



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA

Grado en Ingeniería Eléctrica

TRABAJO FIN DE GRADO

TFG. Nº: **770G02A50**

TÍTULO: **PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN Y PRODUCCIÓN DE
ACS DE UN CENTRO DEPORTIVO**

AUTOR: JAVIER FERNÁNDEZ CALVO

TUTOR: ANTONIO COUCE CASANOVA

FECHA: **FEBRERO 2014**

Fdo.: EL AUTOR

Fdo.: EL TUTOR

**TÍTULO: PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN Y PRODUCCIÓN DE
ACS DE UN CENTRO DEPORTIVO**

ÍNDICE GENERAL

PETICIONARIO: ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA

AVDA. 19 DE FEBRERO, S/N

15405 - FERROL

FECHA: FEBRERO 2014

AUTOR: EL ALUMNO

Fdo.: JAVIER FERNÁNDEZ CALVO

INDICE

<u>A.- MEMORIA</u>	5
1. OBJETO	6
2. ALCANCE	6
3. ANTECEDENTES	6
4. NORMAS Y REFERENCIAS	6
4.1. Disposiciones legales y normas aplicadas	6
4.2 Bibliografía	7
4.3 Programas de cálculo	8
4.4 Otras referencias	8
5. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS	8
6. REQUISITOS DE DISEÑO.	9
7. ANALISIS DE SOLUCIONES.	20
8. RESULTADOS FINALES.	60
9. ORDEN DE PRIORIDAD DE DOCUMENTOS	61
<u>B.- ANEXOS</u>	62
1. DOCUMENTACIÓN DE PARTIDA	64
2. CÁLCULOS	64
3. CONDICIONES DE AIRE DE MEZCLA EN INTERCAMBIADORES	78
4. COMPROBACIÓN DE PÉRDIDA DE POTENCIA EN TUBERÍAS	83
5. NECESIDADES DE CAPTACIÓN SOLAR	84
6. CÁLCULOS DETALLADOS DE CARGAS TÉRMICAS	85

7. CÁLCULOS DE LA DEMANDA Y CONSUMO ENERGÉTICO	93
8. DIMENSIONADO DE LAS TUBERÍAS DE AGUA	99
9. DIMENSIONADO DE LOS CONDUCTOS DE AIRE	100
10. CÁLCULO DE LA CHIMENEA	108
11. CÁLCULO DE LOS VASOS DE EXPANSIÓN	111
12. CÁLCULO DEL CALENTAMIENTO VASOS PISCINAS	114
13. LISTADO DE PUNTOS DE CONTROL DEL SGTC	115
14. FICHAS TÉCNICAS DE LOS CLIMATIZADORES	126
<u>C.- PLIEGO DE CONDICIONES</u>	165
1. GENERALIDADES	166
2. TUBERÍAS	167
3. CONDUCTOS Y CHIMENEAS	171
4. AISLAMIENTO TÉRMICO	172
5. VÁLVULAS	172
<u>D.- ESTADO DE MEDICIONES</u>	173
<u>E.- PRESUPUESTO</u>	299
<u>F.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD</u>	424
1. OBJETO DEL ESTUDIO	425

2. JUSTIFICACIÓN DE QUE LA INSTALACIÓN REQUIERE UN ESTUDIO BÁSICO	425
3. NORMATIVA	426
4. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN	428
5. IDENTIFICACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	433
6. CONTROL DE SEGURIDAD EN LA OBRA	470
7. DOCUMENTOS TIPO DE CONTROL PARA SER RELLENADOS	471
8. ORGANIZACIÓN DE SEGURIDAD EN LA OBRA	471
<u>G.- PLANOS</u>	475

**TÍTULO: PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN Y PRODUCCIÓN DE
ACS DE UN CENTRO DEPORTIVO**

MEMORIA

PETICIONARIO: ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA

AVDA. 19 DE FEBRERO, S/N

15405 - FERROL

FECHA: FEBRERO 2014

AUTOR: EL ALUMNO

Fdo.: JAVIER FERNÁNDEZ CALVO

ÍNDICE

- 1. OBJETO**
- 2. ALCANCE**
- 3. ANTECEDENTES**
- 4. NORMAS Y REFERENCIAS**
 - 4.1 DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS APLICADAS**
 - 4.2 BIBLIOGRAFÍA**
 - 4.3 PROGRAMAS DE CÁLCULO**
 - 4.4 OTRAS REFERENCIAS**
- 5. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS**
- 6. REQUISITOS DE DISEÑO**
- 7. ANÁLISIS DE LAS SOLUCIONES**
- 8. RESULTADOS FINALES**
- 9. ORDEN DE PRIORIDAD DE DOCUMENTOS**

1. OBJETO

El objeto del presente trabajo de fin de grado es el diseño para la posterior construcción y puesta en servicio de la instalación de climatización y producción de agua caliente sanitaria de un centro deportivo.

2. ALCANCE

El alcance del trabajo de fin de grado incluye los sistemas de generación de calor y frío, la red de distribución de agua fría y caliente, los equipos terminales y la instalación térmica de preparación de agua caliente sanitaria.

3. ANTECEDENTES

Se trata de un edificio de pública concurrencia para actividades deportivas y acuáticas que cuenta en sus instalaciones con un vaso de nado, un vaso de aprendizaje y un vaso lúdico, así como de diversas salas de actividades dirigidas, sala de musculación y fitness y vestuarios.

4. NORMAS Y REFERENCIAS

4.1. DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS APLICADAS

La reglamentación a tener en cuenta en la ejecución de esta instalación es la siguiente:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios e Instrucciones Técnicas Complementarias. Real Decreto 1027/2007 de 20.7.07 BOE 29.8.07.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. Decreto 842/2002. BOE 224 de 18.9.02
- R.D. 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
- Real decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Real Decreto 1627/1997 de 24.10.97.
- Normas UNE de obligado cumplimiento citadas en las anteriores normativas y reglamentaciones.

Son de aplicación los siguientes documentos básicos del Código Técnico de la Edificación:

- ⇒ DB HE-1 "Limitación de demanda energética"
- ⇒ DB HE-2 "Rendimiento de las instalaciones térmicas"
- ⇒ DB HE-4 "Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria"
- ⇒ DB HR "Protección contra el ruido"
- ⇒ DB SI 4 "Detección, control y extinción del incendio"

4.2 BIBLIOGRAFÍA

- "Manual de Climatización".

Enrique Torrella Alcaraz.

Joaquín Navarro Esbrí.

Ramón Cabello López.

Francisco Gómez Marqués

- “Eficiencia energética en las instalaciones de climatización en los edificios”.

Antonio Jesús Mendoza Ramírez

4.3 PROGRAMAS DE CÁLCULO

Para el cálculo de cargas térmicas se ha empleado el programa informático HAP.

4.4 OTRAS REFERENCIAS

Para el cálculo de los diversos elementos de la instalación, tales como las unidades climatizadoras de tratamiento de aire o los vasos de expansión y los intercambiadores de placas, se ha requerido de los programas de cálculo de los fabricantes. Para el dimensionado de conductos y tubería se han empleado hojas de cálculo de Excel.

5. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

- RITE: Reglamento de instalaciones térmicas en edificios.
- ACS: Agua caliente sanitaria.
- AFS: Agua fría sanitaria.
- CTE: Código técnico de la edificación.
- CDO: Centro de deporte y ocio.
- UTA: Unidad de tratamiento de aire
- SGTC: Sistema de gestión técnica centralizada

6. REQUISITOS DE DISEÑO

6.1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad a realizar es la de Centro de Deporte y Ocio.

6.2. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación objeto de este trabajo de fin de grado, en función del tipo de instalación y de la potencia de la misma, queda clasificada como de potencia superior a 70 kW y es preceptiva la redacción de un proyecto firmado por técnico competente.

