable AISI 316-L según UNE-EN 10312 diámetro Ø35mm, con uniones mediante accesorios unidos a presión con herramienta especial, totalmente instalada compuesta de: - 1 MI Tubería Acero Inoxidable Ø35mm - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes Isofónicos c/goma - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación			
---------	---	--	--	--	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)

0TUIN35-316	1,000 m	Tubería Acero Inox Ø35mm AISI-316	22,42	22,42
MOCAOC	0,200 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	4,80
MOCAPC	0,200 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	4,40
%ACCVAl	0,316 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	4,74
%MPA	0,364 %	Material pequeño auxiliar y accesorios de montaje	5,00	1,82

COSTE UNITARIO TOTAL..... 38,18

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

TUINS42	m	TUB. ACERO INOX AISI316-L UNE-EN 10312 Ø42x1,5mm Canalización realizada con tubería de acero inoxidable AISI 316-L según UNE-EN 10312 diámetro Ø42mm, con uniones mediante accesorios unidos a presión con herramienta especial, totalmente instalada compuesta de: - 1 MI Tubería Acero Inoxidable Ø42mm - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes Isofónicos c/goma - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación			
---------	---	--	--	--	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)

0TUIN42-316	1,000 m	Tubería Acero Inox Ø42mm AISI-316	19,80	19,80
MOCAOC	0,300 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	7,20
MOCAPC	0,300 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	6,60
%ACCVAl	0,336 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	5,04
%MPA	0,386 %	Material pequeño auxiliar y accesorios de montaje	5,00	1,93

COSTE UNITARIO TOTAL..... 40,57

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TUINS54					
m		TUB. ACERO INOX AISI316-L UNE-EN 10312 Ø54x1,5mm Canalización realizada con tubería de acero inoxidable AISI 316-L según UNE-EN 10312 diámetro Ø54mm, con uniones mediante accesorios unidos a presión con herramienta especial, totalmente instalada compuesta de: - 1 MI Tubería Acero Inoxidable Ø54mm - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes Isofónicos c/goma - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)			
0TUIN54-316	1,000 m	Tubería Acero Inox Ø54mm AISI-316	24,52	24,52	
MOCAOC	0,300 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	7,20	
MOCAPC	0,300 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	6,60	
%ACCVAL	0,383 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	5,75	
%MPA	0,441 %	Material pequeño auxiliar y accesorios de montaje	5,00	2,21	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					46,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
TUINS75					
m		TUB. ACERO INOX AISI316-L UNE-EN 10312 Ø76,1x2mm Canalización realizada con tubería de acero inoxidable AISI 316-L según UNE-EN 10312 diámetro Ø76,1mm, con uniones mediante accesorios unidos a presión con herramienta especial, totalmente instalada compuesta de: - 1 MI Tubería Acero Inoxidable Ø76,1mm - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes Isofónicos c/goma - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)			
0TUIN75-316	1,000 m	Tubería Acero Inox Ø76mm AISI-316	60,03	60,03	
MOCAOC	0,350 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	8,40	
MOCAPC	0,350 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	7,70	
%ACCVAL	0,761 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	11,42	
%MPA	0,876 %	Material pequeño auxiliar y accesorios de montaje	5,00	4,38	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					91,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
TUMCPEAL20					
m		TUB. MULTICAPA PERT-AL-PERT Ø20x2'0mm Canalización realizada con tubería multicapa PERT-AL-PERT, según UNE-53.960 EX 2002, dos capas polietileno reticulado al peróxido y aluminio, Ø20x2,0mm, con uniones mediante accesorio especial y anilla método Press-Fitting, totalmente instalada compuesta de: - 1 MI Tubería multicapa PERT-AL-PERT diámetro 20x2,0mm - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes Isofónicos c/goma - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)			
0TUMCWPEA20	1,000 m	Tubería Multicapa PERT-AL-PERT Ø20x2,0mm	4,62	4,62	
MOCAOC	0,008 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	0,19	
MOCAPC	0,008 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	0,18	
%ACCVAL	0,050 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	0,75	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					5,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TUMCPEAL25B	m	TUB. MULTICAPA PERT-AL-PERT Ø26x2'5mm Canalización realizada con tubería multicapa PERT-AL-PERT, según UNE-53.960 EX 2002, dos capas polietileno reticulado al peróxido y aluminio, Ø26x2,5mm, con uniones mediante accesorio especial y anilla método Press-Fitting, totalmente instalada compuesta de: - 1 MI Tubería multicapa PERT-AL-PERT diámetro 26x2,5mm - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes Isofónicos c/goma - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)			
0TUMCPEA25_	1,000 m	TUB. MULTICAPA PERT-AL-PERT Ø25x2'5mm	6,34	6,34	
MOCAOC	0,008 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	0,19	
MOCAPC	0,008 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	0,18	
%ACCVAl	0,067 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	1,01	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					7,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
TUMCPEAL32B	m	TUB. MULTICAPA PERT-AL-PERT Ø32x3,0mm Canalización realizada con tubería multicapa PERT-AL-PERT, según UNE-53.960 EX 2002, dos capas polietileno reticulado al peróxido y aluminio, Ø32x3,0mm, con uniones mediante accesorio especial y anilla método Press-Fitting, totalmente instalada compuesta de: - 1 MI Tubería multicapa PERT-AL-PERT diámetro 32x3,0mm - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes Isofónicos c/goma - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)			
0TUMCPEA32_	1,000 m	Tubería Multicapa PERT-AL-PERT Ø32x3'0mm	8,42	8,42	
MOCAOC	0,008 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	0,19	
MOCAPC	0,008 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	0,18	
%ACCVAl	0,088 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	1,32	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					10,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con ONCE CÉNTIMOS					
TUMCPEAL40B	m	TUB. MULTICAPA PERT-AL-PERT Ø40x4,0mm Canalización realizada con tubería multicapa PERT-AL-PERT, según UNE-53.960 EX 2002, dos capas polietileno reticulado al peróxido y aluminio, Ø40x4,0mm, suministro en barras, con uniones mediante accesorio especial y anilla método Press-Fitting, totalmente instalada compuesta de: - 1 MI Tubería multicapa PERT-AL-PERT diámetro 40x4,0mm - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes Isofónicos c/goma - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)			
0TUMCPEA40_	1,000 m	Tubería Multicapa PERT-AL-PERT Ø40x4'0mm	13,03	13,03	
MOCAOC	0,008 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	0,19	
MOCAPC	0,008 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	0,18	
%ACCVAl	0,134 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	2,01	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					15,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	--------------	---------	--------	----------	---------

TUPEX25	m	TUBERÍA POLIETILENO RETICULADO SERIE 5 Ø25x2,3mm Canalización realizada con tubería de polietileno reticulado según Norma UNE/CTE, fabricado según método Engel/Peróxido, diámetro Ø25x2,3mm, con uniones mediante accesorio especial y anillo, totalmente instalada compuesta de: - MI Tubería polietileno reticulado Ø25x2,3mm. - Piezas especiales, codos, tes, reducciones, manguitos, etc. - Soportes Isofónicos c/goma - Garantía responsabilidad civil tubería y accesorios 10 años. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación.			
---------	---	--	--	--	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)

TUPEX25_	1,000 m	TUBERÍA POLIETILENO RETICULADO SERIE 5 Ø25x2,3mm	3,73	3,73
MOCAOC	0,200 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	4,80
%ACCVAL	0,085 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	1,28

COSTE UNITARIO TOTAL..... 9,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

V3VMSAL612165FC	u	VÁLVULA 3V MOTOR. SIEMENS SAL61.00VBF21.65 ASC10.51 DN65 B Válvula de tres vías mezcladora marca SIEMENS LANDIS&STAEFA modelo VBF21.65 o similar, diámetro DN65, Kvs 63, cuerpo de hierro fundido, PN6, conexiones por bridas, con servomotor a proporcional 0-10 Vcc a 24Vac, 50Hz modelo SAL61.00, acoplamiento, totalmente instalada compuesta de: - 1 Válvula tres vías SIEMENS VBF21.65 o similar - 1 Servomotor proporcional 0-10 Vcc a 24Vac, 50Hz modelo SAL61.00 o similar - 1 Micro final de carrera ASC10.51 o similar - Acoplamiento - Piezas especiales, bridas, tuercas, tornillos, juntas, etc. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación - p.p. Conexionado eléctrico - Puesta en marcha por Servicio Asistencia Técnica Oficial		
-----------------	---	--	--	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)

V3VBF2165_	1,000 u	VÁLVULA 3V MOTOR SIEMENS VBF21.65 DN65	547,21	547,21
MESAL61	1,000 u	MOTOR SAL 61.00	419,73	419,73
ASC10.51	1,000 u	Micro final de carrera ASC10.51	44,96	44,96
ACOP	1,000 u	ACOPLAMIENTO	107,37	107,37
MOCAPC	2,000 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	44,00
MOCAOC	2,000 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	48,00
MOELOE	0,500 h	Mano de Obra Oficial Electricista	24,00	12,00
%ACCVAL	12,233 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	183,50

COSTE UNITARIO TOTAL..... 1.406,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS SEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

VAEQTA20	u	VÁLVULA EQUILIBRADO HID. TOUR&ANDERSSON Ø3/4" Válvula equilibrado hidráulico, montaje roscada, Kvs 5,70, diámetro 3/4", fabricada en AMETAL con preajuste de caudal, dispositivo de vaciado, con tomas de presión, marca TOUR&ANDERSSON modelo STAD-52-151-220 o similar, totalmente instalada compuesta de: - Ud. Válvula equilibrado hidráulico Ø3/4" - Piezas especiales, racores, tuerca-contratuerca, etc. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación - p.p. Mano de obra de control caudales proyecto		
----------	---	--	--	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)

0VAEQTA20	1,000 u	VÁLVULA EQUILIBRADO HID. TOUR&ANDERSSON 3/4"	44,38	44,38
MOCAPC	0,250 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	5,50
%ACCVAL	0,499 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	7,49

COSTE UNITARIO TOTAL..... 57,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
VAEQT40	u	VÁLVULA EQUILIBRADO HID. TOUR&ANDERSSON Ø1½" Válvula equilibrado hidráulico, montaje roscada, Kvs 19,2, diámetro 1½", fabricada en AMETAL con preajuste de caudal, dispositivo de vaciado, con tomas de presión, marca TOUR&ANDERSSON modelo STAD-52-151-240 o similar, totalmente instalada compuesta de: - 1 Válvula equilibrado hidráulico Ø1½" - Piezas especiales, racores, tuerca-contratuerca, etc. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación - p.p. Mano de obra de control caudales proyecto (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)			
0VAEQT40	1,000 u	VÁLVULA EQUILIBRADO HID. TOUR&ANDERSSON 1½"	82,73	82,73	
MOCAPC	0,600 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	13,20	
%ACCVAL	0,959 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	14,39	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					110,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
VAFI40R	u	FILTRO COLADOR MALLA "Y" 1½" R Filtro Colador malla, tipo "Y" diámetro Ø1½", conexiones roscadas, PN16, cuerpo hierro gris GG, tamiz inoxidable 18/8, presión trabajo 16 bar, temperatura máxima trabajo 120°C, totalmente instalado compuesta de: - 1 Filtro colador malla, tipo "Y" Ø1½" - Piezas especiales, racores, tuerca-contratuerca, etc. - Teflón unión estanca - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)			
0VAFI40R	1,000 u	FILTRO COLADOR MALLA "Y" 1½" R	20,59	20,59	
MOCAPC	0,500 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	12,00	
MOCAPC	0,500 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	11,00	
%ACCVAL	0,436 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	6,54	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					50,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
VALLDH25V	u	LLENADO AUTOMATICO CON DESCONECTOR HIDRÁULICO 1" Llenado de circuito hidráulico, mediante dispositivo para reponer pérdidas de agua, presión reducida 1,5..6bar y dispositivo desconector hidráulico para evitar reflujos de agua, con toda la valvulería necesaria según R.I.T.E. conexiones roscadas mediante tuercas unión, totalmente instalado compuesto de: - 1 Ud. Desconector hidráulico Ø1" con embudo a desagüe Danfoss o similar - 1 Ud. Electroválvula estanca de esfera ¾" todo-nada 24Vcc - 5 Ud. Válvula de corte de esfera Ø1" - 1 Ud. Válvula retención Ø1" - 1 Ud. Filtro en Y doble malla Ø1" - 1 Ud. Contador agua fría sanitaria ABB IBERCONTA DN15 - 1 Ud. Manómetro de presión 0-6bar Ø63mm con válvula de corte 1/4" - Piezas especiales, racores, tuerca-contratuerca, etc. - Conexión en PVC a desagüe - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación - p.p. Mano de obra de control presión de proyecto (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)			
VADH20_	1,000 u	DESCONECTOR HIDRÁULICO CA296/20 Ø3/4"	97,61	97,61	
0VARD20V	1,000 u	ELECTROVÁLVULA ESTANCA DE ESFERA TODO-NADA ¾"	120,16	120,16	
0VAVE25	5,000 u	Válvula Esfera 1" PN10 Roscada	20,02	100,10	
0VARE25R	1,000 u	VÁLVULA RETENCIÓN 1" PN16 ROSCADA	14,86	14,86	
0VAFI25R	1,000 u	FILTRO COLADOR MALLA "Y" 1" R	10,25	10,25	
IFCOAFABB15_	1,000 u	CONTADOR AGUA FRÍA SANITARIA ABB IBERCONTA DN15	42,70	42,70	
REGNMA_	1,000 u	MANÓMETRO BAÑO GLICERINA 0-6BAR	32,33	32,33	
0VES8	1,000 u	Válvula Esfera 1/4" PN10 Rosca	2,56	2,56	
PVCFE40H_	1,500 m	RED HORIZONTAL TUBERÍA PVC FECAL "B" D-40mm	4,71	7,07	
MOCAPC	2,500 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	55,00	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%ACCVL	4,826 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	72,39	
MOCAOC	0,250 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	6,00	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					561,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS con TRES CÉNTIMOS					
VAMA65	u	VÁLVULA MARIPOSA DN65-2½" PN10 EMBRIDADA Válvula de mariposa tipo Wafer, para montaje entre bridas PN10, cuerpo de aluminio, disco fundición nodular, diámetro DN65-2½", totalmente instalada compuesta de: - Ud. Válvula mariposa DN65 - Piezas especiales, bridas, tuercas, tornillos, juntas, etc. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)			
0VAMA65	1,000 u	VÁLVULA MARIPOSA DN65-2½" PN10 EMBRIDADA	56,54	56,54	
MOCAOC	1,000 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	24,00	
MOCAPC	1,000 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	22,00	
%ACCVL	1,025 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	15,38	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					117,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
VAPU12AB	u	PURGA PTO. ALTO AUTOMÁTICA SPIROTOP c/BOTELLÓN ½" Purga automática punto alto instalación marca SEDICAL modelo SPIROTOP diámetro Ø½", con botellón Ø50mm, h=80mm o similar, totalmente instalada compuesta de: - 1 Purga automática punto alto instalación marca SEDICAL modelo SPIROTOP diámetro Ø½", con botellón Ø50mm, h=80mm o similar - 1Ud Llave de cierre Ø½" - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)			
0VAPU12ABS	1,000 u	Purga Pto. Alto Automática c/BOTELLÓN ½"	58,57	58,57	
MOCAOC	0,800 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	19,20	
MOCAPC	0,800 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	17,60	
%ACCVL	0,954 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	14,31	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					109,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
VARE65B	u	VÁLVULA RETENCIÓN DN65-2½" PN10 BRIDAS Válvula de retención de disco, cuerpo de latón disco. platillo y muelle de acero inoxidable, para montaje embridada, PN10, diámetro DN65-2½", totalmente instalada compuesta de: - 1 Válvula retención DN65-2½" - Piezas especiales, bridas, tuercas, tornillos, juntas, etc. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)			
0VARE65B	1,000 u	VÁLVULA RETENCIÓN DN65-2½" PN10 BRIDAS	111,34	111,34	
MOCAOC	1,000 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	24,00	
MOCAPC	1,000 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	22,00	
%ACCVL	1,573 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	23,60	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					180,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
VASELOBE65FM	u	SEPARADOR DE LODOS DE ALTA EFICIENCIA DN65 C/BARRA MAGNÉTICA Separador de lodos y partículas magnéticas DN65 centrífugo diámetro 2½", caudal nominal 20 m3/h, PN10, temperatura máxima de trabajo 110°C, peso 14kgs, totalmente instalado compuesto de: - Separador de lodos y partículas magnéticas DN65 - SpiroTrap BE065FM - p.p. Accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)			
VASELOBE065FM_	1,000 u	SEPARADOR DE AIRE CENTRIFUGO DN65	1.218,18	1.218,18	
MOCAPC	1,000 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	22,00	
MOCAOC	1,000 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	24,00	
%ACCVAL	12,642 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	189,63	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					1.453,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
VAVA10	u	VACÍO MANUAL 1/2" Vacío instalación diámetro Ø1/2" conducido a desagüe con descarga visible, totalmente instalado compuesta de: - 1 Vacío instalación diámetro Ø1/2" - Válvula de corte de esfera Ø1/2" - Embudo descarga visible - p.p. tubería acero Ø1/2" - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)			
OVAVA10	1*1,000 u	VACÍO MANUAL 1/2"	9,14	9,14	
mo122	1*0,150 h	Oficial 2º Calefactor-Clima-Font	17,79	2,67	
mo063	1*0,150 h	Ayudante Calefactor-Clima-Font	17,01	2,55	
%ACCVAL	1*0,144 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	2,16	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					16,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
VAVA10R	u	VACÍO MANUAL 1/2" CON RACOR Vacío instalación diámetro Ø1/2" con racor, totalmente instalado compuesta de: - 1 Vacío instalación diámetro Ø1/2" con racor - Válvula de corte de esfera Ø1/2" - p.p. tubería acero Ø1/2" - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)			
OVAVA10	1*1,000 u	VACÍO MANUAL 1/2"	9,14	9,14	
mo122	1*0,300 h	Oficial 2º Calefactor-Clima-Font	17,79	5,34	
mo063	1*0,300 h	Ayudante Calefactor-Clima-Font	17,01	5,10	
%ACCVAL	1*0,196 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	2,94	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					22,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
VAVB65B	u	ANTIVIBRATORIO FLEX65 DN65 Antivibratorio de fuelle de EPDM diámetro DN65, conexión por bridas, PN10, totalmente instalado compuesto por: - 1 Manguito antivibratorio de fuelle EPDM DN65 - Piezas especiales, bridas, tuercas, tornillos, juntas, etc. - Teflón unión estanca - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación (Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
VAVB65B_	1,000 u	ANTIVIBRATORIO FLEX65 DN65	52,96	52,96	
MOCAOC	1,000 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	24,00	
MOCAPC	1,000 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	22,00	
%ACCVAL	0,990 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	14,85	