6.3. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

Se trata de edificio exento compuesto por plantas semisótano, baja y primera, con edificio anejo de acceso, control y administración, según el siguiente esquema en alzado:

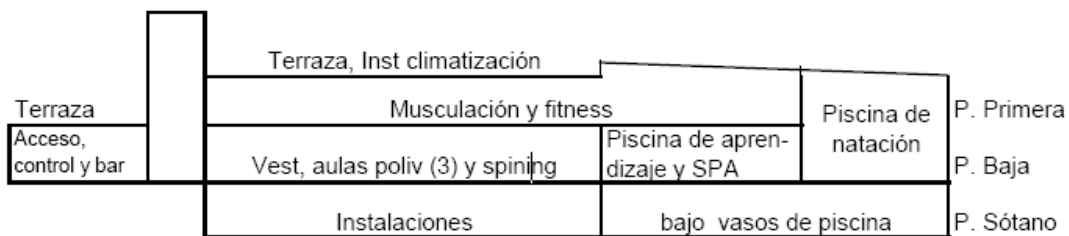


Figura 6.3.1 – Esquema en alzado del edificio

Sobre las aulas polivalentes (3) y spinning de planta baja, en la orientación SO, se sitúan tres canchas abiertas para la práctica de pádel.

En la fachada NE, se dispone de patio inglés de comunicación exterior con la zona de instalaciones, con aberturas de ventilación y Salidas de emergencia de las mismas.

Coeficientes de transmisión térmica		
	Altura	K
Paramento	m	kcal/h·m ² ·°C
Muro ext 1	10,0	0,32
Muro ext 2	3,7	0,32
Muro ext 3	4,6	0,32
Muro ext Recep	3,7	0,45
Muro int 1	6,0	0,31
Muro int 2	4,0	2,58
Vent ext 1	1,0	2,58
Vent ext 2	2,7	2,58
Vent ext 3	6,0	2,58
Techo Cubierta		0,23

Techa Plano		0,39
Techo Poliv		0,24
Suelo		0,30
Suelo sectoriz		0,36

Tabla 6.3.1 – Coeficientes de transmisión térmica

6.4. HORARIO DE FUNCIONAMIENTO, OCUPACIÓN Y VENTILACIÓN

6.4.1. Horario de funcionamiento y ocupación

El horario de funcionamiento del Centro se extiende desde la 7 h a las 22 h, con funcionamiento continuado en el 100% de las diferentes actividades, aun cuando la ocupación sea la que fluctúe; ello no obstante, las ocupaciones utilizadas a los efectos del cálculo de las pérdidas y aportes de calor, así como los caudales de aire de ventilación, son las que se indican a continuación:

Ocupación		
Pieza	Personas	Taquillas
Musculación	40	
Fitness	100	

Spinning	40	
Sala Polivalente 1	40	
Sala Polivalente 2	60	
Sala Polivalente 3	70	
Piscina natación	40	
Piscina aprendizaje	20	
Spa	40	
Vestuarios (taquillas)		500

Tabla 6.4.1.1 – Ocupaciones de las estancias

6.4.2. Ventilación (IT 1.1.4.2)

El caudal de ventilación se ha especificado según las prescripciones del RITE, artículos 1.1.4.2.1 y .3, sobre calidad y cantidad mínima de aire exterior:

Número de ocupantes según programa del edificio. Ver tabla anterior.

Calidad aire exterior : ODA 1

Ventilación mecánica o infiltraciones				
	l/s·pers	l/s·m ²	l/s·taq	m ³ /h·pers
Admón	12,50			45,00
Fitness	40,00			144,00
Piscna		2,50		9,00
Sala Poliv.	33,30			119,88
Vestuario			10,00	36,00
Trasteros y zonas comunes		0,7		2,52

Tabla 6.4.2.1 – Aportaciones de aire según el tipo de estancia

6.5. CONDICIONES EXTERIORES E INTERIORES DE CÁLCULO

Condiciones exteriores:

- Emplazamiento : Valladolid
- Latitud : 41°40' N
- Longitud : 04° 60' O
- Altitud : 700 m sobre nivel del mar

- Temperatura seca extrema régimen calefacción = -6°C
- Temperatura media de invierno: $3,5^{\circ}\text{C}$
- Grados-día base 15°C = 1.920 para calefacción
- Temperatura seca coincidente, régimen refrigeración/NP : $33,2^{\circ}\text{C} / 1^{\circ}\text{C}$
- Temperatura húmeda coincidente, régimen refrig./NP : $19,1^{\circ}\text{C} / 1^{\circ}\text{C}$
- Oscilación máxima diaria : $15,2^{\circ}\text{C}$
- Viento predominante : Oeste
- Velocidad : --- m/s
- Temperatura del terreno : 8°C

Verano		Invierno	
$^{\circ}\text{C}$	% HR	$^{\circ}\text{C}$	% HR
33,20	40,00	- 6	100,00
T ^a col Ver	T ^a col Inv	T ^a terreno	
$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	
28,00	17,00	8,00	

Tabla 6.5.1 - Condiciones exteriores de cálculo

Condiciones interiores de Tª y Humedad Relativa				
	Verano		Invierno	
Sala	°C	% HR	°C	% HR
Admón	24,00	50,00	22,00	50,00
Fitness	22,00	60,00	20,00	60,00
Piscina	28,00	60,00	28,00	60,00
Sala Poliv.	22,00	60,00	19,00	60,00
Vestuario	27,00	60,00	27,00	60,00

Tabla 6.5.2 – Condiciones interiores de cálculo

6.6. CARGAS EXTERIORES E INTERIORES DE DISEÑO

Las cargas térmicas de diseño calculadas individualmente para los locales en los que hay algún sistema térmico son los siguientes:

LOCAL	Carga sensible interior refrigeración Kw	Carga total refrigeración Kw	Carga total calefacción Kw
Fitness Musculación	90,2	103,6	98,5
Fitness	66,8	76,6	71,4
Sala Poliv. 1	15,6	18,9	16
Sala Poliv. 2 - Spinning	49,2	49,2	78,9
Sala Poliv. 3	30,3	35,4	33,9
Sala Poliv. 4	37	43,2	42,4
Administración Hall	44,6	48,1	37,2
Admin. Despacho Dirección		1,59	0,86
Admin. Despacho Admin.		1,59	,086
Admin. Despacho Pta.+1		1,59	0,86
Admin. Despacho Recepción		1,59	0,86

LOCAL	Carga sensible interior refrigeración Kw	Carga total refrigeración Kw	Carga total calefacción Kw
Vestuarios	59,2	59,2	65,4
Piscina natación	80,8	154,3	134,4
Piscina aprendizaje + spa	91	182,5	111,9

Tabla 6.6.1 – Resumen de cargas térmicas

A partir de estas cargas individuales de diseño, se puede calcular la carga total del edificio tanto de calor como de frío, incluyendo las necesidades para la producción de ACS y el calentamiento de los vasos de las piscinas y spa.

Local/Servicio	Carga refrigeración (kcal/h)	Carga calefacción (kcal/h)
Salas deportivas	281.134	293.346
Administración	46.835,6	34.950,4
Vestuarios	50.912	56.244
Piscinas	289.648	211.818

Aportes de personas (50%)		-55.790
ACS		188.527
TOTAL (kcal/h)	668.529,6	729.095,4
SUBTOTAL inst. térmica en edificio (kW)	777,36	847,78
Simultaneidad	70%	70%
TOTAL inst. térmica en edificio (kW)	544,15	593,45
Calentamiento de vasos de piscinas (kW)	0	210,5
TOTAL a instalar (kW)	544,15	803,95

Tabla 6.6.2 – Resumen cargas totales

6.7. OTROS CONDICIONANTES

6.7.1. Requisitos del cliente

Los requisitos impuestos por el cliente han sido:

1. Utilización de gas natural como energía convencional.
2. Instalación de una caldera de biomasa como alternativa a la energía solar térmica

3. Distribución de agua a 4 tubos para alcanzar los requisitos de confort térmico necesarios

6.7.2. Legislación relacionada

Se ha tenido especialmente en cuenta la legislación referente a las instalaciones eléctricas de baja tensión al existir piscina y vestuarios.

6.7.3. Interacción con otros sistemas

Los generadores de calor deben servir también a la instalación de calentamiento del agua de los vasos de las piscinas y jacuzzi.

7. ANÁLISIS DE SOLUCIONES

7.1. CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE

7.1.1. Calidad térmica del ambiente

Condiciones interiores de cálculo:

Condiciones interiores de T ^a y Humedad Relativa				
	Verano		Invierno	
Sala	°C	% HR	°C	% HR
Admón	24,00	50,00	22,00	50,00
Fitness	22,00	60,00	20,00	60,00
Piscna	28,00	60,00	28,00	60,00
Sala Poliv.	22,00	60,00	19,00	60,00
Vestuario	27,00	60,00	27,00	60,00

Tabla 7.1.1.1 – Condiciones interiores de cálculo por estancia

Estas condiciones se han fijado, mediante el procedimiento indicado en la norma UNE-EN ISO 7730, en base a la actividad metabólica de las personas, su grado de vestimenta y el porcentaje de insatisfechos (PPD) previstos:

1. PPD < 15% (ambiente térmico categoría C)

Aportes de calor por persona en función de la actividad				
	clo	met	kcal/h·p (S)	kcal/h·p (L)
Admón	0,5 ÷ 1	1,2	60	40
Fitness	0,3 ÷ 0,5	6,0	152	213
Piscina	0,1	1,2	--	--
Salas Poliv.	0,3 ÷ 0,5	5,0	116	136
Vestuarios	0,2	1,2	--	--

Tabla 7.1.1.2 – Aportes de calor en función de la actividad

La velocidad media del aire en la zona ocupada estará por debajo del valor límite admisible, calculado según la ecuación prevista en la IT 1.1.4.1.3.2.

$$V = (t/100) - 0,07 \text{ (m/s)} \quad (7.1.1.1)$$

Siendo “t” la temperatura operativa prevista (en °C).

	Admón		Fitness	
	Verano	Inv.	Verano	Inv.
Velocidad media prevista (m/s) (*)	0,13	0,13	0,13	0,13
Velocidad media admisible (m/s)	0,17	0,15	0,15	0,13
	Piscina		Salas Poliv.	
	Verano	Inv.	Verano	Inv.
Velocidad media prevista (m/s) (*)	0,13	0,13	0,13	0,13
Velocidad media admisible (m/s)	0,21	0,21	0,15	0,13
	Vestuarios			
	Verano	Inv.		
Velocidad media prevista (m/s) (*)	0,13	0,13		
Velocidad media admisible (m/s)	0,20	0,20		

Tabla 7.1.1.3 – Velocidades de aire en estancias

7.1.2. Calidad del aire interior

El caudal de ventilación se ha especificado según las prescripciones del RITE, artículos 1.1.4.2.1 y .3, sobre calidad y cantidad mínima de aire exterior:

Número de ocupantes según programa del edificio. Ver tabla 6.4.2.1.

Calidad del aire exterior: ODA 1

En el apartado 8.5 figura la relación de filtros de que disponen las Unidades de Tratamiento de Aire existentes.

7.1.3. Higiene

El sistema de preparación del ACS cumple con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis. Se ha previsto un sistema de choque térmico para la desinfección de los circuitos de preparación del ACS.

Los conductos y plenums de aire disponen de aberturas de acceso y secciones desmontables para permitir las operaciones de limpieza y desinfección.

7.1.4. Calidad del ambiente acústico

Se instalan equipos de difusión de aire que cumplen las prescripciones del documento "DB-HR protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación. Los equipos con partes móviles disponen de amortiguadores de ruidos y vibraciones.

7.2. CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Se ha optado por el procedimiento de verificación de la exigencia de eficiencia energética por el procedimiento simplificado.

7.2.1. Generación de calor y frío

7.2.1.1. Generación de calor

Se dispone de dos calderas para la generación de agua caliente: la principal alimentada con biomasa (pellet de pino) y la de apoyo de tipo convencional con gas natural como combustible. Las calderas trabajan en secuencia, correspondiendo el primer tramo a la caldera de biomasa.

Adicionalmente, a los efectos del aprovechamiento energético, además del generador alimentado por biomasa, se ha previsto que una de las unidades enfriadoras de agua disponga de doble condensador. Es decir, se la ha dotado de un primer condensador gas caliente/agua y, en serie con éste, el condensador gas caliente/aire, de forma que con el flujo de agua en contracorriente a través del primer cambiador de calor, se obtiene una recuperación de parte de calor de condensación del refrigerante a temperatura igual o superior a los 60° C, logrando la completa condensación en el segundo que, a su vez, dispone de control de presión de condensación, tanto para el correcto funcionamiento por efecto de la previa recuperación de calor como de las bajas temperaturas exteriores. De esta manera se recupera el calor que previamente ha sido extraído del interior de los locales, que en el funcionamiento normal del circuito frigorífico hubiera sido disipado en el ambiente exterior, para ser distribuido y aprovechado en la producción de ACS, calefacción del continente de piscinas cubiertas así como el calentamiento y mantenimiento de los vasos, incluido la renovación de agua (estimada en el 5% / día).

Caldera de biomasa

Los datos energéticos de la caldera son:

CONCEPTO		VALOR (kW)
Marca/modelo	HERZ BIOMATIC 300	
Potencia útil	Máxima (Temp. medi agua 70°C)	300
Rendimiento	A consumo máximo del sistema de calefacción (Temp. media agua = 45 °C)	90%
Rendimiento	A consumo máximo del sistema de preparación del ACS (Temp. media agua = 60 °C)	92,3%

Tabla 7.2.1.1.1 – Datos caldera biomasa

Caldera convencional

La caldera es de condensación con quemador modulante (20 a 100%) de gas natural, baja emisión de Nox y CO, sin límite inferior para la temperatura de retorno lo que permite aprovechar la energía de los gases de combustión y trabajar con un circuito hidráulico a baja temperatura, minimizando las pérdidas de calor por transmisión. Los datos energéticos de la caldera son:

CONCEPTO		VALOR (kW)
Marca/Modelo	BUDERUS LOGANO PLUS GB402-545	
Potencia útil	Máxima (Temp. media agua 70°C)	507
Potencia útil	Máxima (Temp. media agua 40°C)	545
Potencia útil	Mínima (Temp. media agua 40°C)	113
Rendimiento máximo	Temp. media agua 70°C	≤97,7% (PCS)
Rendimiento máximo	Temp. media agua 40°C	≤105,0% (PCS)
Rendimiento global normalizado en curva de calefacción 75/60 °C	Temp. media agua 67,5°C	≤106,3 (PCS)
Rendimiento global normalizado en curva de calefacción 40/30 °C	Temp. media agua 35°C	≤109,3 (PCS)

Tabla 7.2.1.1.2 – Datos caldera de gas

Fraccionamiento de potencia

La potencia térmica nominal a instalar para calor es mayor que 400 kW por lo que se han instalado dos calderas.

7.2.1.2. Generación de frío

Se han instalado dos enfriadoras de agua de altas prestaciones energéticas, máxima fiabilidad y bajo nivel sonoro. Ambas son de condensación por aire con ventiladores axiales de velocidad variable, compresor de tornillo, intercambiador tubular y ejecución compacta. El sistema de control de los equipos permite su funcionamiento autónomo suministrando agua fría a temperatura constante.

Como ya se ha dicho anteriormente, una de las enfriadoras de agua dispone de un sistema de recuperación de calor mediante doble condensador.

Los datos energéticos de las enfriadoras de agua son:

CONCEPTO	EN1	EN2
Marca/Modelo	AIRLAN NRL 1000 TA	AIRLAN NRL 1000 A
Potencia de enfriamiento ⁽¹⁾ (kW)	271,0	271,0
Potencia absorbida ⁽¹⁾ (kW)	93,0	93,0
EER ⁽¹⁾	2,91	2,91
ESEER ⁽¹⁾	4,17	4,17
Clase energética	A	A
Funcionamiento en recuperación de calor		
Potencia recuperada (kW)	353,0	---
Potencia frigorífica (kW)	255,0	---
Potencia absorbida (kW)	98,0	---

Tabla 7.2.1.2.1 – Datos enfriadoras de agua

El conjunto de las dos enfriadoras permite por si solo cubrir la variación de la demanda del sistema con una eficiencia energética próxima a la máxima que ofrecen los generadores elegidos.

Los condensadores de las enfriadoras están dimensionados per a una temperatura exterior de hasta 45°C que es superior en más de 3°C a la temperatura exterior correspondiente al nivel percentil escogido para el cálculo de la carga térmica de refrigeración del establecimiento (33°C para un percentil del 95%).

Las enfriadoras disponen de control de condensación, que les permite trabajar a una temperatura del aire exterior de -10°C.

El fluido portador de la energía térmica, tanto en refrigeración como en calefacción, será agua glicolada con propilenglicol en el porcentaje apropiado a las temperatura mínimas de la zona, 30÷35%, para temperaturas extremas entre -11 y -13°C, circunstancia a tener en cuenta en el dimensionado de las superficies de transmisión de los equipos.