COSTE UNITARIO TOTAL..... 113,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

VAVE25	u	VÁLVULA ESFERA 1" PN10 ROSCADA Válvula de esfera de bronce, paso total, con bola de latón cromo-duro y asiento de teflón, PN10, montaje roscada, diámetro Ø1", totalmente instalada compuesta de: - 1 Válvula esfera Ø1" - Piezas especiales, racores, tuerca-contratuerca, etc. - Teflón unión estanca - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación
---------------	----------	---

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)

0VAVE25	1,000 u	Válvula Esfera 1" PN10 Roscada	20,02	20,02	
MOCAOC	0,300 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	7,20	
MOCAPC	0,300 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	6,60	
%ACCVAL	0,338 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	5,07	

COSTE UNITARIO TOTAL..... 38,89

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

VAVE40	u	VÁLVULA ESFERA 1½" PN10 ROSCADA Válvula de esfera de bronce, paso total, con bola de latón cromo-duro y asiento de teflón, PN10, montaje roscada, diámetro Ø1½", totalmente instalada compuesta de: - 1 Válvula esfera Ø1½" - Piezas especiales, racores, tuerca-contratuerca, etc. - Teflón unión estanca - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación
---------------	----------	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)

0VAVE40	1,000 u	VÁLVULA ESFERA 1½" PN10 ROSCADA	21,72	21,72	
MOCAOC	0,500 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	12,00	
MOCAPC	0,500 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	11,00	
%ACCVAL	0,447 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	6,71	

COSTE UNITARIO TOTAL..... 51,43

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

VAVE50	u	VÁLVULA ESFERA 2" PN10 ROSCADA Válvula de esfera de bronce, paso total, con bola de latón cromo-duro y asiento de teflón, PN10, montaje roscada, diámetro Ø2", totalmente instalada compuesta de: - 1 Válvula esfera Ø2" - Piezas especiales, racores, tuerca-contratuerca, etc. - Teflón unión estanca - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación
---------------	----------	---

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)

0VAVE50	1,000 u	Válvula Esfera 2" PN10 Roscada	13,45	13,45	
MOCAOC	0,500 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	12,00	
MOCAPC	0,500 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	11,00	
%ACCVAL	0,365 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	5,48	

COSTE UNITARIO TOTAL..... 41,93

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	--------------	---------	--------	----------	---------

VAVE65	u	VÁLVULA ESFERA 2½" PN10 ROSCADA Válvula de esfera de bronce, paso total, con bola de latón cromo-duro y asiento de teflón, PN10, montaje roscada, diámetro Ø2½", totalmente instalada compuesta de: - 1 Válvula esfera Ø2½" - Piezas especiales, racores, tuerca-contratuerca, etc. - Teflón unión estanca - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación			
--------	---	--	--	--	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)

0VAVE65	1,000 u	Válvula Esfera 2½" PN10 Roscada	49,42	49,42
MOCAOC	0,600 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	14,40
MOCAPC	0,600 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	13,20
%ACCVAL	0,770 %	Accesorios, Piezas especiales, Soportes Valvulería	15,00	11,55

COSTE UNITARIO TOTAL..... 88,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

VTSPSI1000	u	UNIDAD VENTILACIÓN SOLER&PALAU TD-1000/200 SILENT Unidad extractora de aire para conducto marca SOLER&PALAU modelo TD-1000/200 SILENT o equivalente, para un caudal de 790-910-1040m3/h, 1920-2210-2450 r.p.m., monofásico 230VAC, potencia 122-127-130W, intensidad consumo 0,53-0,55-0,55A, nivel sonoro 24-27-29dBA, totalmente instalado compuesto por: - 1 Unidad extractora de aire para conducto SOLER&PALAU modelo TD-1000/200 SILENT o equivalente - Silent-blocks colgar - Soportes antivibratorios - Puesta en marcha por Servicio Asistencia Técnica Oficial. - p.p. Embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. - p.p. Mano de obra conexión eléctrica.			
------------	---	--	--	--	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)

VTSPSI1000_	1,000 u	CAJA VENTILACIÓN SOLER&PALAU TD-1000/200 SILENT	525,12	525,12
MOCAOC	1,000 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	24,00
MOCAPC	1,000 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	22,00
MOELPE	0,200 h	Mano de Obra Ayudante Electricista	22,00	4,40
%ACCCON	5,755 %	Accesorios, piezas especiales, soportes conductos	20,00	115,10

COSTE UNITARIO TOTAL..... 690,62

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

VTSPSI500	u	UNIDAD VENTILACIÓN SOLER&PALAU TD-500/160 SILENT Unidad extractora de aire para conducto marca SOLER&PALAU modelo TD-500/160 SILENT o equivalente, para un caudal de 350-450-550m3/h, 1610-2060-2480 r.p.m., monofásico 230VAC, potencia 45-50-59 W, intensidad consumo 0,20-0,22-0,26A, nivel sonoro 17-22-27dBA, totalmente instalado compuesto por: - 1 Unidad extractora de aire para conducto SOLER&PALAU modelo TD-500/160 SILENT o equivalente - Silent-blocks colgar - Soportes antivibratorios - Puesta en marcha por Servicio Asistencia Técnica Oficial. - p.p. Embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación. - p.p. Mano de obra conexión eléctrica.			
-----------	---	--	--	--	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERIA)

VTSPSI500_	1,000 u	CAJA VENTILACIÓN SOLER&PALAU TD-500/160 SILENT	284,85	284,85
MOCAOC	1,000 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	24,00
MOCAPC	1,000 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	22,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOELPE	0,200 h	Mano de Obra Ayudante Electricista	22,00	4,40	
%ACCCON	3,353 %	Accesorios, piezas especiales, soportes conductos	20,00	67,06	

COSTE UNITARIO TOTAL..... 402,31

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

XGMF0225X125	u	REJILLA VENTILACIÓN TROX XGM-H-F0-M-VS/225x125/D/C1/COLOR Rejilla de ventilación serie X-GRILLE Modular de TROX de construcción modular. Descarga de aire optimizada acústicamente, con reducida pérdida de carga. Con certificación higiénica en cumplimiento con VDI 6022. Diseño de lamas horizontales fijas a 0º, con marco perimetral mediano, con marco de montaje 5,5 mm, fijación oculta para marco de montaje, acabado RAL COLOR a definir por dirección facultativa, ajuste de la dirección de salida del aire. Indicada para impulsión y retorno de aire, para instalación en pared o techo, totalmente instalada compuesto por: - 1 Ud. Rejilla de ventilación marca TROX modelo XGM-H-F0-M-VS/225x125/D/C1/COLOR o equivalente. - 1 Ud. Fijación oculta para marco de montaje - p.p. Plenum - p.p. Accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación
---------------------	----------	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)

XGMF0225X125_	1,000 m	REJILLA VENTILACIÓN TROX XGM-H-F0-M-VS/225x125/D/C1/COLOR	48,81	48,81	
MOCAOC	0,250 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	6,00	
MOCAPC	0,250 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	5,50	
%MPA	0,603 %	Material pequeño auxiliar y accesorios de montaje	5,00	3,02	

COSTE UNITARIO TOTAL..... 63,33

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

XGMF0525X125	u	REJILLA VENTILACIÓN TROX XGM-H-F0-M-VS/525x125/D/C1/COLOR Rejilla de ventilación serie X-GRILLE Modular de TROX de construcción modular. Descarga de aire optimizada acústicamente, con reducida pérdida de carga. Con certificación higiénica en cumplimiento con VDI 6022. Diseño de lamas horizontales fijas a 0º, con marco perimetral mediano, con marco de montaje 5,5 mm, fijación oculta para marco de montaje, acabado RAL COLOR a definir por dirección facultativa, ajuste de la dirección de salida del aire. Indicada para impulsión y retorno de aire, para instalación en pared o techo, totalmente instalada compuesto por: - 1 Ud. Rejilla de ventilación marca TROX modelo XGM-H-F0-M-VS/525x125/D/C1/COLOR o equivalente. - 1 Ud. Fijación oculta para marco de montaje - p.p. Plenum - p.p. Accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación
---------------------	----------	--

(Propiedad Intelectual ICM INGENIERÍA)

XGMF0525X125_	1,000 m	REJILLA VENTILACIÓN TROX XGM-H-F0-M-VS/525x125/D/C1/COLOR	63,59	63,59	
MOCAOC	0,250 h	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	24,00	6,00	
MOCAPC	0,250 h	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	22,00	5,50	
%MPA	0,751 %	Material pequeño auxiliar y accesorios de montaje	5,00	3,76	

COSTE UNITARIO TOTAL..... 78,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CONCEPTOS (PRESUPUESTO)

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
0CLCOCH100	CONDUCTO CIRCULAR CHAPA GALVANIZADA e=0,5mm d=100mm	61,000 m	6,10	372,10
0CLCOCH125	CONDUCTO CIRCULAR CHAPA GALVANIZADA e=0,5mm d=125mm	4,000 m	6,95	27,80
0CLCOCH150	CONDUCTO CIRCULAR CHAPA GALVANIZADA e=0,5mm d=150mm	14,000 m	8,35	116,90
0CLCOCH200	CONDUCTO CIRCULAR CHAPA GALVANIZADA e=0,5mm d=200mm	25,000 m	11,22	280,50
Grupo 0CL				797,30
0TUCU12RSB	Tubería Cobre Rígido 10/12mm	0,500 m	1,46	0,73
0TUIN18-316	Tubería Acero Inox Ø18mm AISI-316	8,000 m	5,33	42,64
0TUIN22-316	Tubería Acero Inox Ø22mm AISI-316	16,000 m	7,47	119,52
0TUIN28-316	Tubería Acero Inox Ø28mm AISI-316	63,000 m	10,21	643,23
0TUIN35-316	Tubería Acero Inox Ø35mm AISI-316	56,000 m	22,42	1.255,52
0TUIN42-316	Tubería Acero Inox Ø42mm AISI-316	72,000 m	19,80	1.425,60
0TUIN54-316	Tubería Acero Inox Ø54mm AISI-316	52,000 m	24,52	1.275,04
0TUIN75-316	Tubería Acero Inox Ø76mm AISI-316	120,000 m	60,03	7.203,60
0TUMCPPEA25_	TUB. MULTICAPA PERT-AL-PERT Ø25x2'5mm	84,000 m	6,34	532,56
0TUMCPPEA32_	Tubería Multicapa PERT-AL-PERT Ø32x3'0mm	12,000 m	8,42	101,04
0TUMCPPEA40_	Tubería Multicapa PERT-AL-PERT Ø40x4'0mm	36,000 m	13,03	469,08
0TUMCWPEA20	Tubería Multicapa PERT-AL-PERT Ø20x2,0mm	120,000 m	4,62	554,40
Grupo 0TU				13.622,96
0VAEQTA20	VÁLVULA EQUILIBRADO HID. TOUR&ANDERSSON 3/4"	36,000 u	44,38	1.597,68
0VAEQTA40	VÁLVULA EQUILIBRADO HID. TOUR&ANDERSSON 1½"	3,000 u	82,73	248,19
0VAFI25R	FILTRO COLADOR MALLA "Y" 1" R	1,000 u	10,25	10,25
0VAFI40R	FILTRO COLADOR MALLA "Y" 1½" R	3,000 u	20,59	61,77
0VAMA65	VÁLVULA MARIPOSA DN65-2½" PN10 EMBRIDADA	6,000 u	56,54	339,24
0VAPU12ABS	Purga Pto. Alto Automática c/BOTELLÓN ½"	43,000 u	58,57	2.518,51
0VARD20V	ELECTROVÁLVULA ESTANCA DE ESFERA TODO-NADA ¾"	1,000 u	120,16	120,16
0VARE25R	VÁLVULA RETENCIÓN 1" PN16 ROSCADA	1,000 u	14,86	14,86
0VARE65B	VÁLVULA RETENCIÓN DN65-2½" PN10 BRIDAS	1,000 u	111,34	111,34
0VAVA10	VACÍO MANUAL 1/2"	51,000 u	9,14	466,14
0VAVE20	Válvula Esfera 3/4" PN10 Roscada	72,000 u	2,51	180,72
0VAVE25	Válvula Esfera 1" PN10 Roscada	6,000 u	20,02	120,12
0VAVE40	VÁLVULA ESFERA 1½" PN10 ROSCADA	6,000 u	21,72	130,32
0VAVE50	Válvula Esfera 2" PN10 Roscada	2,000 u	13,45	26,90
0VAVE65	Válvula Esfera 2½" PN10 Roscada	2,000 u	49,42	98,84
Grupo 0VA				6.045,04
0VES8	Válvula Esfera 1/4" PN10 Rosca	3,000 u	2,56	7,68
Grupo 0VE				7,68
42N9019	Bandeja recogida condensados	36,000 u	20,74	746,64
Grupo 42N				746,64
ACCPOR	Accesorio Portasonda y Racores	1,000 u	18,30	18,30
Grupo ACC				18,30
ACOP	ACOPLAMIENTO	1,000 u	107,37	107,37
Grupo ACO				107,37
AIGN1025_	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 10x25 PL25-Ac ¾"	10,000 m	1,95	19,50
AIGN1032_	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 10x32 PL32-Ac 1"	3,000 m	2,44	7,32
AIGN2518_	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 25x18 PL18-Ac ½"	8,000 m	6,71	53,68
AIGN2520_	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 25x20 PL20	120,000 m	6,95	834,00
AIGN2522_	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 30x22 PL22	16,000 m	7,20	115,20
AIGN2532_	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 25x32 PL32-Ac 1"	156,000 m	9,15	1.427,40
AIGN2540_	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 25x40 PL40-Ac 1¼"	56,000 m	10,98	614,88
AIGN3040_	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 30x40 PL40-Ac 1¼"	36,000 m	9,76	351,36
AIGN3050_	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 30x50 PL50-Ac 1½"	72,000 m	10,37	746,64
AIGN3063_	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 30x63 PL63-Ac 2"	52,000 m	11,59	602,68
AIGN3075_	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 30x75 PL75-Ac 2½"	60,000 m	13,42	805,20
AIGN3090_	COQUILLA CAUCHO SINTETICO 30x90 PL90-Ac 3"	60,000 m	15,86	951,60
Grupo AIG				6.529,46
ASBUILTAL	Documentación AS-BUILT para usuario de la instalación	150,000 u	12,20	1.830,00
Grupo ASB				1.830,00
ASC10.51	Micro final de carrera ASC10.51	1,000 u	44,96	44,96
Grupo ASC				44,96
BAIS32_	Aislamiento térmico bomba Ø32mm	1,000 u	7,32	7,32

CONCEPTOS (PRESUPUESTO)

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
Grupo BAI				7,32
CAVE300V10C	Vaso Expansión Memb. Rec. 300 Litros 10bar uso calefacción	1,000 u	292,83	292,83
Grupo CAV				292,83
CITRFKRDS100_	COMPUERTA CORTAFUEGO CIRCULAR TROX-TECHNIK FKRS-EU D=100mm	1,000 u	127,87	127,87
Grupo CIT				127,87
CLCLLY10BA_	BATERÍA DE AGUA	3,000 u	2.283,13	6.849,39
CLCLLY22HE_	UNIDAD RECUPERADOR DE AIRE LUUMAR UR-2200-EC de 2200m3/h	3,000 u	5.307,95	15.923,85
CLCOFINE_	HORIZONTAL/VERTICAL			
CLCOREGH2_	Conducto Fibra Vidrio ISOVER CLIMAVER NETO	296,510 m²	22,50	6.671,48
CLCOSR90_	REGISTRO PARA CONTROL Y LIMPIEZA	6,000 u	18,27	109,62
	CONDUCTO ANTIESTÁTICO SEMIRRÍGIDO DE PE ALTA DENSIDAD D=90mm	889,000 m	4,83	4.293,87
Grupo CLC				33.848,21
CLTRVFL100_	Regulador de caudal TROX TECHNIK VFL Ø100mm	102,000 u	22,15	2.259,30
Grupo CLT				2.259,30
CONET65-BUS_	Contador Energía Térmica Q=25m3/h, DN65	1,000 u	2.210,88	2.210,88
Grupo CON				2.210,88
CZ-KPU3W_	PANEL DECORATIVO	1,000 u	242,55	242,55
Grupo CZ				242,55
CZRTC5B	MANDO PANASONIC CZ-RTC5B	1,000 u	139,10	139,10
Grupo CZR				139,10
DEB65150_	BOMBA SIMPLE CIRC. ELECT. DAB EVOPLUS B 150/340.65 M 1F-230VAC	1,000 u	3.646,98	3.646,98
Grupo DEB				3.646,98
DESFAN	Punto Desagüe Fancoil	36,000 u	37,96	1.366,56
DESPB28	EJECUCIÓN DESAGUE PB 28	1,000 u	48,81	48,81
Grupo DES				1.415,37
GTCLIM_	Inspección inicial de sala calderas	10,000 u	122,01	1.220,10
Grupo GTC				1.220,10
GTPRPM1C_	Protocolo de pruebas y puesta en marcha	1,000 u	46,22	46,22
Grupo GTP				46,22
IFCOAFABB15_	CONTADOR AGUA FRÍA SANITARIA ABB IBERCONTA DN15	1,000 u	42,70	42,70
Grupo IFC				42,70
ISPVCP3210KG_	TUBERÍA PVC PRESIÓN 10kg D-32mm	100,000 m	2,14	214,00
Grupo ISP				214,00
KVFCZI20A	Kit valvula V3V PICV y actuador 0.10V calor/frio	6,000 u	125,78	754,68
Grupo KVF				754,68
LADIGI1500_	Depósito Inercia LAPESA GEISER INERCIA G-1500-I	1,000 u	1.927,81	1.927,81
Grupo LAD				1.927,81
LVS100	BOCA DE VENTILACION TROX-TECHNIK LVS-100	54,000 u	7,93	428,22
Grupo LVS				428,22
MCM-BUS	Módulo comunicacion M-BUS	1,000 u	81,99	81,99
Grupo MCM				81,99
MESAL61	MOTOR SAL 61.00	1,000 u	419,73	419,73
Grupo MES				419,73
MOCAOC	Mano de Obra Oficial Calefactor-Clima-Font	607,542 h	24,00	14.581,01
MOCAPC	Mano de Obra Ayudante Calefactor-Clima-Font	608,742 h	22,00	13.392,32

CONCEPTOS (PRESUPUESTO)

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
		Grupo MOC		27.973,33
MOELOE	Mano de Obra Oficial Electricista	15,600 h	24,00	374,40
MOELPE	Mano de Obra Ayudante Electricista	12,400 h	22,00	272,80
		Grupo MOE		647,20
MOINGPR	Mano de Obra Ingeniería Programación	1,500 h	65,00	97,50
		Grupo MOI		97,50
OCCNHI_	SEÑALIZACIÓN INSTALACIÓN HIDRÁULICA	1,000 u	30,09	30,09
OCCNEP_	Realización esquema de principio de la instalación	1,000 u	27,73	27,73
		Grupo OCC		57,82
OCLCOCH	Conducto Chapa Galvanizada e=0,8mm	69,980 m²	14,64	1.024,51
OCLPROAL_	Elemento de transición para embocaduras de conductos	3,000 m²	217,95	653,85
		Grupo OCL		1.678,36
P-3726991_	Panel decorativo P-3726991	7,000 u	164,16	1.149,12
P-3727071_	Panel decorativo P-3727071	2,000 u	232,93	465,86
		Grupo P-3		1.614,98
P-FAL20SC-00E_	FANCOIL SUELO PANASONIC P-FAL20SC-00E 2 TUBOS	13,000 u	480,10	6.241,30
P-FAL30SC-00E_	FANCOIL SUELO PANASONIC P-FAL30SC-00E 2 TUBOS	12,000 u	562,93	6.755,16
P-FAL35SC-00E_	FANCOIL SUELO PANASONIC P-FAL35SC-00E 2 TUBOS	2,000 u	669,04	1.338,08
P-FQ20-2AA-E_	FANCOIL CASSETTE PANASONIC P-FQ20-2AA-E 2 TUBOS	7,000 u	595,28	4.166,96
P-FQ50-2AA-E_	FANCOIL CASSETTE PANASONIC P-FQ20-2AA-E 2 TUBOS	2,000 u	1.084,44	2.168,88
		Grupo P-F		20.670,38
PAW-FC-907AC	Mando Control PAW-FC-907AC	9,000 u	76,17	685,53
		Grupo PAW		685,53
PCZ-ECA844	Mando Control PAW-FC-907AC	27,000 u	177,94	4.804,38
PCZ-V30720	Válvula 2/3 Vías 2P-230V (según esquema hidráulico)	27,000 u	160,47	4.332,69
		Grupo PCZ		9.137,07
PFQ_2201_20_	Válvula 2 Vías 2P-230V	7,000 u	144,94	1.014,58
PFQ_2201_50_	Válvula 2 Vías 2P-230V	2,000 u	335,72	671,44
		Grupo PFQ		1.686,02
PVCFE40H_	RED HORIZONTAL TUBERÍA PVC FECAL "B" D-40mm	1,500 m	4,71	7,07
		Grupo PVC		7,07
REFATAAB	Rejilla Continua Fabricación Taller con Abertura	6,000 m²	268,43	1.610,58
		Grupo REF		1.610,58
REGNMA_	MANÓMETRO BAÑO GLICERINA 0-6BAR	2,000 u	32,33	64,66
REGNSTINC_	Sonda Temperatura Inmersión con Cable	2,000 u	63,46	126,92
REGNSTIN_	Sonda Temperatura Inmersión	2,000 u	53,45	106,90
REGNTEACIN_	TERMÓMETRO AGUA CALIENTE 0..+120°C INMERMSION	4,000 u	14,64	58,56
		Grupo REG		357,04
RETP1_	TRANSDUCTOR DE PRESIÓN PARA LÍQUIDOS	1,000 u	203,36	203,36
		Grupo RET		203,36
S-50PY3E	UNIDAD CASSETTE S-50PY3E	1,000 u	1.464,90	1.464,90
		Grupo S-5		1.464,90
SILENTBLOCKA	SILENTBLOCKS APOYAR	16,000 u	12,20	195,20
		Grupo SIL		195,20
TUBFRAFDS0612	TUB. COBRE PREAISLADO ARMAFLEX DUOSPLIT 6,35-12,70mm	30,000 m	10,61	318,30
		Grupo TUB		318,30
TUPEX25_	TUBERÍA POLIETILENO RETICULADO SERIE 5 Ø25x2,3mm	10,000 m	3,73	37,30
		Grupo TUP		37,30

CONCEPTOS (PRESUPUESTO)

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
U-50PZH3E5	BOMBA CALOR PANASONIC U-50PZH3E5	1,000 u	1.464,90	1.464,90
Grupo U-5				1.464,90
V3VBF2165_	VÁLVULA 3V MOTOR SIEMENS VBF21.65 DN65	1,000 u	547,21	547,21
Grupo V3V				547,21
VADH20_	DESCONECTOR HIDRÁULICO CA296/20 Ø3/4"	1,000 u	97,61	97,61
Grupo VAD				97,61
VASELOBE065FM_	SEPARADOR DE AIRE CENTRIFUGO DN65	1,000 u	1.218,18	1.218,18
Grupo VAS				1.218,18
VAVB65B_	ANTIVIBRATORIO FLEX65 DN65	2,000 u	52,96	105,92
Grupo VAV				105,92
VDPDN20_	Válvula de Descarga Proporcional 3/4" DN20	1,000 u	11,69	11,69
Grupo VDP				11,69
VTSPSI1000_	CAJA VENTILACIÓN SOLER&PALAU TD-1000/200 SILENT	1,000 u	525,12	525,12
VTSPSI500_	CAJA VENTILACIÓN SOLER&PALAU TD-500/160 SILENT	1,000 u	284,85	284,85
Grupo VTS				809,97
XGMF0225X125_	REJILLA VENTILACIÓN TROX XGM-H-F0-M-VS/225x125/D/C1/COLOR	36,000 m	48,81	1.757,16
XGMF0525X125_	REJILLA VENTILACIÓN TROX XGM-H-F0-M-VS/525x125/D/C1/COLOR	6,000 m	63,59	381,54
Grupo XGM				2.138,70
ZLVS100	BOCA DE VENTILACION TROX-TECHNIK Z-LVS-100	30,000 u	14,03	420,90
Grupo ZLV				420,90
mo063	Ayudante Calefactor-Clima-Font	10,450 h	17,01	177,75
Grupo mo0				177,75
mo122	Oficial 2° Calefactor-Clima-Font	10,350 h	17,79	184,13
Grupo mo1				184,13
TOTAL				154.694,47

RESUMEN DE PRESUPUESTO

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA"

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	INTERIOR DE SALA DE CALDERAS	25.283,64	14,79
02	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN	77.098,91	45,09
03	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN	57.481,17	33,61
04	INSTALACIÓN DE EXTRACCIÓN CUARTO HÚMEDOS	3.472,52	2,03
05	INSTALACIÓN DE FRÍO EN RACK	4.331,86	2,53
06	GESTIÓN Y DOCUMENTACIÓN FINAL. APORTAR POR INSTALADORA	3.338,14	1,95
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		171.006,24	
	13,00 % Gastos generales	22.230,81	
	6,00 % Beneficio industrial	10.260,37	
	Suma	32.491,18	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		203.497,42	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS TRES MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

Las partidas del presupuesto son de propiedad intelectual de ICM Ingeniería y se permite el uso de las mismas exclusivamente en esta obra.

Con carácter general, en las partidas del presupuesto, memoria, pliego y resto de documentos que componen este proyecto se han prescrito calidades para los diferentes materiales, con el fin de definir mejor las prescripciones de estas calidades, en muchos casos se han acompañado de marcas comerciales concretas pero en ningún caso se pretende delimitar la libre competencia de empresas suministradoras por lo que se entiende que, siempre, en cualquiera de los documentos que componen el presente proyecto, donde aparezca una marca comercial se entenderá que podrá ser "o equivalente" de acuerdo a la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014. (LCSP).

Junio 2025
El Ingeniero Técnico Industrial Colegiado nº940

José M^a Cruz Marqués
C.O.I.T.I.R

4.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1	DATOS GENÉRICOS	1
2	RIESGOS LABORALES	1
3	MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL	2
4	PROTECCIONES PERSONALES	2
5	OBSERVACIONES	3

1 DATOS GENÉRICOS

Título del Proyecto de Ejecución:

PROYECTO ESPECÍFICO DE EJECUCIÓN INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
PARA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE "SALUD RODRÍGUEZ PATERNA" PARA
TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA" EN LA CALLE
RODRÍGUEZ PATERNA Nº23 DE LOGROÑO (LA RIOJA)

Redactor del Proyecto de Ejecución:	José María Cruz Marqués
Titular:	SERVICIO RIOJANO DE SALUD
Redactor del Estudio Básico de Seguridad:	José María Cruz Marqués
Presupuesto de Ejecución Estimado:	171.006,24 Euros.
Nº operarios simultáneos en la obra:	4
Conclusión de la obra:	30 meses después de su inicio

2 RIESGOS LABORALES

Los riesgos laborales inherentes a la ejecución de las instalaciones aquí analizadas son:

- 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.
- Electrocuciiones.
- Contaminación acústica.
- Lesiones en manos.
- Lesiones en pies.
- Choques o golpes contra objetos.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Incendio.
- Explosión.
- Caída de andamios.
- Inhalación de gases procedentes de las soldaduras.
- Lumbalgia por sobreesfuerzo.
- Exposición a radiaciones infrarrojas y ultravioletas.
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.

3 MEDIDAS PREVENTIVAS 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.

En el caso de utilizarse equipos de elevaciones móviles se señalizará adecuadamente la zona de riesgo y se colocarán vallas que impidan el paso a terceras personas.

En un local de acceso fácil para los operarios se colocará un botiquín convenientemente equipado.

Las conexiones se realizarán sin tensión eléctrica.

Las pruebas que se tengan que realizar con tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.

4 PROTECCIONES PERSONALES

Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que conlleven un riesgo de protección 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 gafas herméticas tipo cazoleta, ajustables mediante banda elástica, por estas 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 a la normativa vigente, se deberán utilizar protectores auditivos.

La totalidad del personal que desarrolle trabajos en el interior de la obra, utilizara 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 buconasales 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 en extremidades inferiores y contactos eléctricos directos e indirectos se dotará al personal de adecuadas botas de seguridad y de herramientas con aislamiento.

Todos los operarios utilizarán cinturón de seguridad dotado de arnés, anclado en 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.

5 OBSERVACIONES

Todas las instalaciones que posteriormente la terminación de las obras, puedan ser accesibles o sea necesario efectuar sobre ellas algún tipo de mantenimiento deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- No sobresaldrán elementos rígidos que puedan causar cortes o lesiones sin contar con su correspondiente protección elástica.
- No existirán elementos móviles capaces de causar heridas sin contar con elementos de protección que impidan un acceso fortuito a ellos.
- Se dejarán elementos suficientes como para garantizar la iluminación necesaria en todos los espacios con luminarias fijas o móviles.
- Se colocarán carteles indicando las normas de uso y de seguridad, así como los teléfonos de los servicios de mantenimiento o emergencia en aquellos lugares en que la reglamentación lo exija o se considere puedan ser útiles.

Cuando las obras aquí contempladas formen parte de un conjunto de mayor entidad que a su vez cuenten con su correspondiente Estudio de Seguridad e Higiene, será necesario atender en todo momento todos aquellos requerimientos que aparezcan en el que puedan afectar al desarrollo de los trabajos.

Junio 2025
El Ingeniero Técnico Industrial Colegiado N° 940

José María Cruz Marqués
C.O.I.T.I.R

5.- CERTIFICADO SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL

N. Póliza/Sol. Supl.: 0971070085806/018

Fecha: 04/11/2024

MAPFRE ESPAÑA Compañía de Seguros y Reaseguros, S.A., con domicilio social en Carretera de Pozuelo, 50, - 28222 Majadahonda - Madrid (España), certifica que el titular del presente documento tiene contratada con esta Compañía póliza de seguro en la modalidad de Responsabilidad Civil nº 0971070085806, de acuerdo con las condiciones que se indican más abajo.

Que la póliza suscrita es de duración Anual prorrogable encontrándose en vigor por el período comprendido entre 01/11/2024 hasta 01/11/2025.

El presente Certificado sirve de constancia de las coberturas del riesgo y no se configura como ampliación o modificación de las coberturas otorgadas por la póliza arriba mencionada, cuyas condiciones regulan en todo caso las prestaciones y obligaciones de las partes contratantes.

DATOS DEL TOMADOR / ASEGURADO

Nombre / Razón Social	INGENIERIA CRUZ MARQUES S.L.P	Documento ID	CIF: B26312769
-----------------------	-------------------------------	--------------	----------------

DATOS DEL RIESGO

Máximo de indemnización por siniestro	1.500.000,00	
Limite de anualidad o periodo de seguro	1.500.000,00	Moneda euros
Descripción del riesgo	INGENIERIA TÉCNICA DE SERVICIOS: CLIMATIZACIÓN, ENERGÍA SOLAR, GAS-GASÓLEO, INSTALACIONES ELECTRICAS, DOMÓTICA, VENTILACIÓN, INCENDIOS Y ACTIVIDADES.	
Ámbito Territorial	Todo el Mundo	

COBERTURAS

R. C. Básica	Contratada
Ámbito Territorial	Todo el Mundo
Sublímite	Se establece un sublímite para la cobertura de gastos de rectificación de 60.000 Euros por siniestro y anualidad
Sublímite	Se establece un sublímite para inhabilitación profesional de 1.800 Euros por persona con máximo de 18 meses

En Navarra, a 04 de Noviembre de 2024

MAPFRE
— ESPAÑA, S.A. —



La Entidad Aseguradora P.P.

N. Póliza/Sol. Supl.: 0971070085806/018

Fecha: 04/11/2024

COBERTURAS (Continuación)

Sublímite	Se establece un sublímite para la cobertura de infidelidad de empleados 12.000 Euros por siniestro y anualidad
Sublímite	Se establece un sublímite para la cobertura de bienes de empleados 30.000 Euros por siniestro y anualidad
R. C. Locativa	Contratada
Sublímite	Se establece un sublímite para la cobertura de daños por incendio o explosión a bienes inmuebles arrendados de 150.000 Euros por siniestro y periodo o anualidad de seguro.
R. C. Patronal	Contratada
Sublímite	Se establece un sublímite para la cobertura de responsabilidad civil por accidentes de trabajo de 300.000 Euros por víctima.