7.2.2. Redes de tuberías y conductos

Aislamiento de tuberías

Todas las tuberías y conductos, así como equipos, aparatos y depósitos de la instalación disponen de un aislamiento térmico.

El espesor del aislamiento de los depósitos y las tuberías de agua se ha determinado mediante el cálculo simplificado establecido en la IT 1.2.4.2.1.2.

El aislamiento utilizado tiene una conductividad térmica de 0,036 W/(m·K) a 10°C.

La temperatura máxima del agua caliente considerada para la selección del espesor del aislamiento está comprendida entre 60 y 100°C.

La temperatura mínima del agua fría considerada para la selección del espesor del aislamiento está comprendida entre 0 y 10°C.

Aislamiento de conductos

En el caso de los conductos, en aplicación de la tabla 1.2.4.2.5 del RITE, se han instalado aislamientos de conductividad térmica 0,04 W/(m·K) de 30 mm de espesor para los conductos que discurren por interior y de 50 mm de espesor para los conductos que discurren por exterior.

Eficiencia energética de los motores eléctricos

Para las bombas de circulación de agua, al tratarse de un motor directamente acoplado a la bomba no hace falta justificar el rendimiento del motor (apartado 3 de la IT.1.2.4.2.6).

Eficiencia energética de las redes de tuberías

Para el dimensionado de las distintas redes o circuitos de transporte del fluido caloportador (agua), se ha seguido el criterio de rozamiento constante ≤ 40 mm.c.a./metro lineal de tubería, aplicando la fórmula de Dupuit y obteniendo los resultados que figuran en el anexo.

7.2.3. Eficiencia energética del control de la instalación térmica

Control de la generación de calor y frío

La variación de temperatura de llegada del agua a las unidades terminales se realiza en los circuitos secundarios; el agua parte de depósito de inercia a temperatura constante, con termostato para actuación en cascada con los quemadores de los generadores que le alimentan, tanto al alimentado por biomasa, como al de gas natural y, precisamente, en este orden.

La variación de la temperatura del agua en función de las condiciones exteriores se realiza en los propios generadores de agua caliente.

De igual forma se actúa con el fluido de refrigeración, cuyas unidades enfriadoras de agua disponen cada una de cuatro compresores de tornillo con dos circuitos frigoríficos independientes y 27 % de aporte mínimo de cada unidad, lo que garantiza 8 escalones de capacidad frigorífica.

Control de la distribución hidráulica

Puesto que los circuitos alimentan a varias unidades de transmisión dotadas de válvulas motorizadas de tres vías tanto en los circuitos de refrigeración como de calefacción, a fin de que el caudal de fluido solo dependa de la apertura de la mencionada válvula de tres vías, se dotará, en los correspondientes retornos de una válvula equilibradora de presión, a fin de circular el caudal constante al margen de las restantes unidades transmisoras alimentadas desde el mismo circuito hidráulico.

Salvo las válvulas equilibradoras mencionadas, el resto de las regulaciones, válvulas de tres vías de acción proporcional, motorizaciones complementarias, dos a dos, de

las compuertas de UTAs, dispondrán de control electrónico centralizado para su actuación y optimización de consumos, en función de sondas de humedad y de temperatura exteriores, interiores y de gestión de caudales y condiciones en el interior de la unidades de tratamiento, así como de la producción de ACS.

Así pues, se dispone de válvulas de caudal constante instaladas en el retorno de cada una de las unidades transmisoras (UTAs), lo que garantiza el caudal apropiado y, como consecuencia, el consumo debido. De igual forma se dispone, en cada unidad transmisora, de las correspondientes válvulas de tres vías de acción proporcional dimensionadas de forma que a caudal máximo y con la válvula abierta, la pérdida de presión a su paso se encuentre comprendida entre 0,6 y 1,3 veces la pérdida de la unidad controlada.

Control de la calidad del aire interior

La calidad del aire interior se controla aplicando el método IDA-c1 de forma que el sistema funciona continuamente.

7.2.4. Contabilización de consumos

La regulación y toma de datos será total, con control centralizado para la optimización de los recursos, con sondas de temperatura, humedad, presiones totales y diferenciales para el control del estado de los filtros y contadores de energía por zonas.

7.2.5. Recuperación de energía

La totalidad de las UTA con caudales de ventilación superiores a 1800 m³/h, disponen de recuperador de calor entálpico giratorio.

Las eficiencias mínimas de los recuperadores en calor sensible (%) y las pérdidas de presión (Pa) en función del caudal de aire exterior (m³/s) y de las horas/año de funcionamiento del sistema, serán, como mínimo, las indicadas en la tabla 2.4.5.1 del RITE.

De acuerdo con los rendimientos exigidos en función de los caudales de aire nuevo y horas de funcionamiento/año indicadas en la tabla anterior (para la piscina se han tomado más de 6.000 m³/h de funcionamiento anual según prescribe el RITE), en el anexo del presente documento se incluyen las tablas con las condiciones del aire como consecuencia del intercambio a través de los recuperadores entálpicos a instalar en cada unidad de tratamiento de aire.

7.2.6. Aprovechamiento de energías renovables

Justificación de la solución elegida

Acorde con el código técnico de la edificación en lo referente a la captación solar para la producción de agua caliente sanitaria, se podrá disminuir justificadamente hasta su total sustitución, el aporte solar, siempre que se cubra el porcentaje energético para agua caliente sanitaria establecido en el Anexo mediante el aprovechamiento de energías renovables, procesos de cogeneración o fuentes de energía residuales procedentes de la instalación de recuperadores de calor ajenos a la propia generación de calor del edificio y que tengan un impacto medioambiental equivalente al conseguido mediante la energía solar.

Puesto que no se dispone de superficie suficiente en cubierta para el emplazamiento de la captación solar térmica (> 100 colectores), se ha proyectado una instalación de climatización a cuatro tubos partiendo de unidad de enfriamiento de agua para la refrigeración de las diferentes piezas y de generador de calor alimentado por biomasa (pellets de madera de pino) con apoyo térmico mediante generador de calor convencional alimentado por gas natural. Ambos generadores funcionan en secuencia, correspondiendo el primer tramo a la caldera de biomasa, a los efectos del aprovechamiento energético.

Además del generador alimentado por biomasa, que sería suficiente, una de las dos enfriadoras de agua dispone de doble condensador, es decir, se dota de un primer condensador gas caliente/agua y, en serie con éste, el condensador gas caliente/aire, de forma que con el flujo de agua en contracorriente a través del primer cambiador de calor, se obtiene una recuperación de parte de calor de condensación del refrigerante a temperatura igual o superior a los 60° C, logrando la completa condensación en el segundo que, a su vez, dispone de control de presión de condensación.

De esta manera se recupera el calor que previamente ha sido extraído del interior de los locales, que en el funcionamiento normal del circuito frigorífico hubiera sido disipado en el ambiente exterior, para ser distribuido y aprovechado en la producción de ACS, calefacción del continente de piscinas cubiertas así como el calentamiento y mantenimiento de los vasos, incluido la renovación de agua, estimada en el 5% / día.

La existencia de la caldera de biomasa y de la enfriadora de agua con recuperación de calor compensa, con creces, la ausencia de una instalación de captación solar térmica.

Justificación del balance térmico

Para obtener el ahorro se muestran las exigencias de ahorro energético indicadas en el CTE:

Normativa	Zona climática	Demanda (l/día)	Aporte solar (%)
CTE	II	18.900	70

Tabla 7.2.6.1 – Exigencia solar térmica

Para la justificación del equilibrio energético de la instalación de recuperación de calor con las necesidades de ACS y restantes consumos térmicos complementarios de las piscinas climatizadas, se ha utilizado la hoja de cálculo de captación solar FCHART, partiendo del nº total de taquillas máximas en la instalación y las siguientes hipótesis:

Taquillas	Q taquilla	Q día	Tª agua		°C	HR (%)
nº	L/día·taquilla	L/día	°	Verano	33,2	40
540	35	18.900	45	Invierno	-5	100

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tª media aire	4,5	6,3	10,1	12,5	15,5	20,4	23,4	22,8	19,6	14,2	8,9	5,2
Tª media red	5,1	6,5	10,4	12,4	16,2	20,2	21,5	21,6	18,2	13,8	8,6	5,7

Pot. frig. máxima	Recuperación máxima
Frig/h	kcal/h
233.168	303.720

Tabla 7.2.6.2 – Base cálculo necesidad captación solar

En las hojas de cálculo anexas, en función de los diferentes meses del año, se indican los resultados de las potencias recuperadas, parciales y totales precisas y rendimiento del aprovechamiento, obteniendo un total del **74,6%**, bien entendido que los obtenidos durante los meses de mayo a septiembre se pueden considerar certificables, pero no siempre los correspondientes a los meses de abril y octubre que, despreciados, se reduciría el ahorro al **50,7%**.