En Navarra, a 04 de Noviembre de 2024

MAPFRE
— ESPAÑA, S.A. —

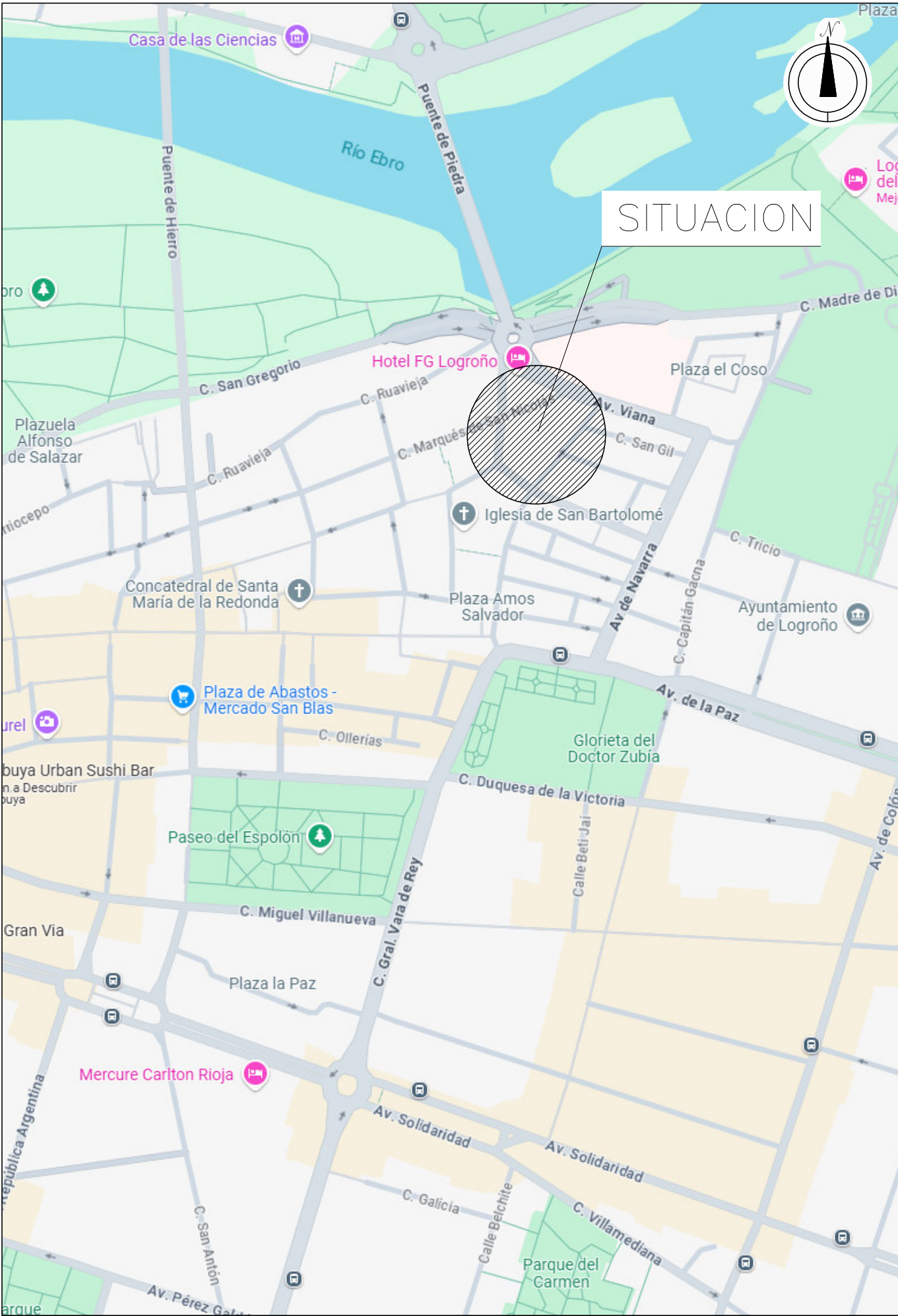


La Entidad Aseguradora P.P.

6.- PLANOS

LISTADO PLANOS

REFERENCIA PROYECTO: CL25010PY			
PROYECTO ESPECÍFICO EJECUCIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE "SALUD RODRÍGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA" EN LA CALLE RODRÍGUEZ PATERNA Nº23 DE LOGROÑO (LA RIOJA)			
Nº DE PLANO	NOMBRE DE PLANO	ESCALA	TIPO DE PLANO
00	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO		
01	ESQUEMA DE PRINCIPIO HIDRAULICO	S/E	A2 L 420x608
02	ESQUEMA HIDRAULICO DE FANCOILS Y BATERÍAS DE RECUPERADORES	S/E	A1 608x922
03	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN EN PLANTA SÓTANO	1:50	A2 L 420x608
04	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN EN PLANTA BAJA	1:50	A2 L 420x608
05	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN EN PLANTA 1ª	1:50	A2 L 420x608
06	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN EN PLANTA 2ª	1:50	A2 L 420x608
07	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN EN PLANTA 3ª	1:50	A2 L 420x608
08	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN EN PLANTA BAJOCUBIERTA	1:50	A2 L 420x608
09	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN EN PLANTA SÓTANO	1:50	A2 L 420x608
10	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN EN PLANTA BAJA	1:50	A2 L 420x608
11	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN EN PLANTA 1ª	1:50	A2 L 420x608
12	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN EN PLANTA 2ª	1:50	A2 L 420x608
13	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN EN PLANTA 3ª	1:50	A2 L 420x608
14	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN EN PLANTA BAJOCUBIERTA	1:50	A2 L 420x608
15	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN EN PLANTA CUBIERTA	1:50	A2 L 420x608



SITUACION

SITUACION



EMPLAZAMIENTO

INGENIERIA.COM

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA" EN LA CALLE RODRIGUEZ PATERNA Nº23 DE LOGROÑO (LA RIOJA)

encargo: SERVICIOS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA INAR SAP

titular: SERVICIO RIOJANO DE SALUD

expediente: CL25010PY

titulo de plano:

SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

Jose María Cruz Marqués

Ingeniero Técnico Industrial

COLEGIADO Nº 940 C.O.I.T.I.R.

www.icmingeneria.com

formato: A3

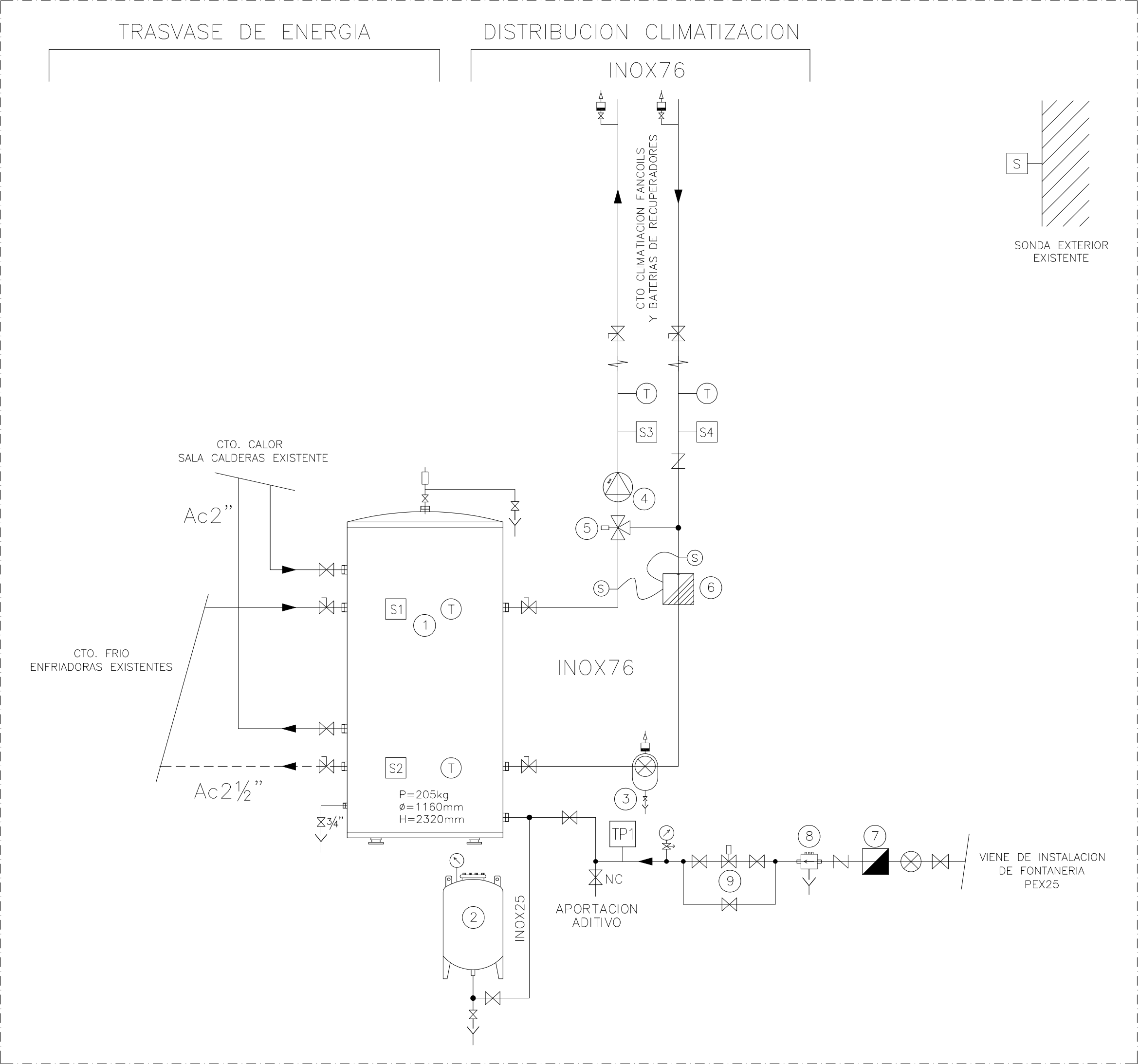
escala:

codigo de plano: CL25010PY SIT

info@icmingeneria.com

Nº plano:	00
sustituye:	-
fecha:	JUN 25

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL DON JOSE MARIA CRUZ MARQUÉS. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO.



INTERIOR SALA DE CALDERAS – EXISTENTE

- ① DEPOSITO INERCIA marca LAPESA modelo MASTER INERCIA G-1500-I de 1500Its
- ② VASO EXPANSION CERRADO MEMBRANAS INSTALACION CLIMATIZACION 300 LITROS, USO CLIMATIZACION
- ③ PURGADOR DE LODOS AUTOMATICO DN65 SEDICAL SPIROTRAP BE065FM C/BARRA MAGNETICA
- ④ BOMBA CIRCULACION CIRCUITO CLIMATIZACION DAB EVOPLUS B 150/340.65 M 1F-230VAC, Q=24m³/h A 12mca
- ⑤ VALVULA MEZCLADORA DE TRES VIAS SIEMENS SAL61.00VBF21.65 ASC10.51, 0-10V, 24Vac; 23,7m³/h 1,42mca DN65
- ⑥ CONTADOR DE ENERGIA TERMICA FRIO/CALOR BOMBA DE CALOR PARA 24m³/h, DN65
- ⑦ CONTADOR DE AGUA FRIA LLENADO, DN15
- ⑧ DESCONECTOR HIDRAULICO 1"
- ⑨ ELECTROVALVULA ESTANCA ESFERA DE LLENADO NC Ø3/4", 24Vcc + FINAL DE CARRERA

INOX76	ACERO INOXIDABLE AISI-316 UNE-EN 10312 DIAMETRO 76mm
PEX25	POLIETILENO RETICULADO UNE-15.875 DIAMETRO 25mm
Ac2"	ACERO NEGRO UNE-EN 10.255 DIAMETRO 2"

LEYENDA CONTROL	
	MANOMETRO
	TERMOMETRO
	TRANSDUCTOR PRESION
	SONDA CONTACTO
	SONDA INMERSION
	SONDA CABLE
LEYENDA VALVULERIA	
	VALVULA DE CORTE TIPO ESFERA
	VALVULA DE CORTE TIPO MARIPOSA
	VALVULA DE RETENCION
	FILTRO TIPO "Y"
	ELECTROVALVULA
	VALVULA DE EQUILIBRADO
	VALVULA DE TRES VIAS PROPORCIONAL
	VALVULA DE SEGURIDAD TARADA
	VACIO-SOBRADERO
	PUNTO DE PURGA
	CONTADOR DE ENERGIA
	CONTADOR DE CAUDAL

encargo: SERVICIOS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA INAR SAP

titular: SERVICIO RIOJANO DE SALUD

expediente: CL25010PY

titulo de plano:

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA" EN LA CALLE RODRIGUEZ PATERNA N°23 DE LOGROÑO (LA RIOJA)

formato: A2_L 420x608

escala: 1:100

codigo de plano: CL25010PY PPIO

Jose María Cruz Marqués

Ingeniero Técnico Industrial

COLEGIADO Nº 940 C.O.I.T.I.R.

www.icmingeneria.com

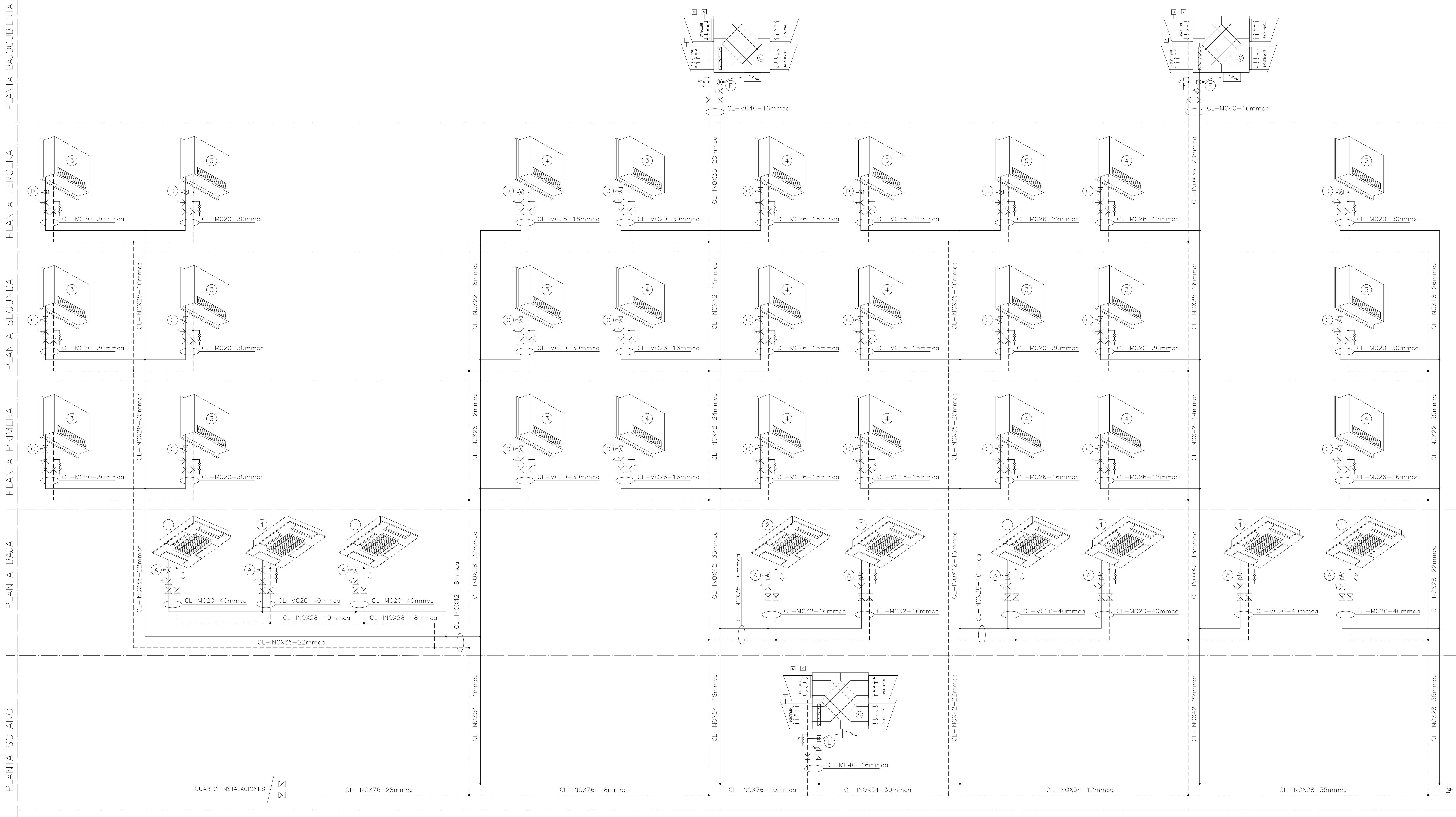
Nº plano: **01**

sustituye: -

fecha: JUN 25

ESQUEMA DE PRINCIPIO HIDRAULICO

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR. EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL DON JOSE MARIA CRUZ MARQUES, SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR. CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO



LEYENDA INSTALACION CLIMATIZACION

- FANCOIL DE CASSETTE A 2 TUBOS PANASONIC P-FQ20-2AA-E de F-1,76KW Y C-4,49KW
- FANCOIL DE CASSETTE A 2 TUBOS PANASONIC P-FQ50-2AA-E de F-4,42KW Y C-10,40KW
- FANCOIL DE SUELO A 2 TUBOS PANASONIC P-FAL20SC-00E de F-1,50KW Y C-2,21KW
- FANCOIL DE SUELO A 2 TUBOS PANASONIC P-FAL30SC-00E de F-2,15KW Y C-3,02KW
- FANCOIL DE SUELO A 2 TUBOS PANASONIC P-FAL35SC-00E de F-2,56KW Y C-3,81KW
- RECUPERADOR DE CALOR AIRE-AIRE PARA CONDUCTOS LUYMAR UR-2200-EC de 2.000m³/h BATERIA EXTERNA DE FRIO Y CALOR LUYMAR MOD.2 de F-9,40KW Y C-12KW

- VALVULA DE 2 VIAS PANASONIC PFQ_2201_20, 2P/230V
- VALVULA DE 2 VIAS PANASONIC PFQ_2201_50, 2P/230V
- VALVULA DE 2 VIAS PANASONIC PCZ-V20139, 2P/230V
- VALVULA DE 3 VIAS PANASONIC PCZ-V30720, 2P/230V
- VALVULA DE 3 VIAS LUYMAR DN20, C/ACTUADOR 0.10V

- LEYENDA ESQUEMA PRINCIPIO
- VALVULA DE CORTE DE ESFERA ROSCADA
- VALVULA DE EQUILIBRADO HIDRAULICO
- VALVULA DE SOBRECARGA DIFERENCIAL 3/4"
- DISTRIBUCION IDA Y RETORNO CLIMATIZACION REALIZADA CON TUBERIA MULTICAPA DE PERT-AL-PERT SEGUN UNE-53.960 DIAMETRO 32mm CALORIFUGADA EN TODO SU RECORRIDO CON CAUCHO SINTETICO S/RITE.
- DISTRIBUCION IDA Y RETORNO CLIMATIZACION REALIZADA CON TUBERIA ACERO INOXIDABLE AISI-304 SEGUN UNE-19.049, DE DIAMETRO 54mm CON UNIONES MEDIANTE ACCESORIOS A PRESION CON HERRAMIENTA ESPECIAL CALORIFUGADA EN TODO SU RECORRIDO CON CAUCHO SINTETICO S/RITE.
- CLIMATIZACION MEDIANTE FANCOILS Y BATERIAS DE RECUPERADORES

icm INGENIERIA.COM

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA" EN LA CALLE RODRIGUEZ PATERNA Nº23 DE LOGROÑO (LA RIOJA)

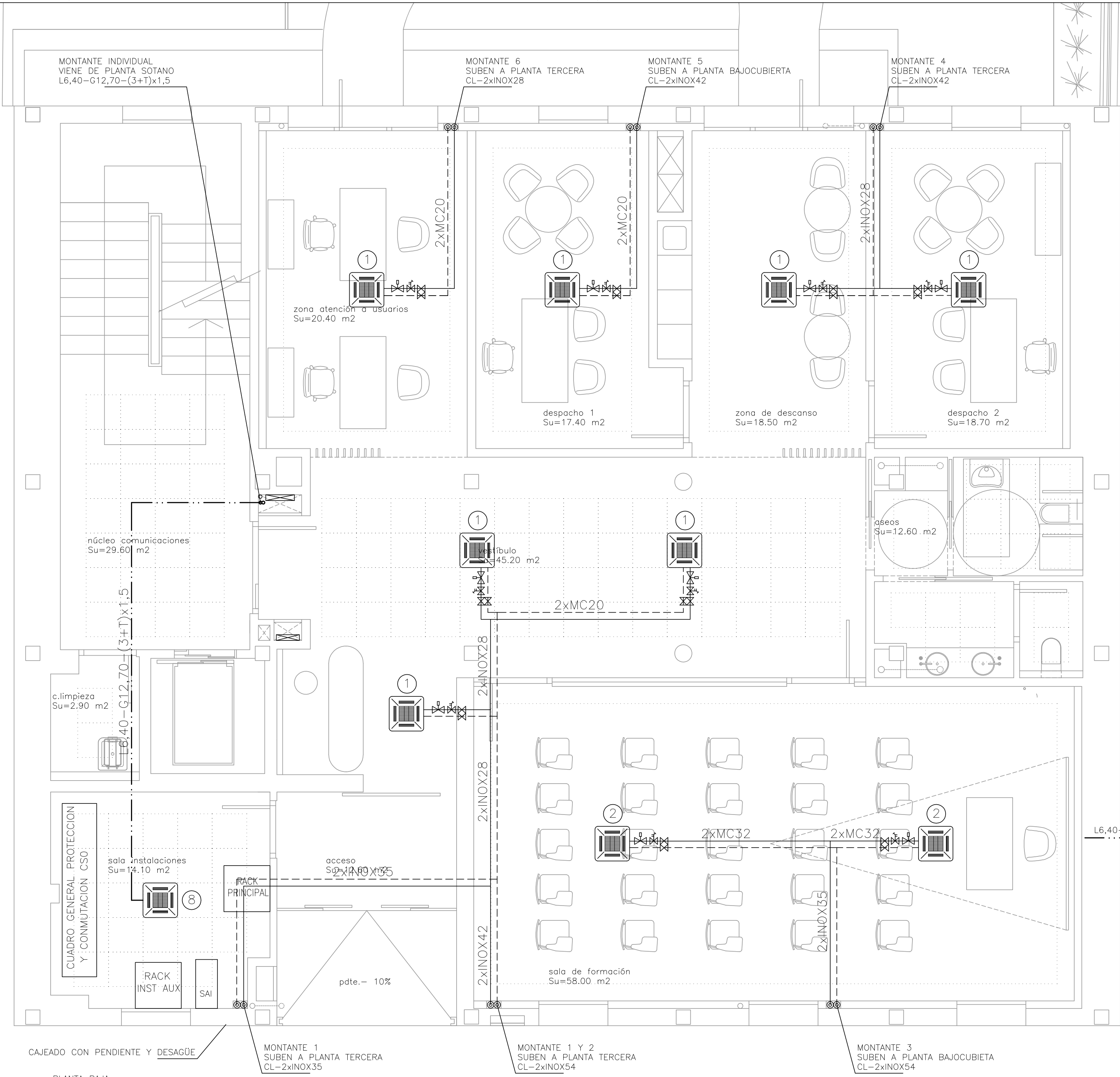
encargo: SERVICIOS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA INAR SAP
titular: SERVICIO RIOJANO DE SALUD
expediente: CL25010PY
título de plano: ESQUEMA HIDRAULICO DE FANCOILS Y BATERIAS DE RECUPERADORES

Jose Maria Cruz Marques
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 448.1.011.1R

Nº plano: **02**
sustituye: -
fecha: JUN 25

formato: A1 608x922 escala: S/E código de plano: CL25010PY PPD
www.icmingenieria.com info@icmingenieria.com





LEYENDA INSTALACION CLIMATIZACION

- 1 FANCOIL DE CASSETTE A 2 TUBOS PANASONIC P-FQ20-2AA-E de F-1,76KW Y C-4,49KW
- 2 FANCOIL DE CASSETTE A 2 TUBOS PANASONIC P-FQ50-2AA-E de F-4,42KW Y C-10,40KW
- 3 FANCOIL DE SUELO A 2 TUBOS PANASONIC P-FAL20SC-00E de F-1,50KW Y C-2,21KW
- 4 FANCOIL DE SUELO A 2 TUBOS PANASONIC P-FAL30SC-00E de F-2,15KW Y C-3,02KW
- 5 FANCOIL DE SUELO A 2 TUBOS PANASONIC P-FAL35SC-00E de F-2,56KW Y C-3,81KW
- 6 RECUPERADOR DE CALOR AIRE-AIRE PARA CONDUCTOS LUYMAR UR-2200-EC de 2.000m³/h BATERIA EXTERNA DE FRIO Y CALOR LUYMAR MOD.2 de F-9,40KW Y C-12KW
- 7 UNIDAD EXTERIOR BOMBA DE CALOR 1x1 PANASONIC YKEA de 5KW
- 8 UNIDAD INTERIOR BOMBA DE CALOR 1x1 PANASONIC YKEA de 5KW
- Valvula de corte de esfera roscada
- Valvula de equilibrado hidraulico
- Valvula de sobrecarga diferencial 3/4"
- Valvula de dos vias
- Valvula de tres vias

DISTRIBUCION IDA Y RETORNO CLIMATIZACION REALIZADA CON TUBERIA MULTICAPA DE PERT-AL-PERT SEGUN UNE-53.960 DIAMETRO 32mm CALORIFUGADA EN TODO SU RECORRIDO CON CAUCHO SINTETICO S/RITE.

DISTRIBUCION IDA Y RETORNO CLIMATIZACION REALIZADA CON TUBERIA ACERO INOXIDABLE AISI-304 SEGUN UNE-19.049, DE DIAMETRO 54mm CON UNIONES MEDIANTE ACCESORIOS A PRESION CON HERRAMIENTA ESPECIAL CALORIFUGADA EN TODO SU RECORRIDO CON CAUCHO SINTETICO S/RITE.

CL CLIMATIZACION MEDIANTE FANCOILS Y BATERIAS DE RECUPERADORES

TUBERIAS COBRE FRIGORISTA PREAISLADO EN ROLLO marca AFMAFLEX modelo DUOSPLIT REALIZADAS SEGUN UNE-EN-12735 INCLUSO INTERCONEXIONES, RECUBIERTAS CON COQUILLA AISLANTE DE CAUCHO SINTETICO

- L6,40 - TUBERIA COBRE FRIGORISTA ø6,40mm (LIQUIDO)
- G12,70 - TUBERIA COBRE FRIGORISTA ø12,70mm (GAS)
- (3+T)x1,5 - INTERCONEXION ELECTRICA (3+T)x1,50mm²

ICM INGENIERIA.COM

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA" EN LA CALLE RODRIGUEZ PATERNA Nº23 DE LOGROÑO (LA RIOJA)

encargo: SERVICIOS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA INAR SAP
titular: SERVICIO RIOJANO DE SALUD
expediente: CL25010PY
titulo de plano:

INSTALACION CLIMATIZACION EN PLANTA BAJA

Jose María Cruz Marqués
Ingeniero Técnico Industrial
COLEGIADO Nº 940 C.O.I.T.I.R.

formato: A2_L 420x608

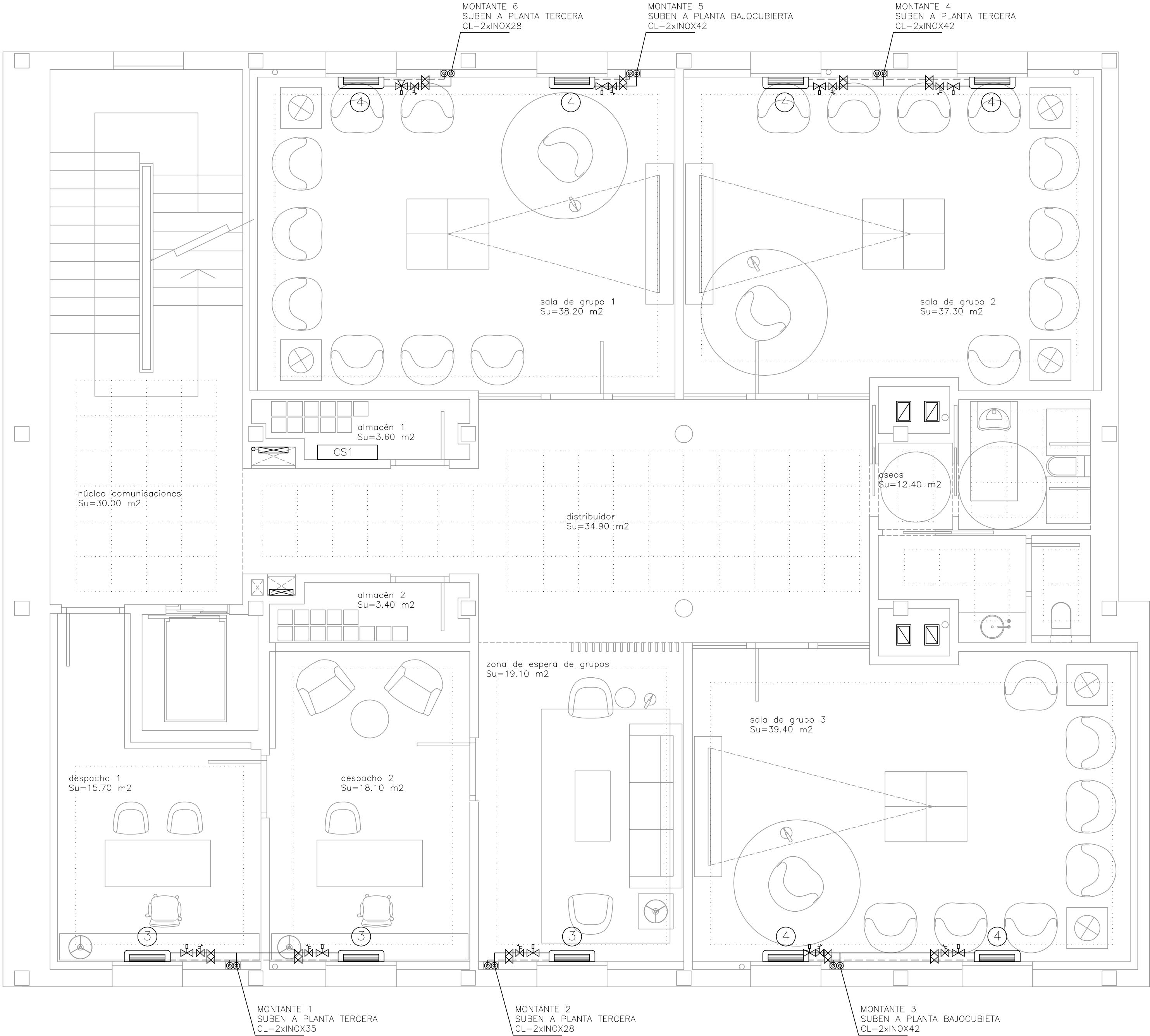
escala: 150

codigo de plano: CL25010PY CL

www.icmingeneria.com

info@icmingeneria.com

Nº plano: 04
sustituye: -
fecha: JUN 25



LEYENDA INSTALACION CLIMATIZACION

- 1 FANCOIL DE CASSETTE A 2 TUBOS PANASONIC P-FQ20-2AA-E de F-1,76KW Y C-4,49KW
- 2 FANCOIL DE CASSETTE A 2 TUBOS PANASONIC P-FQ50-2AA-E de F-4,42KW Y C-10,40KW
- 3 FANCOIL DE SUELO A 2 TUBOS PANASONIC P-FAL20SC-00E de F-1,50KW Y C-2,21KW
- 4 FANCOIL DE SUELO A 2 TUBOS PANASONIC P-FAL30SC-00E de F-2,15KW Y C-3,02KW
- 5 FANCOIL DE SUELO A 2 TUBOS PANASONIC P-FAL35SC-00E de F-2,56KW Y C-3,81KW
- 6 RECUPERADOR DE CALOR AIRE-AIRE PARA CONDUCTOS LUYMAR UR-2200-EC de 2.000m3/h BATERIA EXTERNA DE FRIO Y CALOR LUYMAR MOD.2 de F-9,40KW Y C-12KW
- Valvula de corte de esfera roscada
- Valvula de equilibrado hidraulico
- Valvula de sobrecarga diferencial 3/4"
- Valvula de dos vias
- Valvula de tres vias
- 2xMC32 DISTRIBUCION IDA Y RETORNO CLIMATIZACION REALIZADA CON TUBERIA MULTICAPA DE PERT-AL-PERT SEGUN UNE-53.960 DIAMETRO 32mm CALORIFUGADA EN TODO SU RECORRIDO CON CAUCHO SINTETICO S/RITE.
- 2xINOX54 DISTRIBUCION IDA Y RETORNO CLIMATIZACION REALIZADA CON TUBERIA ACERO INOXIDABLE AISI-304 SEGUN UNE-19.049, DE DIAMETRO 54mm CON UNIONES MEDIANTE ACCESORIOS A PRESION CON HERRAMIENTA ESPECIAL CALORIFUGADA EN TODO SU RECORRIDO CON CAUCHO SINTETICO S/RITE.
- CL CLIMATIZACION MEDIANTE FANCOILS Y BATERIAS DE RECUPERADORES

ICM

INGENIERIA.COM

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA" EN LA CALLE RODRIGUEZ PATERNA Nº23 DE LOGROÑO (LA RIOJA)

encargo: SERVICIOS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA INAR SAP
titular: SERVICIO RIOJANO DE SALUD
expediente: CL25010PY
titulo de plano:

INSTALACION CLIMATIZACION EN PLANTA 1ª

Jose María Cruz Marqués
Ingeniero Técnico Industrial
COLEGIADO Nº 940 C.O.I.T.I.R.

formato: A2_L 420x608

escala: 150

codigo de plano: CL25010PY CL

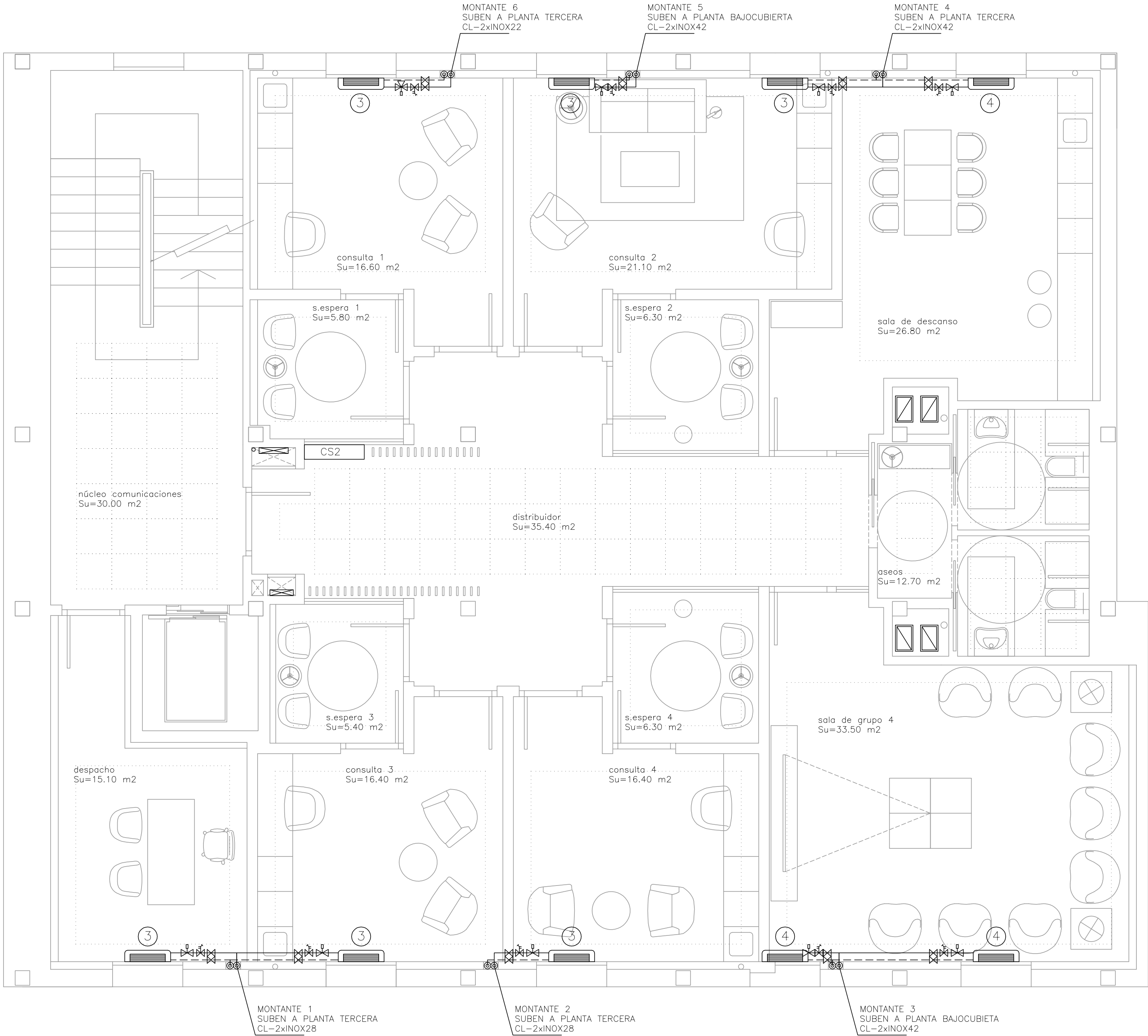
www.icmingeneria.com

info@icmingeneria.com

Nº plano: 05

sustituye: -

fecha: JUN 25



PLANTA SEGUNDA

LEYENDA INSTALACION CLIMATIZACION

- 1 FANCOIL DE CASSETTE A 2 TUBOS PANASONIC P-FQ20-2AA-E de F-1,76KW Y C-4,49KW
- 2 FANCOIL DE CASSETTE A 2 TUBOS PANASONIC P-FQ50-2AA-E de F-4,42KW Y C-10,40KW
- 3 FANCOIL DE SUELO A 2 TUBOS PANASONIC P-FAL20SC-00E de F-1,50KW Y C-2,21KW
- 4 FANCOIL DE SUELO A 2 TUBOS PANASONIC P-FAL30SC-00E de F-2,15KW Y C-3,02KW
- 5 FANCOIL DE SUELO A 2 TUBOS PANASONIC P-FAL35SC-00E de F-2,56KW Y C-3,81KW
- 6 RECUPERADOR DE CALOR AIRE-AIRE PARA CONDUCTOS LUYMAR UR-2200-EC de 2.000m3/h BATERIA EXTERNA DE FRIO Y CALOR LUYMAR MOD.2 de F-9,40KW Y C-12KW
- Valvula de corte de esfera roscada
- Valvula de equilibrado hidraulico
- Valvula de sobrecarga diferencial 3/4"
- Valvula de dos vias
- Valvula de tres vias
- DISTRIBUCION IDA Y RETORNO CLIMATIZACION REALIZADA CON TUBERIA MULTICAPA DE PERT-AL-PERT SEGUN UNE-53.960 DIAMETRO 32mm CALORIFUGADA EN TODO SU RECORRIDO CON CAUCHO SINTETICO S/RITE.
- DISTRIBUCION IDA Y RETORNO CLIMATIZACION REALIZADA CON TUBERIA ACERO INOXIDABLE AISI-304 SEGUN UNE-19.049, DE DIAMETRO 54mm CON UNIONES MEDIANTE ACCESORIOS A PRESION CON HERRAMIENTA ESPECIAL CALORIFUGADA EN TODO SU RECORRIDO CON CAUCHO SINTETICO S/RITE.
- CL CLIMATIZACION MEDIANTE FANCOILS Y BATERIAS DE RECUPERADORES

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA" EN LA CALLE RODRIGUEZ PATERNA Nº23 DE LOGROÑO (LA RIOJA)

encargo: SERVICIOS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA INAR SAP

titular: SERVICIO RIOJANO DE SALUD

expediente: CL25010PY

titulo de plano:

INSTALACION CLIMATIZACION EN PLANTA 2ª

Jose María Cruz Marqués
Ingeniero Técnico Industrial
COLEGIADO Nº 940 C.O.I.T.I.R.

formato: A2_L 420x608

escala: 150

codigo de plano: CL25010PY CL

www.icmingeneria.com

info@icmingeneria.com

Nº plano: **06**

sustituye: -

fecha: JUN 25

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIJA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR. Queda prohibida cualquier modificacion unilateral del mismo.



LEYENDA INSTALACION CLIMATIZACION

- 1 FANCOIL DE CASSETTE A 2 TUBOS PANASONIC P-FQ20-2AA-E de F=1,76KW Y C=4,49KW
- 2 FANCOIL DE CASSETTE A 2 TUBOS PANASONIC P-FQ50-2AA-E de F=4,42KW Y C=10,40KW
- 3 FANCOIL DE SUELO A 2 TUBOS PANASONIC P-FAL20SC-00E de F=1,50KW Y C=2,21KW
- 4 FANCOIL DE SUELO A 2 TUBOS PANASONIC P-FAL30SC-00E de F=2,15KW Y C=3,02KW
- 5 FANCOIL DE SUELO A 2 TUBOS PANASONIC P-FAL35SC-00E de F=2,56KW Y C=3,81KW
- 6 RECUPERADOR DE CALOR AIRE-AIRE PARA CONDUCTOS LUYMAR UR-2200-EC de 2.000m3/h BATERIA EXTERNA DE FRIO Y CALOR LUYMAR MOD.2 de F=9,40KW Y C=12KW
- Valvula de corte de esfera roscada
- Valvula de equilibrado hidraulico
- Valvula de sobrecarga diferencial 3/4"
- Valvula de dos vias
- Valvula de tres vias
- DISTRIBUCION IDA Y RETORNO CLIMATIZACION REALIZADA CON TUBERIA MULTICAPA DE PERT-AL-PERT SEGUN UNE-53.960 DIAMETRO 32mm CALORIFUGADA EN TODO SU RECORRIDO CON CAUCHO SINTETICO S/RITE.
- DISTRIBUCION IDA Y RETORNO CLIMATIZACION REALIZADA CON TUBERIA ACERO INOXIDABLE AISI-304 SEGUN UNE-19.049, DE DIAMETRO 54mm CON UNIONES MEDIANTE ACCESORIOS A PRESION CON HERRAMIENTA ESPECIAL CALORIFUGADA EN TODO SU RECORRIDO CON CAUCHO SINTETICO S/RITE.
- CL CLIMATIZACION MEDIANTE FANCOILS Y BATERIAS DE RECUPERADORES

ICM INGENIERIA.COM

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA" EN LA CALLE RODRIGUEZ PATERNA Nº23 DE LOGROÑO (LA RIOJA)

encargo: SERVICIOS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA INAR SAP
titular: SERVICIO RIOJANO DE SALUD
expediente: CL25010PY
titulo de plano:

INSTALACION CLIMATIZACION EN PLANTA 3ª

Jose María Cruz Marqués
Ingeniero Técnico Industrial
COLEGIADO Nº 940 C.O.I.T.R.

formato: A2_L 420x608

escala: 150

codigo de plano: CL25010PY CL

www.icmingeneria.com

info@icmingeneria.com

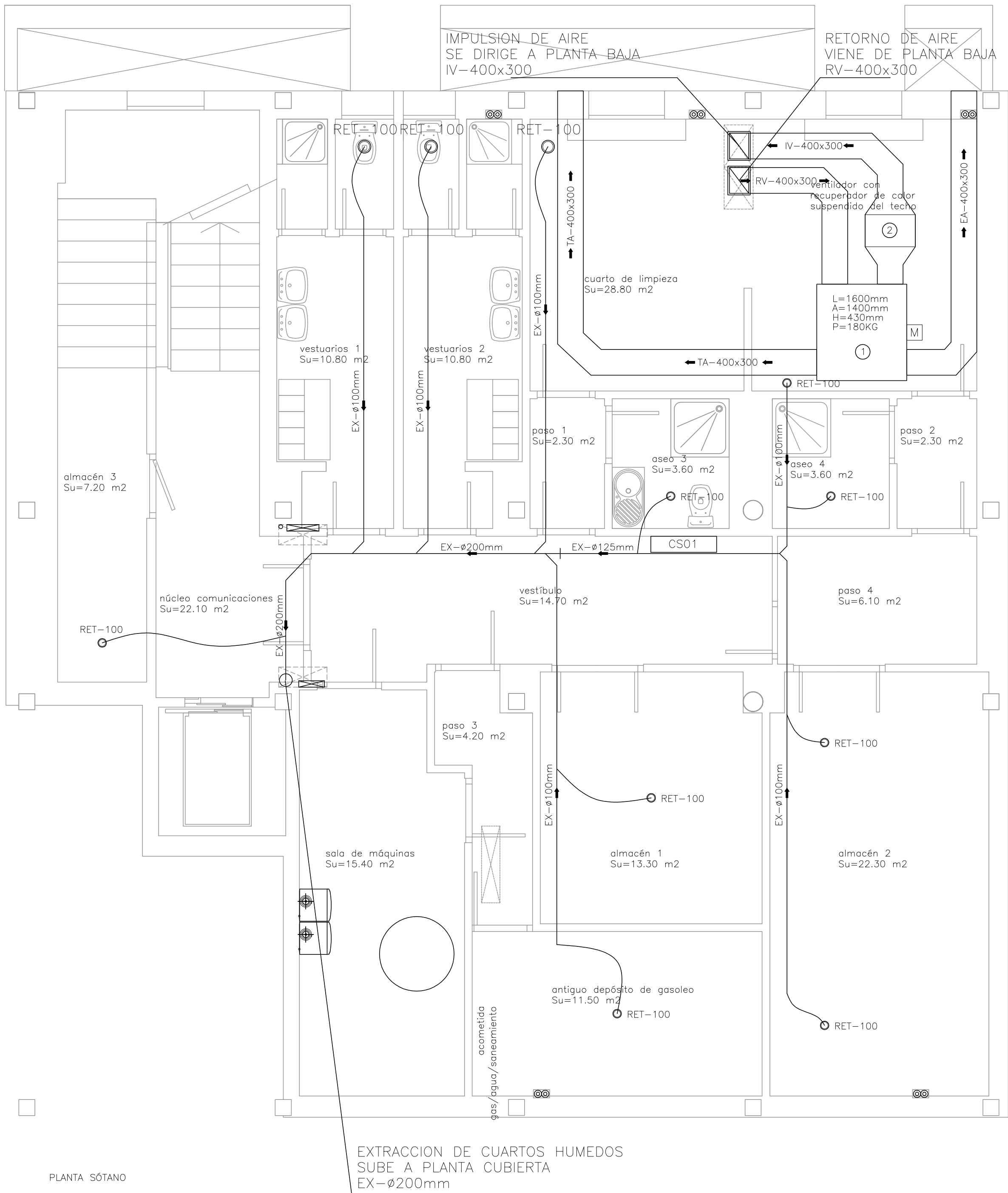
Nº plano: 07

sustituye: -

fecha: JUN 25



icm		INGENIERÍA.COM	
ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA" EN LA CALLE RODRIGUEZ PATERNA Nº23 DE LOGROÑO (LA RIOJA)			
encargo: SERVICIOS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA INAR SAP			
titular: SERVICIO RIOJANO DE SALUD			
expediente: CL25010PY			
titulo de plano:			
INSTALACION CLIMATIZACION EN PLANTA BAJOCUBIERTA			
Jose María Cruz Marqués Ingeniero Técnico Industrial COLEGADO Nº 940 C.O.T.I.R.		formato: A2_L 420x608 escala: 1:50	
www.icingenieria.com		codigo de plano: CL25010PY_CL	
		info@icingenieria.com	



LEYENDA INSTALACION VENTILACION

- 1 RECUPERADOR DE CALOR AIRE-AIRE PARA CONDUCTOS marca LUYMAR modelo UR-2200-EC HORIZONTAL de 2.000m3/h
- 2 BATERIA EXTERNA DE FRIO Y CALOR marca LUYMAR modelo MOD.2 de 1500m3/h DIMENSIONES A780xF500xH430mm
- M MANDO CONTROL RECUPERADOR marca LUYMAR
- RET-100 BOCA DE RETORNO AIRE marca TROX modelo LVS Ø100mm
- EX-Ø100mm CONDUCTO EXTRACCION HELICOIDAL DE CHAPA GALVANIZADA Ø100mm, SALE A EXTERIOR
- IV-200x100 CONDUCTO IMPULSION AIRE VENTILACION REALIZADO CON CONDUCTO FIBRA VIDRIO ALTA DENSIDAD ACABADO NETO-ALUMINIO, ANCHO 200mm x ALTO 100mm, TENDIDO POR FALSO TECHO
- RV-200x100 CONDUCTO RETORNO AIRE VENTILACION REALIZADO CON CONDUCTO FIBRA VIDRIO ALTA DENSIDAD ACABADO NETO-ALUMINIO, ANCHO 200mm x ALTO 100mm, TENDIDO POR FALSO TECHO
- EA-400x300 CONDUCTO EXPULSION AIRE VENTILACION REALIZADO CON CHAPA ACERO GALVANIZADO ANCHO 400mm x ALTO 300mm, CONDUcido A EXTERIOR POR FACHADA
- TA-400x300 CONDUCTO EXPULSION AIRE VENTILACION REALIZADO CON CHAPA ACERO GALVANIZADO ANCHO 400mm x ALTO 300mm, CONDUcido A EXTERIOR POR FACHADA