7.3. CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD

7.3.1. Generación de calor y frío

7.3.1.1. Condiciones generales

La caldera de gas y la de biomasa disponen de la correspondiente Declaración CE de Conformidad.

Están instaladas en el interior de una Sala de Calderas que está constituida como recinto de uso exclusivo.

Ambas calderas disponen de un interruptor de flujo.

La caldera de biomasa dispone de:

- a) un dispositivo de interrupción de funcionamiento del sistema de combustión en caso de retroceso de los productos de la combustión o de llama, incluyendo un sistema que evita la propagación del retroceso de la llama hasta el silo de almacenamiento; consiste en una compuerta de cierre con mecanismo automático de accionamiento mediante motor de retorno por muelle.
- b) un dispositivo de interrupción de funcionamiento del sistema de combustión que impida que se alcancen temperaturas mayores que las de diseño, que será de rearme manual; se dispone de vigilancia térmica de la temperatura en el sinfin alimentador, con un rociador que se acciona térmicamente.
- c) un sistema de eliminación del calor residual producido en la caldera como consecuencia del biocombustible ya introducido en la misma cuando se interrumpa el funcionamiento del sistema de combustión. Se dispone de un depósito de inercia de 4.000 litros, más que suficiente para absorber el calor residual al que se refiere este apartado del RITE.
- d) una válvula de seguridad tarada a 1 bar por encima de la presión de trabajo del generador. Esta válvula en su zona de descarga está conducida hasta sumidero.

Las enfriadoras de agua disponen a la salida del evaporador de un interruptor de flujo enclavado eléctricamente con el arrancador del compresor.

7.3.1.2. Salas de máquinas

Enfriadoras de agua

Las enfriadoras de agua están situadas directamente en el exterior de la planta cubierta del edificio.

Calderas de agua

Las dos calderas están situadas en un recinto de uso exclusivo en la planta sótano.

El recinto de la Sala de Calderas debe cumplir las prescripciones de la ITE 1.3.4.1.2 del RITE, de la norma UNE 60601:2006 y el Documento Básico DB-SI del Código Técnico de la Edificación. Adicionalmente, se ha seguido en lo posible las recomendaciones de la Guía del RITE versión 2.012.

Según el “Documento de Preguntas y Respuestas sobre la aplicación del RITE, versión de 30.07.2010” del Ministerio de Energía, Industria y Turismo, es posible ubicar ambas calderas en una misma sala, si ésta cumple con las exigencias de ambas calderas.

La Sala de Calderas debe ser considerada de riesgo alto al estar situada en un edificio de pública concurrencia.

7.3.1.2.1. Cumplimiento de la normativa

7.3.1.2.1.1. Situación y especificaciones dimensionales

La Sala de Calderas está instalada en la planta sótano. El espacio interior delimitado presenta un perímetro rectangular de las siguientes dimensiones:

- Altura = 3,0 m (int.)
- Superficie = 92,50 m²
- Volumen = 277,5 m³

La altura de la Sala es superior en más de 100 cm a la altura de la caldera de biomasa y sus equipos auxiliares.

7.3.1.2.1.2.- Protección contra el fuego

Según la tabla 2.1. de la Sección SI 1 “Propagación interior” del DB SI del CTE, la Sala de Calderas debe ser considerada local de riesgo alto.

Por tanto, según la tabla 2.2 de la Sección SI 1 “Propagación interior” del DB SI del CTE, la resistencia al fuego de la estructura portante, paredes y techos de la Sala de Calderas debe ser al menos R180 (estructura) y EI180 (el resto).

En el exterior del local, y cerca de la puerta de acceso, se ha colocado un extintor de polvo de eficacia mínima 21A-113B. En su interior se ha colocado otro de idénticas características.

Según la prescripción de la tabla 1.1. de la Sección SI 4 “Instalaciones de protección contra incendios” del DB SI del CTE, se dispone de una Boca de incendios equipada en las cercanías de la Sala de Calderas.

7.3.1.2.1.3.- Cerramientos

Por existir una caldera de gas, debe haber una parte del cerramiento del local que debe tener una disposición constructiva de baja resistencia mecánica. Este elemento debe tener una superficie no resistente superior a la centésima parte del volumen de la sala, con un valor mínimo de 1 m² y un aumento del 10% del total si la superficie se fragmenta en varias. En este caso, esta superficie debe ser de 2,78 m² multiplicado por 1,1 por estar fragmentada, es decir un total de 3,06 m².

Se dispone de las superficies no resistentes siguientes:

- ✓ las aberturas para ventilación = 1,03 m²
- ✓ la puerta directa al exterior = 3,68 m²
- ✓ Total = 4,71 m²

La Sala dispone de un sistema de evacuación de aguas eficaz.

Los cerramientos de la Sala no permiten filtraciones de humedad.

7.3.1.2.1.4.- Accesos y especificaciones dimensionales

El local dispone de un acceso desde el interior del edificio mediante vestíbulo de independencia con dos puertas EI₂ 60-C5 de ancho útil 80 cm de hoja cada una.

Por otro lado dispone de una salida directa al exterior mediante puerta de doble hoja de 80 cm de ancho cada una. Estas puertas permiten el movimiento sin riesgo o daño de los equipos que deban ser reparados fuera de la Sala de Calderas.

Las puertas abren hacia afuera y disponen de cerradura y llave para poder cerrar desde el exterior; también se podrán abrir fácilmente desde el interior aunque estén cerradas con llave desde el exterior.

No hay ningún punto accesible del local que tenga un recorrido de evacuación superior a los 15 metros.

En la parte exterior de las puertas del local, se colocarán carteles de dimensiones normalizadas y que con letras bien visibles diga:

SALA DE MÁQUINAS

GENERADORES A GAS

PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA AL SERVICIO

Las distancias mínimas fijadas en la normativa entre las calderas y las paredes del local se cumplen sobradamente, según se ha plasmado en el plano adjunto de "Sala de Calderas". Especialmente, la distancia mínima entre calderas y calderas y cerramientos es superior a 80 cm.

7.3.1.2.1.5.- Instalación de gas y detección de fugas en el interior de la Sala de Calderas

Se dispone de una llave de corte antes de la entrada de la tubería en la Sala.

En el interior del local se ha instalado una llave de corte de gas antes de la caldera.

Las tuberías están completamente identificadas con pintura de color amarillo, ya sea con pintado total o franjas, según normas UNE 1063:2000 y 100.100:2000.

Para la detección de fugas de gas se han instalado un total de cuatro detectores de tipo ATEX en la Sala de Calderas. Los detectores disponen de centralita electrónica que actúa sobre una válvula electromagnética, normalmente cerrada, situada en la tubería de entrada del gas para, ante la falta de corriente eléctrica, ocasionar el cierre del suministro.

Para el caso de la caldera de biomasa, se dispone de dos detectores de humos del tipo termovelocimétricos, que avisarán con señal luminosa y acústica, cortando el suministro de corriente al sinfín que alimenta el combustible sólido al generador de calor y ventilador del tiro forzado, no así los circuladores de agua que han de continuar disipando el calor que permanece en los hogares.

7.3.1.2.1.6.- Instalación eléctrica y alumbrado

Al tratarse de una sala de seguridad elevada (riesgo alto), el cuadro eléctrico de protección y mando de los equipos está situado en el exterior de la Sala.

La instalación eléctrica se ha diseñado y realizado según las prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se dispone de los siguientes elementos de protección:

- protección contra sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos.
- protección contra contactos directos mediante aislamiento de partes activas y utilización de envolventes protectoras.
- protección contra contactos indirectos mediante sistema de puesta a tierra de masas y utilización de interruptores diferenciales.

El nivel medio de iluminación de la sala es superior a 200 lux, con una uniformidad media superior a 0,5. Las salidas de la sala están señalizadas con aparatos autónomos de emergencia.