ICM INGENIERIA.COM

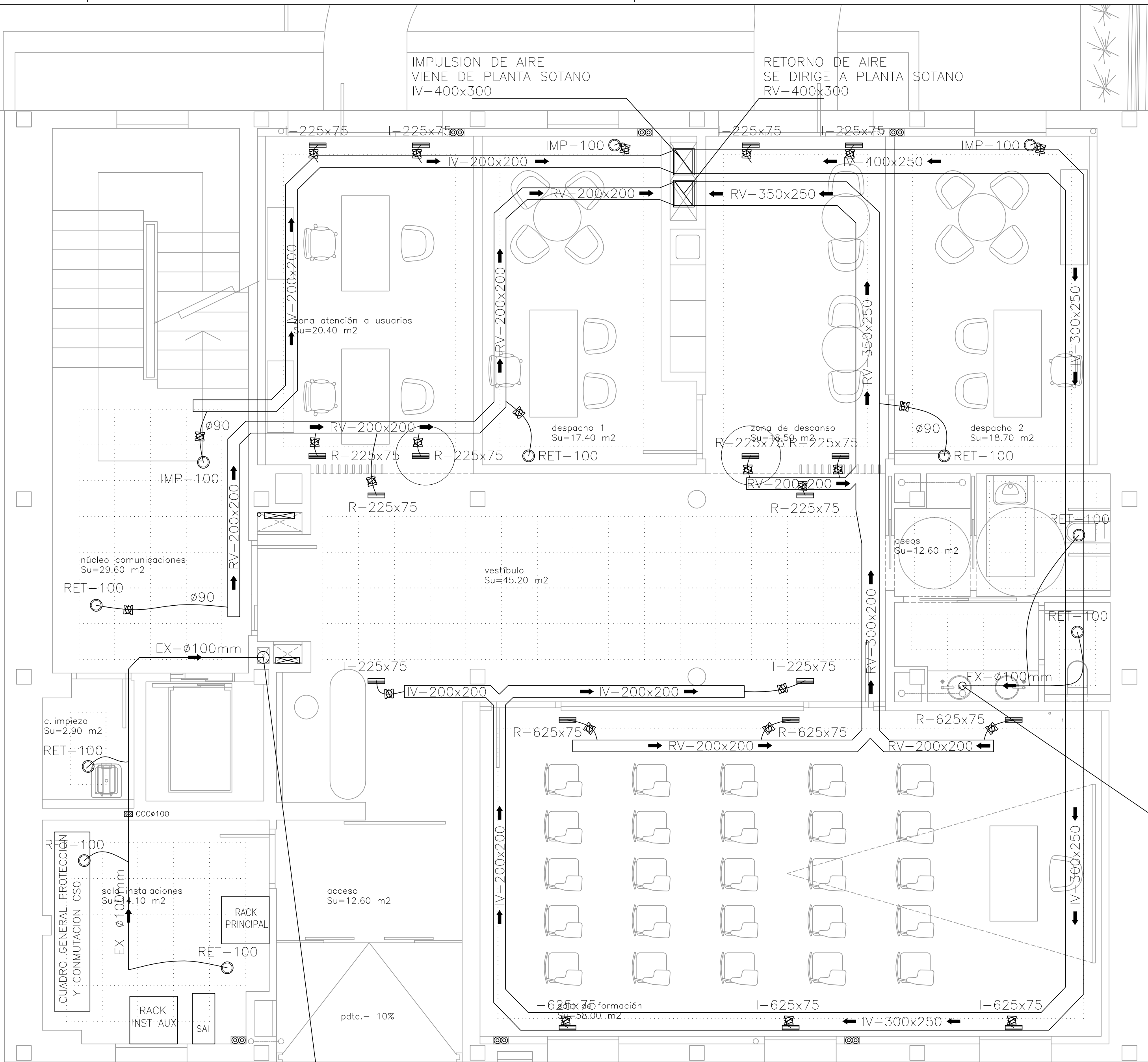
ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA" EN LA CALLE RODRIGUEZ PATERNA N323 DE LOGROÑO (LA RIOJA)

encargo: SERVICIOS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA INAR SAP
titular: SERVICIO RIOJANO DE SALUD
expediente: CL25010PY
titulo de plano: INSTALACION VENTILACION EN PLANTA SOTANO

Jose Mar3a Cruz Marqu3s
Ingeniero T3cnico Industrial
COLEGIADO N3 940 C.O.I.T.I.R.

formato: A2_L 420x608
escala: 150
codigo de plano: CL25010PY VT
info@icmingeneria.com

N3 plano: 09
sustituye: -
fecha: JUN 25



LEYENDA INSTALACION VENTILACION

- RET-100 ○ BOCA DE RETORNO AIRE marca TROX modelo LVS \varnothing 100mm
- IMP-100 ○ BOCA DE IMPULSION AIRE marca TROX modelo Z-LVS \varnothing 100mm
- I-225x75 ■ REJILLA IMPULSION marca TROX modelo XGM-H-F0-M-VS/225x75/D/C1/P1, DIMENSIONES 225x75mm
- R-225x75 ■ REJILLA RETORNO marca TROX modelo XGM-H-F0-M-VS/225x75//C1/P1, DIMENSIONES 225x75mm
- REGULADOR DE CAUDAL CONSTANTE CIRCULAR TROX VFL, INSTALACION EN TUBERIA INDIVIDUAL
- CCC \varnothing 100 ■ COMPUERTA CORTAFUEGOS CIRCULAR, DIAMETRO \varnothing 100mm, "EI" SEGUN PLANOS
- \varnothing 90 CONDUCTO IMPULSION AIRE VENTILACION REALIZADO ANTIESTATICO SEMIRRIGIDO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, TENDIDO POR FALSO TECHO \varnothing 90mm
- \varnothing 90 CONDUCTO RETORNO AIRE VENTILACION REALIZADO ANTIESTATICO SEMIRRIGIDO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, TENDIDO POR FALSO TECHO \varnothing 90mm
- EX- \varnothing 100mm CONDUCTO EXTRACCION HELICOIDAL DE CHAPA GALVANIZADA \varnothing 100mm, SALE A EXTERIOR
- IV-400x250 CONDUCTO IMPULSION AIRE VENTILACION REALIZADO CON CONDUCTO FIBRA VIDRIO ALTA DENSIDAD ACABADO NETO-ALUMINIO, ANCHO 400mm x ALTO 250mm, TENDIDO POR FALSO TECHO DE PLANTA
- RV-400x250 CONDUCTO RETORNO AIRE VENTILACION REALIZADO CON CONDUCTO FIBRA VIDRIO ALTA DENSIDAD ACABADO NETO-ALUMINIO, ANCHO 400mm x ALTO 250mm, TENDIDO POR FALSO TECHO DE PLANTA
- *NOTA: TODAS LAS REJILLAS/BOCAS SERAN COMPROBADAS EN OBRA ANTES DE HACER EL PEDIDO

EXTRACCION DE CUARTOS HUMEDOS
SUBE A PLANTA CUBIERTA
EX- \varnothing 150mm

EXTRACCION DE CUARTOS HUMEDOS
SUBE A PLANTA CUBIERTA
EX- \varnothing 200mm

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA" EN LA CALLE RODRIGUEZ PATERNA Nº23 DE LOGROÑO (LA RIOJA)

encargo: SERVICIOS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA INAR SAP

titular: SERVICIO RIOJANO DE SALUD

expediente: CL25010PY

titulo de plano:

INGENIERIA.COM

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL DON JOSE MARIA CRUZ MARQUÉS. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR QUEBADO EN TODO CASO PROMUEVA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL

PLANTA BAJA

PLANTA BAJA

Jose María Cruz Marqués

Ingeniero Técnico Industrial

COLEGIADO Nº 940 C.O.I.T.I.R.

www.icmingeneria.com

formato: A2_L 420x608

escala: 150

codigo de plano: CL25010PY VT

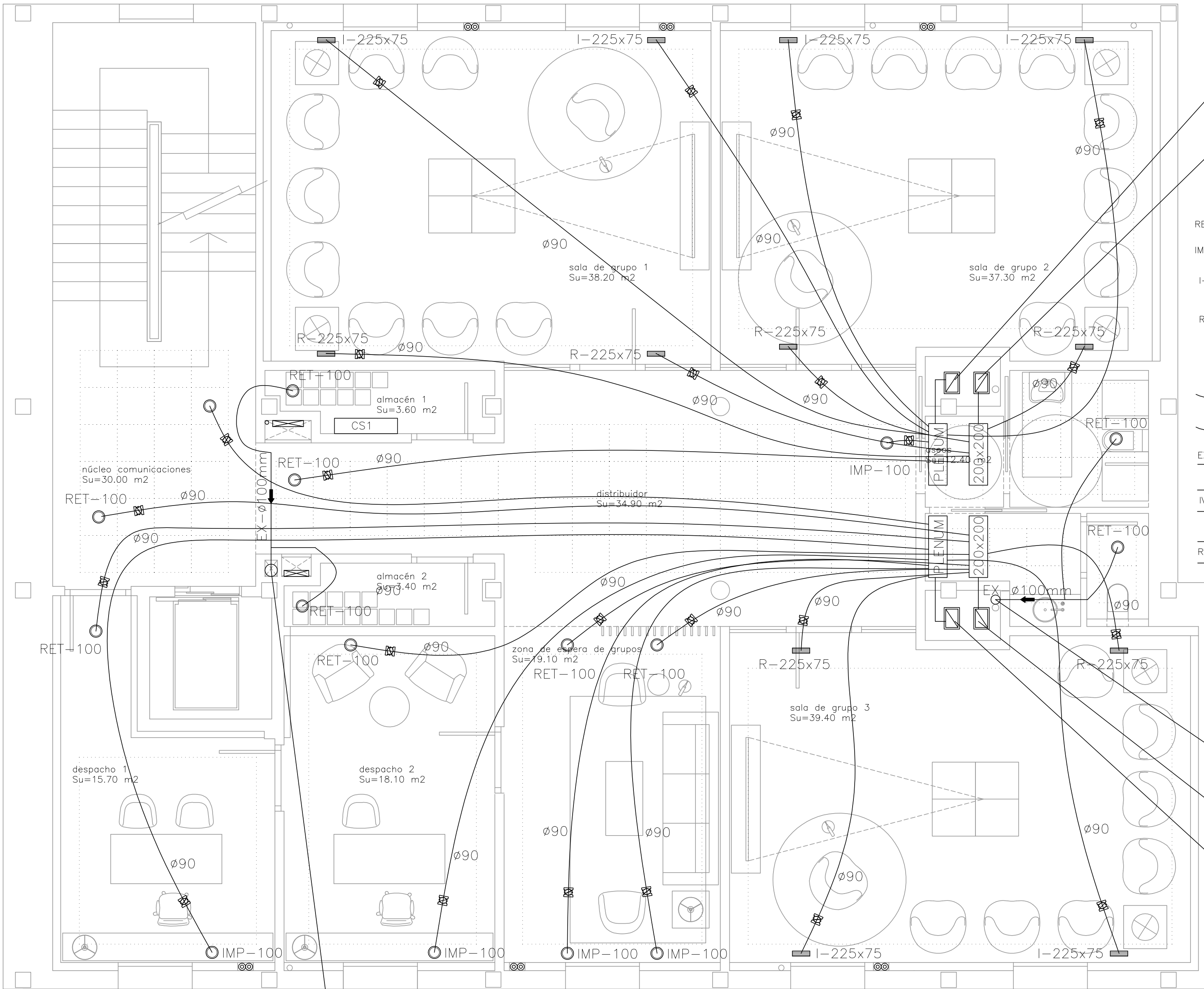
info@icmingeneria.com

Nº plano: 10

sustituye: -

fecha: JUN 25

INSTALACION VENTILACION EN PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA

EXTRACCION DE CUARTOS HUMEDOS
SUBE A PLANTA CUBIERTA
EX-Ø200mm

IMPULSION DE AIRE
SE DIRIGE A PLANTA PRIMERA
IV-300x200

RETORNO DE AIRE
SE DIRIGE A PLANTA BAJOCUBIERTA
RV-300x200

LEYENDA INSTALACION VENTILACION

- RET-100 ○ BOCA DE RETORNO AIRE marca TROX modelo LVS Ø100mm
- IMP-100 ○ BOCA DE IMPULSION AIRE marca TROX modelo Z-LVS Ø100mm
- I-225x75 ■ REJILLA IMPULSION marca TROX modelo XGM-H-F0-M-VS/225x75/D/C1/P1, DIMENSIONES 225x75mm
- R-225x75 ■ REJILLA RETORNO marca TROX modelo XGM-H-F0-M-VS/225x75//C1/P1, DIMENSIONES 225x75mm
- ⊗ REGULADOR DE CAUDAL CONSTANTE CIRCULAR TROX VFL, INSTALACION EN TUBERIA INDIVIDUAL
- Ø90 ~ CONDUCTO IMPULSION AIRE VENTILACION REALIZADO ANTIESTATICO SEMIRRIGIDO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, TENDIDO POR FALSO TECHO Ø90mm
- Ø90 ~ CONDUCTO RETORNO AIRE VENTILACION REALIZADO ANTIESTATICO SEMIRRIGIDO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, TENDIDO POR FALSO TECHO Ø90mm
- EX-Ø100mm ~ CONDUCTO EXTRACCION HELICOIDAL DE CHAPA GALVANIZADA Ø100mm, SALE A EXTERIOR
- IV-400x250 ~ CONDUCTO IMPULSION AIRE VENTILACION REALIZADO CON CONDUCTO FIBRA VIDRIO ALTA DENSIDAD ACABADO NETO-ALUMINIO, ANCHO 400mm x ALTO 250mm, TENDIDO POR FALSO TECHO DE PLANTA
- RV-400x250 ~ CONDUCTO RETORNO AIRE VENTILACION REALIZADO CON CONDUCTO FIBRA VIDRIO ALTA DENSIDAD ACABADO NETO-ALUMINIO, ANCHO 400mm x ALTO 250mm, TENDIDO POR FALSO TECHO DE PLANTA

*NOTA: TODAS LAS REJILLAS/BOCAS SERAN COMPROBADAS EN OBRA ANTES DE HACER EL PEDIDO

EXTRACCION DE CUARTOS HUMEDOS
SUBE A PLANTA CUBIERTA
EX-Ø150mm

RETORNO DE AIRE
SE DIRIGE A PLANTA BAJOCUBIERTA
RV-300x200

IMPULSION DE AIRE
SE DIRIGE A PLANTA PRIMERA
IV-300x200

INGENIERIA.COM

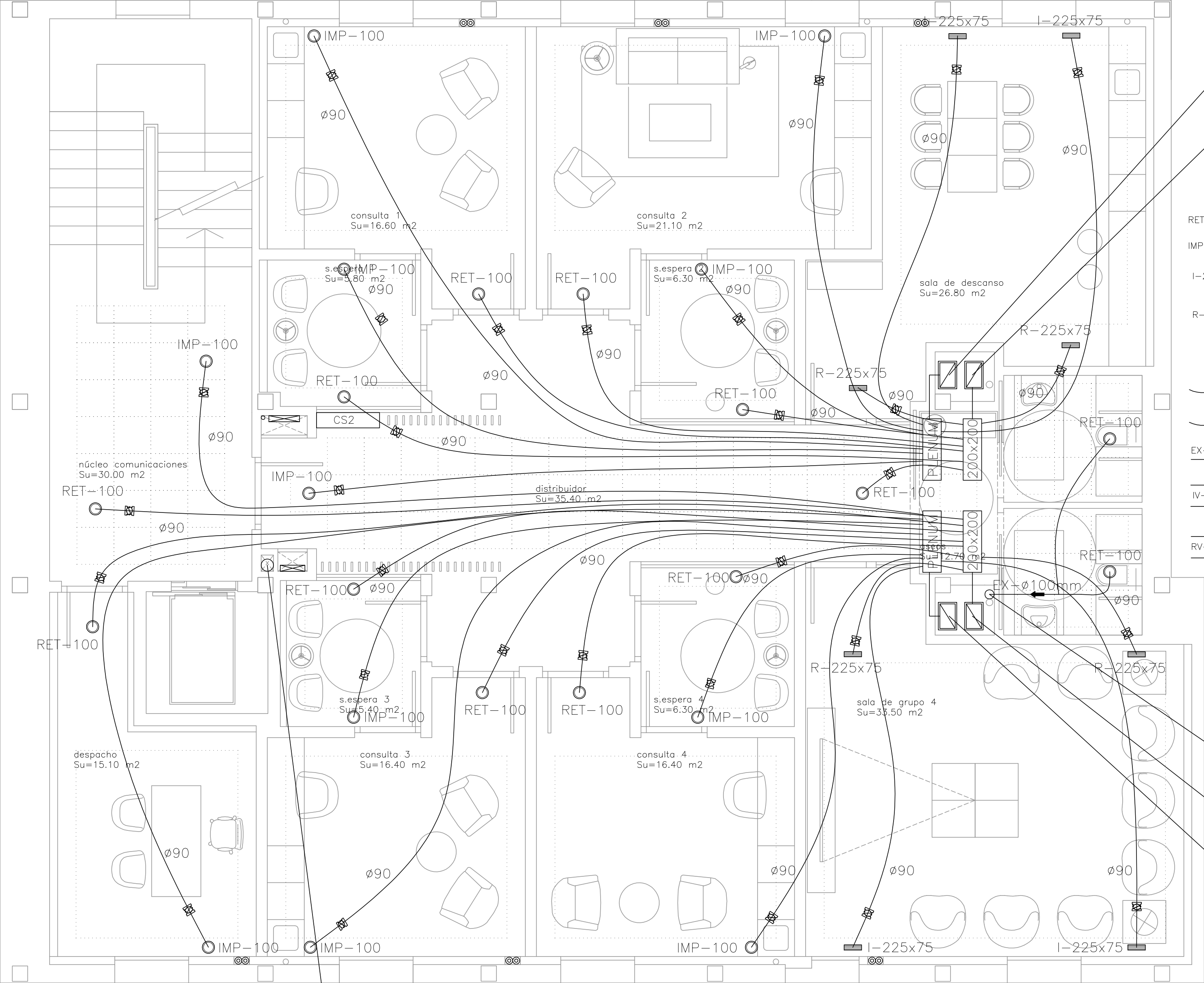
ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA" EN LA CALLE RODRIGUEZ PATERNA Nº23 DE LOGROÑO (LA RIOJA)

encargo: SERVICIOS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA INAR SAP
titular: SERVICIO RIOJANO DE SALUD
expediente: CL25010PY
titulo de plano: **INSTALACION VENTILACION EN PLANTA 1ª**