7.3.1.2.1.7.- Información de seguridad

En el interior de la Sala se dispone de las siguientes indicaciones, que son visibles y están debidamente protegidas:

- ⇒ instrucciones para efectuar la parada de la instalación,
- ⇒ el nombre, dirección y número de teléfono de la empresa mantenedora,
- ⇒ la dirección y número de teléfono del servicio de bomberos más próximo y del responsable del edificio.
- ⇒ indicación de los lugares de extinción de incendios y extintores más próximos.
- ⇒ plano con esquema de principio de la instalación

7.3.1.2.1.8.- Sala de máquinas de seguridad elevada

La sala está situada en un edificio de pública concurrencia, por lo que la Sala de Calderas debe ser de seguridad elevada.

En este sentido se cumplen los tres requisitos que establece la norma UNE 60601:2006:

- a) la Sala tiene menos de 100 m² de superficie por lo que no es aplicable la prescripción de que ningún punto de la Sala puede estar a menos de 7,5 m de una salida.
- b) La Sala tiene dos accesos, uno de ellos directo al exterior, y alejado de escaleras, escapes de humos y fuegos.
- c) El interruptor general del sistema eléctrico de la Sala está situado fuera de la misma y en la proximidad del acceso a la Sala.

7.3.1.2.1.9.- Aire para la combustión y ventilación

Las ventilaciones son directas al exterior mediante orificios situados en los cerramientos que dan al exterior.

Para la caldera de biomasa es aplicable la IT 1.3.4.1.2.7 del RITE y para la caldera de gas es aplicable la norma UNE 60601:2006. Ambas aplican condiciones idénticas por lo que respecta al dimensionado de las ventilaciones.

A) Ventilación inferior y entrada de aire para la combustión

En el caso de ventilación natural directa con orificios, se precisan unas oberturas de área libre mínima de 5 cm²/kW de potencia nominal de los aparatos, incrementada en un 5% por ser orificios rectangulares; se aplica la siguiente expresión de cálculo:

Caldera de gas:

$$S \geq (5 \text{ cm}^2/\text{kW}) * PN * 1.05 \geq 5 * 503 * 1,05 \geq 2.641 \text{ cm}^2 \quad (7.3.1.2.1.9.1)$$

Con la parte superior de la abertura a menos de 50 cm del suelo

Caldera biomasa:

$$S \geq (5 \text{ cm}^2/\text{kW}) * PN * 1.05 \geq 5 * 300 * 1,05 \geq 1.575 \text{ cm}^2 \quad (7.3.1.2.1.9.2)$$

Abertura a cualquier altura

Por tanto la superficie de ventilación inferior y de entrada de aire de combustión debe ser de $S \geq 4.216 \text{ cm}^2$.

Se dispone de las siguientes aberturas:

✓ Caldera de gas:

- *Abertura 1 (en cancela de la puerta de entrada)*
 - Dimensiones totales = 150x40 cm útil

Parte superior a menos de 50 cm del suelo

- Sección libre total = 3.000 cm²

Valor superior al mínimo calculado según establece la Normativa.

✓ Caldera de biomasa:

- *Abertura 2 (en cancela de la puerta de entrada)*
 - Dimensiones totales = 150x120 cm útil

Parte inferior a más de 50 cm del suelo

- Sección libre total = 9.000 cm²

Valor superior al mínimo calculado según establece la Normativa.

B) Ventilación superior

Para la caldera de gas, la ventilación superior debe tener una superficie superior a la que establece la norma UNE 60601 y la ITE 1.3.4.1.2.7 del RITE, y que viene expresada por:

$$S \geq 10 \cdot A \cdot 1,05 \quad (7.3.1.2.1.9.3)$$

Donde, A es la superficie en planta de la sala en m², S la superficie libre necesaria de ventilación en cm² y 1,05 el factor corrector por tratarse de una abertura rectangular.

Así, la sección mínima necesaria en este caso, es de,

$$S \geq 10 \cdot 92,50 \cdot 1,05 = \underline{972 \text{ cm}^2}$$

Se dispone de dos aberturas de las siguientes características:

✓ *Abertura 3:*

- Dimensiones totales = 140x20 cm aprovechable (real 140x74 cm)

Borde superior a menos de 30 cm del techo

- Sección libre total = 1.400 cm²

Valor superior al mínimo calculado según establece la Normativa.

7.3.1.3. Chimeneas

El diámetro de las chimeneas de las calderas se ha dimensionado según las especificaciones de los fabricantes.

Caldera de gas natural: diámetro interior 250 mm

Caldera de biomasa: diámetro interior 300 mm

Las chimeneas son de acero inoxidable, con doble capa y disponen de sistema de evacuación de condensados en su base. Ambas calderas tienen un aislamiento de 50 mm de espesor. Se han prolongado 1 m por encima de cualquier obstáculo que diste menos de 15 m.

Cada caldera tiene su propia chimenea no existiendo ningún tipo de interconexión entre ambas.

Ambas chimeneas disponen de pirostato que detiene el funcionamiento de las calderas en caso que la temperatura de los gases de combustión exceda de la temperatura de seguridad prefijada.

7.3.1.4. Especificaciones propias para la caldera de biomasa y el almacenamiento de combustibles sólidos

Se dispone de un silo de almacenamiento en el interior del propio edificio de uso exclusivo para este fin.

Tiene una capacidad útil de aprox. 30.000 kg de pellet de madera de pino, lo que supone una autonomía de 20 días, superior al mínimo de dos semanas que fija la ITE 1.3.4.1.4 del RITE.

El almacenamiento dispone de un sistema de vaciado para el caso de limpieza, mantenimiento o peligro de incendio.

Las paredes y suelo del almacenamiento son impermeables no permitiendo filtraciones de humedad.

La pared de separación con la Sala de Calderas tiene una resistencia al fuego de 120 minutos. La abertura para el transporte de la biomasa desde el almacenamiento al generador está dotada de un sistema para evitar la propagación en caso de incendio.

Dentro del almacén no hay ningún tipo de instalación eléctrica.

El llenado se realiza a través de dos tomas del tipo Storz para la conexión de una manguera neumática.

7.3.2. Redes de tuberías y conductos

7.3.2.1. Redes de tuberías

Se dispone de tres tomas de alimentación: circuito de calefacción, circuito de refrigeración y circuito de recuperación de calor de la enfriadora.

Cada alimentación se ha realizado mediante un dispositivo desconector que sirve para reponer de forma manual las pérdidas de agua a la vez que es capaz de evitar el reflujos del agua de forma segura en caso de caída de presión en la red pública, creando una discontinuidad entre el circuito y la misma red pública. Así mismo, en los tramos de tubería que conectan los circuitos cerrados a estos dispositivos, se dispone de unas válvulas de descarga de DN20, taradas a 3 bar, que cumplen con la prescripción del RITE de estar situadas entre el circuito cerrado y el sistema de alimentación.

Antes de estos dispositivos se ha dispuesto una válvula de corte, un filtro y un contador, en este orden. Las tuberías de alimentación tienen un diámetro nominal DN25. Al haber tres alimentaciones se da por cumplida la prescripción de la tabla 3.4.2.2. del RITE.

Se dispone de puntos de vaciado parcial y total de los circuitos cerrados, dimensionados según la tabla 3.4.2.3 del RITE. Los vaciados están situados en los depósitos, que son los puntos más bajos de la instalación.

Los puntos altos de los circuitos están provistos de dispositivos de purga de aire, manual y automático, de diámetro no inferior a 15 mm.

Se dispone de cinco vasos de expansión, situados según se indica en el esquema de principio. El sistema de expansión se ha diseñado y dimensionado según los criterios indicados en el capítulo 9 de la norma UNE 100155:

- ✓ Circuito de refrigeración: 80 litros,
- ✓ Circuito de calefacción : 200 litros,
- ✓ Circuito de refrigeración : 400 litros
- ✓ Circuito primario de Biomasa : 200 litros
- ✓ Circuito de preparación de ACS : 500 litros
- ✓ Circuito de recuperación de ACS : 200 litros

Dadas las considerables longitudes de las tuberías y las diferencias de temperatura, sobre todo las expuestas a la intemperie en terraza, es preciso dotar a los circuitos cerrados de dilatadores axiales de acero inoxidable.

A causa de no existir elementos que puedan originar golpes de ariete, no se ha previsto la instalación de elementos amortiguadores del golpe de ariete.

Se dispone de filtros protectores de malla, para las bombas y válvulas automáticas de regulación.

7.3.2.2. Redes de conductos

El fluido calo-portador final del sistema planteado es el aire. Por tanto, se ha previsto una red de conductos para la distribución final del aire desde los equipos terminales y también para el tratamiento de aire exterior (extracción de aire viciado y aportación de aire de renovación).

Para la distribución de aire tratado a las salas polivalentes y vestuarios de planta baja, con accesos y salidas desde distribuidor de entrada y piscinas, se proponen difusores rotacionales de techo.

En las zonas de vestuarios la extracción del aire viciado se realiza a través de bocas de aspiración situadas en cada cabina de duchas y de inodoros, tomando ambos vestuarios (mujeres y hombres) como un conjunto, partiendo de UTA en línea, todo aire exterior con recuperador entálpico y caudal total de 18000 m³/h. A fin de evitar corrosiones por los elevados contenidos de Cl en ambiente, se procurará dotar de una ligera sobrepresión en la zona de comunicación con piscina.

El resto de recintos disponen de conductos de impulsión y retorno dotados de rejillas de impulsión con compuertas de regulación.

Para el cálculo de las pérdidas de carga de los conductos y el dimensionado de los elementos del sistema, se han utilizado las siguientes expresiones de cálculo:

Ventiladores

$$P_{t_i} = P_{t_j} + \Delta P_{t_{ij}} \quad (7.3.2.2.1)$$

$$P_t = P_s + P_d \quad (7.3.2.2.2)$$

$$P_d = \rho/2 \cdot v^2 \quad (7.3.2.2.3)$$

$$v_{ij} = 1000 \cdot |Q_{ij}| / 3,6 \cdot A_{ij} \quad (7.3.2.2.4)$$

Siendo:

P_t = Presión total (Pa).

P_s = Presión estática (Pa).

P_d = Presión dinámica (Pa).

ΔP_t = Pérdida de presión total (Energía por unidad de volumen) (Pa).

ρ = Densidad del fluido (kg/m³).

v = Velocidad del fluido (m/s).

Q = Caudal (m³/h).

A = Area (mm²).

Conductos

$$\Delta P_{t_{ij}} = r_{ij} \cdot Q_{ij}^2 \quad (7.3.2.2.5)$$

$$r_{ij} = 10^9 \cdot 8 \cdot \rho \cdot f_{ij} \cdot L_{ij} / 12,96 \cdot \pi^2 \cdot D_{e_{ij}}^5 \quad (7.3.2.2.6)$$

$$f = 0,25 / [\lg_{10} (\varepsilon/3,7D_e + 5,74/Re^{0,9})]^2 \quad (7.3.2.2.7)$$

$$Re = \rho \cdot 4 \cdot |Q_{ij}| / 3,6 \cdot \mu \cdot \pi \cdot D_{e_{ij}} \quad (7.3.2.2.8)$$

Siendo:

f = Factor de fricción en conductos (adimensional).

L = Longitud de cálculo (m).

D_e = Diámetro equivalente (mm).

ε = Rugosidad absoluta del conducto (mm).

Re = Número de Reynolds (adimensional).

μ = Viscosidad absoluta del fluido (kg/ms).

Componentes

$$\Delta P_{t_{ij}} = m_{ij} \cdot Q_{ij}^2 \quad (7.3.2.2.9)$$

$$m_{ij} = 10^6 \cdot \rho \cdot C_{ij} / 12,96 \cdot 2 \cdot A_{ij}^2 \quad (7.3.2.2.10)$$

C_{ij} = Coeficiente de pérdidas en el componente (relación entre la presión total y la presión dinámica) (Adimensional).

Los conductos de distribución de aire son de acero galvanizado de espesores comprendidos entre 0,8 y 1,2 mm, construcción tipo “Metu” con aislamiento térmico de 30 mm los conductos que discurren por el interior del edificio y de 50 mm con acabado en chapa de aluminio brillante los que discurren por el exterior.

La unión con los elementos de difusión se hace con conducto circular flexible de doble pared con aislamiento térmico intermedio.

Se dispondrá de accesos para inspección y limpieza, de acuerdo con la normativa vigente (RITE).

7.3.3. Protección contra incendios

El establecimiento dispone de autorización de apertura según normativa ambiental y de seguridad contra incendios.

En cualquier caso, las condiciones de protección contra incendios de la Sala de Calderas están descritas en el apartado 7.3.1.2.

7.3.4. Utilización

Las partes de los equipos que trabajan a temperatura alta están protegidas convenientemente.

Las partes móviles de los equipos también están protegidas siguiendo aquello dispuesto en la reglamentación sobre seguridad de máquinas.

Los equipos y aparatos se han situado de forma tal que se facilita su limpieza, mantenimiento y reparación.

Los elementos de medida, control, protección y maniobra se han instalado en lugares visibles y fácilmente accesibles.

En la sala de calderas se dispone de un plano con el esquema de principio de la instalación, enmarcado con un cuadro de protección.

Todas las instrucciones de seguridad, de manejo y maniobra y de funcionamiento, según lo que figura en el «Manual de Uso y Mantenimiento», están situadas en lugar visible en la sala de calderas.

Las conducciones de la instalación están señalizadas de acuerdo con la norma UNE 100.100.

Se dispone del siguiente equipamiento de aparatos de medida:

- a) Tuberías de circuitos primarios de agua fría y caliente (fluido portador agua): sonda de temperatura, termómetro y manómetro
 - b) Colectores principales : termómetro y manómetro
 - c) Vasos de expansión: un manómetro.
 - d) Circuitos secundarios de tuberías: sondas de temperatura en impulsión y retorno en cada circuito.
 - e) Bombas: un manómetro para la lectura de la diferencia de presión entre aspiración y descarga.
 - f) Chimeneas: un pirómetro.
2. Intercambiadores de calor: sondas de temperatura en impulsión y retorno en cada circuito, termómetro y manómetro
 3. Baterías agua-aire: un termómetro en la entrada y otro en la salida del circuito del fluido primario y tomas para la lectura de las magnitudes relativas al aire, antes y después de la batería.

4. Recuperadores de calor aire-aire: tomas para lectura de las magnitudes físicas de las dos corrientes de aire.
5. Unidades de tratamiento de aire: medida permanente de las temperaturas del aire en impulsión, retorno y toma de aire exterior.

7.4. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN TÉRMICA – CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

7.4.1. SISTEMA ELEGIDO

Debido a los elevados niveles de ventilación que se precisa en este edificio, se hace necesario un sistema todo aire mediante UTAs (Unidades de Tratamiento de Aire), ubicadas en terraza plana sobre salas de fitness, a cuatro tubos, partiendo de circuitos de agua glicolada (propilenglicol) procedentes de las unidades enfriadoras de agua situadas en la propia terraza y generadores de calor situados en la sala de calderas de planta semisótano, pues se pretende dotar a la instalación de un generador de calor convencional alimentado por gas natural y, otro generador de calor alimentado por combustible sólido en pellets (biomasa) que, en circuitos primarios independientes han de conectarse en circuito cerrado con el correspondiente depósito de inercia, del que parten los diferentes circuitos secundarios hacia la producción de ACS y las distintas unidades terminales transmisoras de la energía térmica.

7.4.2. CENTRALES DE PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALOR

Se dispone de dos calderas para la generación de agua caliente: la principal alimentada con biomasa (pellet de pino) y la de apoyo de tipo convencional con gas natural como combustible. Las calderas trabajan en secuencia, correspondiendo el primer tramo a la caldera de biomasa.

Adicionalmente, a los efectos del aprovechamiento energético, además del generador alimentado por biomasa, que sería suficiente, se ha decidido que una de las unidades enfriadoras de agua disponga de doble condensador. Es decir, se la ha dotado de un primer condensador gas caliente/agua y, en serie con éste, el condensador gas caliente/aire, de forma que con el flujo de agua en contracorriente a través del primer cambiador de calor, se obtiene una recuperación de parte de calor de condensación del refrigerante a temperatura igual o superior a los 60° C, logrando la completa condensación en el segundo que, a su vez, dispone de control de presión de condensación, tanto para el correcto funcionamiento por efecto de la previa recuperación de calor como de las bajas temperaturas exteriores. De esta manera se recupera el calor que previamente ha sido extraído del interior de los locales, que en el funcionamiento normal del circuito frigorífico hubiera sido disipado

en el ambiente exterior, para ser distribuido y aprovechado en la producción de ACS, calefacción del continente de piscinas cubiertas así como el calentamiento y mantenimiento de los vasos, incluido la renovación de agua (estimada en el 5% / día).