Jose María Cruz Marqués
Ingeniero Técnico Industrial
COLEGIADO Nº 940 C.O.I.T.I.R.

formato: A2_L 420x608 escala: 150 codigo de plano: CL25010PY VT
www.icmingeneria.com info@icmingeneria.com

Nº plano:	11
sustituye:	-
fecha:	JUN 25



IMPULSION DE AIRE
SE DIRIGE A PLANTA PRIMERA
IV-400x250

RETORNO DE AIRE
SE DIRIGE A PLANTA BAJOCUBIERTA
RV-400x250

LEYENDA INSTALACION VENTILACION

- RET-100 ○ BOCA DE RETORNO AIRE marca TROX modelo LVS Ø100mm
- IMP-100 ○ BOCA DE IMPULSION AIRE marca TROX modelo Z-LVS Ø100mm
- I-225x75 ■ REJILLA IMPULSION marca TROX modelo XGM-H-F0-M-VS/225x75/D/C1/P1, DIMENSIONES 225x75mm
- R-225x75 ■ REJILLA RETORNO marca TROX modelo XGM-H-F0-M-VS/225x75//C1/P1, DIMENSIONES 225x75mm
- REGULADOR DE CAUDAL CONSTANTE CIRCULAR TROX VFL, INSTALACION EN TUBERIA INDIVIDUAL
- Ø90 ~ CONDUCTO IMPULSION AIRE VENTILACION REALIZADO ANTIESTATICO SEMIRRIGIDO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, TENDIDO POR FALSO TECHO Ø90mm
- Ø90 ~ CONDUCTO RETORNO AIRE VENTILACION REALIZADO ANTIESTATICO SEMIRRIGIDO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, TENDIDO POR FALSO TECHO Ø90mm
- EX-Ø100mm ~ CONDUCTO EXTRACCION HELICOIDAL DE CHAPA GALVANIZADA Ø100mm, SALE A EXTERIOR
- IV-400x250 ~ CONDUCTO IMPULSION AIRE VENTILACION REALIZADO CON CONDUCTO FIBRA VIDRIO ALTA DENSIDAD ACABADO NETO-ALUMINIO, ANCHO 400mm x ALTO 250mm, TENDIDO POR FALSO TECHO DE PLANTA
- RV-400x250 ~ CONDUCTO RETORNO AIRE VENTILACION REALIZADO CON CONDUCTO FIBRA VIDRIO ALTA DENSIDAD ACABADO NETO-ALUMINIO, ANCHO 400mm x ALTO 250mm, TENDIDO POR FALSO TECHO DE PLANTA

*NOTA: TODAS LAS REJILLAS/BOCAS SERAN COMPROBADAS EN OBRA ANTES DE HACER EL PEDIDO

EXTRACCION DE CUARTOS HUMEDOS
SUBE A PLANTA CUBIERTA
EX-Ø150mm

RETORNO DE AIRE
SE DIRIGE A PLANTA BAJOCUBIERTA
RV-400x250

IMPULSION DE AIRE
SE DIRIGE A PLANTA PRIMERA
IV-400x250

PLANTA SEGUNDA

EXTRACCION DE CUARTOS HUMEDOS
SUBE A PLANTA CUBIERTA
EX-Ø200mm

ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA" EN LA CALLE RODRIGUEZ PATERNA Nº23 DE LOGROÑO (LA RIOJA)

encargo: SERVICIOS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA INAR SAP
titular: SERVICIO RIOJANO DE SALUD
expediente: CL25010PY
titulo de plano:
INSTALACION VENTILACION EN PLANTA 2ª

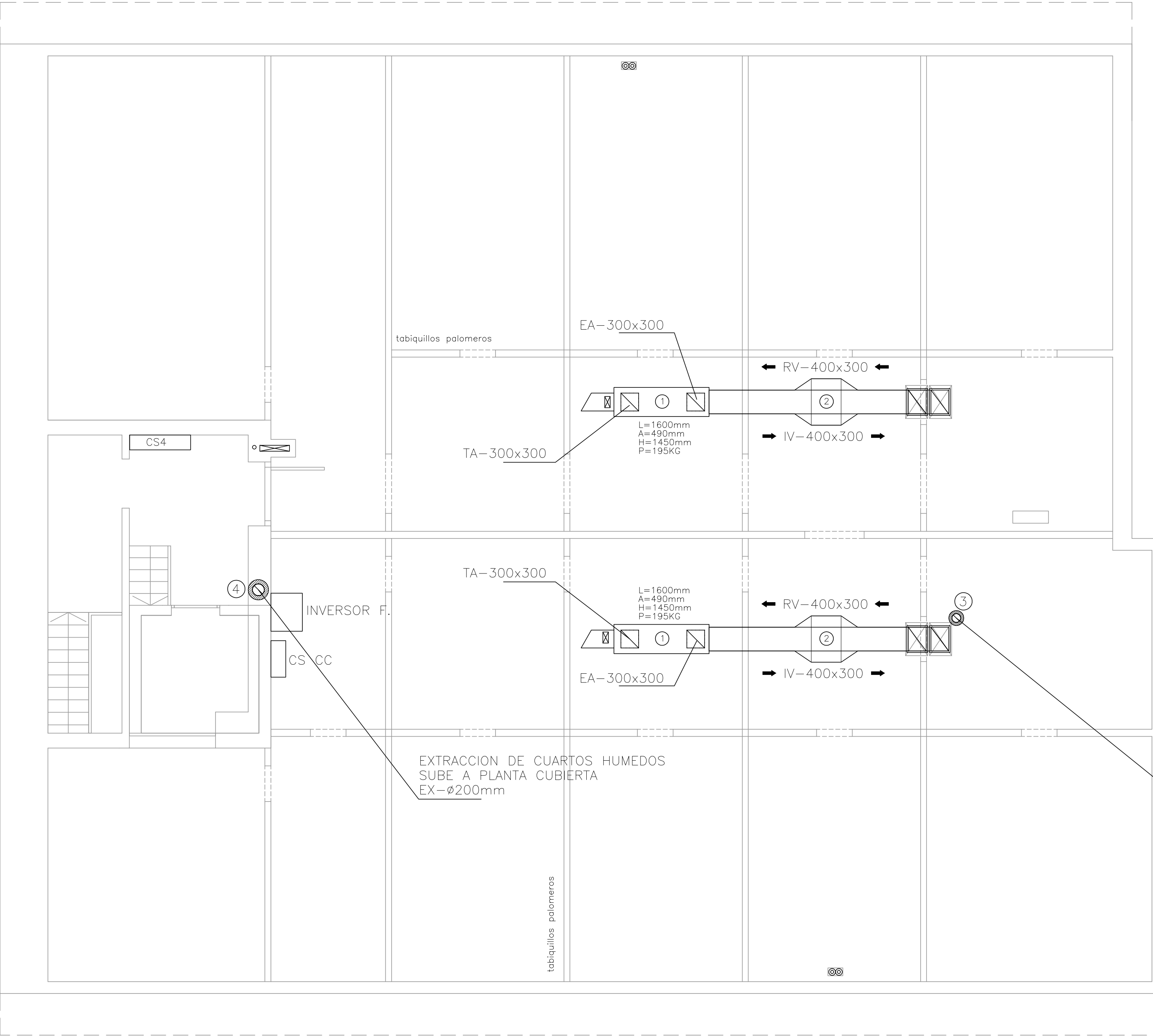
Jose María Cruz Marqués
Ingeniero Técnico Industrial
COLEGIADO Nº 940 C.O.I.T.I.R.

formato: A2_L 420x608 escala: 150 codigo de plano: CL25010PY VT
www.icmingeneria.com info@icmingeneria.com

Nº plano: **12**

sustituye: -

fecha: JUN 25



LEYENDA INSTALACION VENTILACION

- 1 RECUPERADOR DE CALOR AIRE-AIRE PARA CONDUCTOS marca LUYMAR modelo UR-2200-EC VERTICAL de 2.000m3/h
 - 2 BATERIA EXTERNA DE FRIO Y CALOR marca LUYMAR modelo MOD.2 de 1500m3/h DIMENSIONES A780xF500xH430mm
 - 3 EXTRACTOR SOLER&PALAU TD-500/150-160 SILENT
 - 4 EXTRACTOR SOLER&PALAU TD-1000/200 SILENT
 - M MANDO CONTROL RECUPERADOR marca LUYMAR
- | | |
|------------|--|
| IV-200x100 | CONDUCTO IMPULSION AIRE VENTILACION REALIZADO CON CONDUCTO FIBRA VIDRIO ALTA DENSIDAD ACABADO NETO-ALUMINIO, ANCHO 200mm x ALTO 100mm, |
| RV-200x100 | CONDUCTO RETORNO AIRE VENTILACION REALIZADO CON CONDUCTO FIBRA VIDRIO ALTA DENSIDAD ACABADO NETO-ALUMINIO, ANCHO 200mm x ALTO 100mm, |
| EA-400x300 | CONDUCTO EXPULSION AIRE VENTILACION REALIZADO CON CHAPA ACERO GALVANIZADO ANCHO 400mm x ALTO 300mm, CONDUcido A EXTERIOR POR FACHADA |
| TA-400x300 | CONDUCTO EXPULSION AIRE VENTILACION REALIZADO CON CHAPA ACERO GALVANIZADO ANCHO 400mm x ALTO 300mm, CONDUcido A EXTERIOR POR FACHADA |

EXTRACCION DE CUARTOS HUMEDOS
SUBE A PLANTA CUBIERTA
EX-Ø150mm

EXTRACCION DE CUARTOS HUMEDOS
SUBE A PLANTA CUBIERTA
EX-Ø200mm

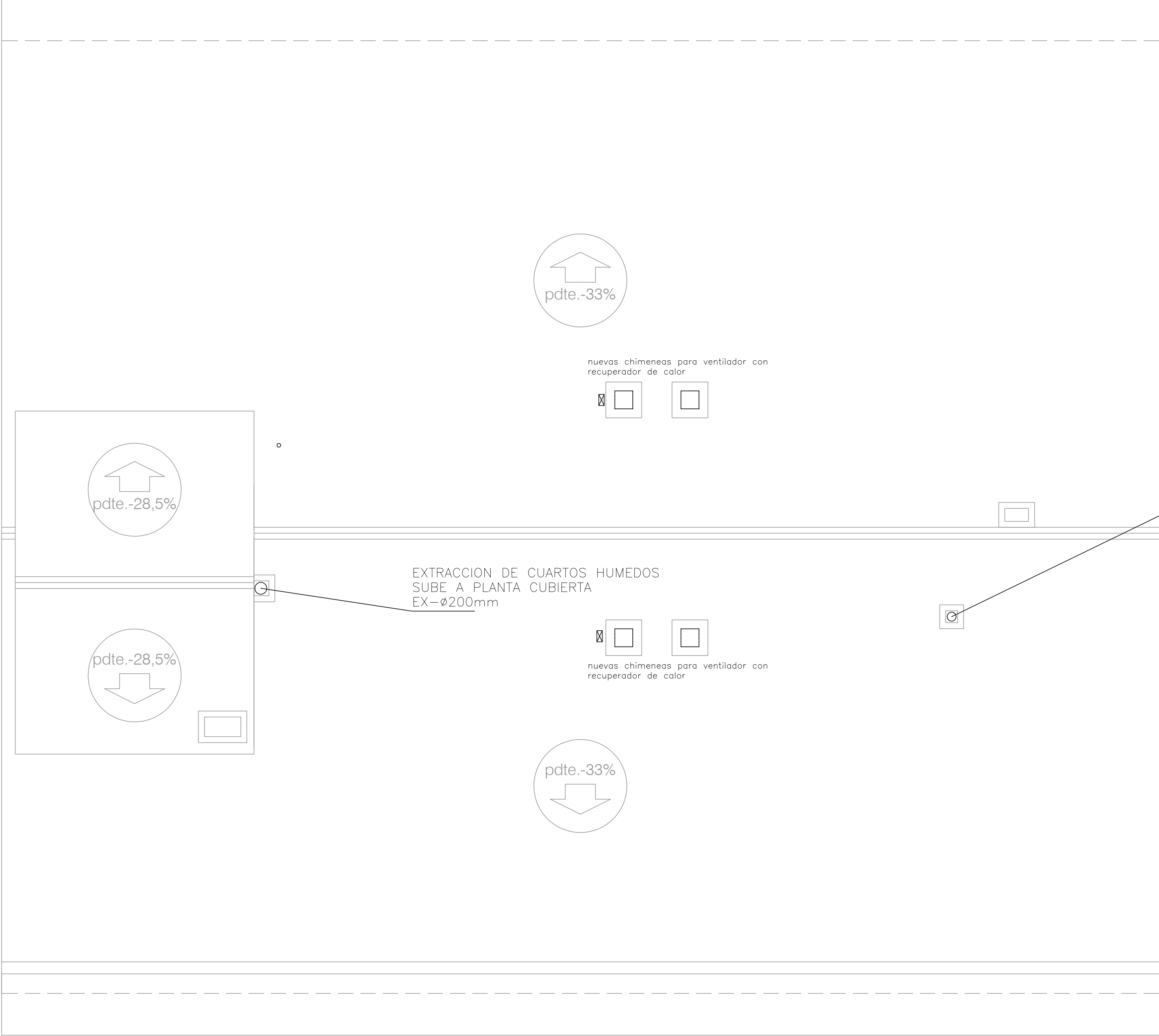
ADECUACION DEL CENTRO DE "SALUD RODRIGUEZ PATERNA" PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO "CONECTA" EN LA CALLE RODRIGUEZ PATERNA Nº23 DE LOGROÑO (LA RIOJA)

encargo: SERVICIOS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA INAR SAP
titular: SERVICIO RIOJANO DE SALUD
expediente: CL25010PY
titulo de plano: INSTALACION VENTILACION EN PLANTA BAJOCUBIERTA

Nº plano: 14
sustituye: -
fecha: JUN 25

Jose María Cruz Marqués
Ingeniero Técnico Industrial
COLEGIADO Nº 940 C.O.I.T.I.R.

formato: A2_L 420x608
escala: 150
codigo de plano: CL25010PY VT
www.icmingeneria.com
info@icmingeneria.com



EXTRACCION DE CUARTOS HUMEDOS
SUBE A PLANTA CUBIERTA
EX-Ø150mm

EXTRACCION DE CUARTOS HUMEDOS
SUBE A PLANTA CUBIERTA
EX-Ø200mm

LEYENDA INSTALACION VENTILACION

EX-Ø100mm	CONDUCTO EXTRACCION HELICOIDAL DE CHAPA GALVANIZADA Ø100mm, SALE A EXTERIOR
EA-400x300	CONDUCTO EXPULSION AIRE VENTILACION REALIZADO CON CHAPA ACERO GALVANIZADO ANCHO 400mm x ALTO 300mm, CONDUCTO A EXTERIOR POR FACHADA
TA-400x300	CONDUCTO EXPULSION AIRE VENTILACION REALIZADO CON CHAPA ACERO GALVANIZADO ANCHO 400mm x ALTO 300mm, CONDUCTO A EXTERIOR POR FACHADA

*NOTA: A CRITERIO DE LA DIRECCION TECNICA Y DEL PROMOTOR SE PODRA VARIAR LA SITUACION DE LAS MAQUINAS

*NOTA: TODOS LOS APARATOS DE CLIMATIZACION QUE PRODUCEN CONDENSADOS ESTARAN CONECTADOS A LA RED DE SANEAMIENTO

INGENIERIA.COM

ADECUACION DEL CENTRO DE “SALUD RODRIGUEZ PATERNA” PARA TRANSFORMARLO EN SEDE DEL PROYECTO “CONECTA” EN LA CALLE RODRIGUEZ PATERNA Nº23 DE LOGROÑO (LA RIOJA)

encargo: SERVICIOS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA INAR SAP
titular: SERVICIO RIOJANO DE SALUD
expediente: CL25010PY
titulo de plano:

INSTALACION VENTILACION EN PLANTA CUBIERTA

Jose María Cruz Marqués
Ingeniero Técnico Industrial
COLEGIADO Nº 940 C.O.I.T.I.R.

formato: A2_L 420x608
escala: 150
codigo de plano: CL25010PY VT
info@icmingeneria.com

Nº plano: 15
sustituye: -
fecha: JUN 25