Enfriadoras de agua

Se han instalado dos enfriadoras de agua de altas prestaciones energéticas, máxima fiabilidad y bajo nivel sonoro. Ambas son de condensación por aire con ventiladores axiales de velocidad variable, compresor de tornillo, intercambiador tubular y ejecución compacta. El sistema de control de los equipos permite su funcionamiento autónomo suministrando agua fría a temperatura constante. Como ya se ha dicho anteriormente, una de las enfriadoras de agua dispone de un sistema de recuperación de calor mediante doble condensador.

La carga de diseño de refrigeración es de 548,0 kW, por lo que el conjunto de las dos enfriadoras es suficiente para proporcionar la potencia requerida.

Caldera de condensación de gas natural

La caldera es de condensación con quemador modulante de gas natural, funcionamiento silencioso. Sin límite inferior para la temperatura de retorno. Esto permite aprovechar la energía de los humos de combustión y trabajar con un circuito hidráulico a baja temperatura, minimizando las pérdidas de calor por transmisión. El sistema de control es autónomo, reduce la temperatura de impulsión del sistema de calefacción en función de la temperatura exterior y prioriza la producción de agua caliente sanitaria y agua para calefacción con la caldera de biomasa.

La carga de diseño de calefacción es de 810,0 kW, por lo que el conjunto de las dos calderas es suficiente para proporcionar la potencia requerida.

7.4.3. REDES DE TUBERÍAS Y CIRCULACIÓN DE AGUA

Tuberías

Las tuberías son de acero estirado sin soldadura según UNE 110255 con aislamiento térmico según prescripciones del RITE, con terminación en chapa de aluminio brillante las exteriores y las que discurren por el interior de los cuartos de calderas, con espesores en función de la temperatura del fluido y el ambiente que rodea, así como el coeficiente de conductividad térmica del aislamiento elegido.

Las tuberías se han trazado directamente desde las centrales de generación de agua fría y caliente hasta las UTA, siguiendo el trazado indicado en los planos.

Las tuberías están situadas en lugares que permiten la accesibilidad a lo largo de todo su recorrido para facilitar su inspección, especialmente en los tramos principales, y de los accesorios, válvulas e instrumentos de regulación y medida.

Las tuberías se instalan de forma ordenada, siendo dispuestas siempre que sea posible, paralelamente a tres ejes perpendiculares entre si y paralelas a los elementos estructurales del edificio, a excepción de las oportunas pendientes que se han dado a los elementos horizontales.

El diseño de las redes de distribución del fluido caloportador se ha hecho de forma que se evita la formación de bolsas de aire. En los tramos horizontales las tuberías tienen una pendiente ascendente hacia el purgador más próximo y preferentemente, en el sentido de circulación del fluido. El valor del pendiente es igual al 0,2% como mínimo, ya sea con la instalación fría como con la instalación caliente.

Para el número y disposición de los soportes de las diferentes tuberías se han seguido las prescripciones marcadas por las normas UNE correspondientes al tipo de tubería empleada. En particular, para tuberías de acero y cobre se han seguido las prescripciones marcadas por la norma UNE 100.152 "Climatización. Soportes de tuberías".

Las conexiones de los equipos y los aparatos a las tuberías están realizadas de tal forma que entre la tubería y el equipo o aparato no se transmite ningún esfuerzo, debido al peso propio y a las vibraciones. Las conexiones son fácilmente desmontables a fin de facilitar el acceso al equipo en caso de reparación o sustitución. Los elementos accesorios del equipo, como válvulas de corte y de regulación, instrumentos de medida y control, manguitos amortiguadores de vibración, filtros, etc., están instalados antes de la parte desmontable de la conexión, hacia la red de distribución.

Las unidades de tratamiento de aire disponen de válvulas de corte y válvula de regulación de caudal.

Mediante las válvulas de corte se facilitan las tareas de mantenimiento y de reposición de equipos sin afectar a otras áreas confrontantes. Mediante las válvulas de regulación de caudal se ajusta el fluido aportado a cada unidad de tratamiento y de esta forma se equilibran los distintos bucles.

Las tuberías se han señalado con cinta adhesiva de colores y flechas dispuestas sobre su superficie exterior o de su aislamiento térmico, de acuerdo con lo que se indica en la norma UNE 100100, en tramos de 2 a 3 metros de separación y coincidiendo siempre en los puntos de registro, tocando a válvulas o elementos de regulación. También se han utilizado flechas adhesivas para señalar los sentidos de los flujos dentro de las tuberías.

Al finalizar los trabajos de montaje se ha limpiado perfectamente de cualquier suciedad todas las redes de distribución de agua dejándolas en perfecto estado de funcionamiento.

El dimensionado y disposición de las tuberías se ha realizado de forma que la diferencia entre los valores extremos de la presión diferencial en la conexión de servicio de los diferentes aparatos alimentados por una misma bomba no sea superior al 15% del valor medio de los mismos.

Las tuberías se han dimensionado por el método de la caída de presión constante con una limitación de la velocidad en los tramos rectos de acuerdo con la disposición de estos tramos en relación con las zonas ocupadas. Esta limitación se impone básicamente para cumplir con las condiciones de ruido impuestas, aunque también se atiende a los efectos producidos por la erosión.

El resto de características de la red de tuberías tiene las características indicadas en el apartado 7.3.2.1.

Circulación de agua

Puesto que la gran parte de las tuberías de agua enfriada y agua caliente de calefacción han de discurrir por la cubierta del edificio, el fluido caloportador primario es agua glicolada (propilenglicol) en el porcentaje adecuado al punto de congelación en las condiciones más rigurosas (aprox. -15°C).

El agua se hace circular por la red de tuberías mediante circuladores in-line, desde los respectivos depósitos de inercia (de fluido caliente y de fluido frío) hasta los circuitos correspondientes a piscinas, salas de gimnasia, zona de bar y despachos administrativos, así como alimentación/apoyo a la producción de ACS. Las tuberías están dimensionadas con el criterio de rozamiento constante a razón de 40 mmca / metro lineal de tubería.

Se han instalado los siguientes equipos de bombeo:

Ref.	Uso	Modelo	Potencia (kW)	Caudal (m ³ /h)	Altura (mca)	Caudal variable
B-1	Primario Biomasa	TPD 65-180/2	1,5	35	9	No
B-1	Primario Caldera gas	TPD 65-180/2	1,5	30	9	No
B-4	Recirculación ACS	TPD 40-190/2	0,357	8	9	No
B-5	Retorno ACS	UPS 32-100 N 180	0,05	1,2	9	No
B-7	Carga Recup. ACS	TPD 40-190/2	0,357	11	9	No
B-8	Frío Climat. y FanCoil	TPE 80-170/4	4	2x75	11	Sí
B-9	Primario EN1	TPD 80-150/4	3	49	11	No
B-10	Primario EN2	TPD 80-150/4	3	49	11	No
B-11	Primario recirculación	TPD 65-190/2	2,2	34	11	No
B-12	Calor Climat. y FanCoil	TPE 65-190/2	2,2	2x33	11	Sí

Ref.	Uso	Modelo	Potencia (kW)	Caudal (m ³ /h)	Altura (mca)	Caudal variable
B-13	Recuperación ACS	TPD 65-190/2	2,2	34	11	No
B-14	Calor piscina	TPED 65-180/2	1,5	25	11	Sí

Tabla 7.4.3.1 – Circuladores de agua

7.4.4. REDES DE CONDUCTOS

Ver el apartado 7.3.2.2 de esta memoria.

7.4.5. UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE Y TERMINALES

Unidades de Tratamiento de aire

En los recintos de uso deportivo, vestuarios, recepción y hall se han instalado Unidades de Tratamiento de Aire (UTA).

Estas unidades se colocan en terraza y están formadas por ventilador de retorno, filtro de extracción, free-cooling con by-pass de baterías (solo la UTA de hall, recepción y bar), espacio para posible humidificador evaporativo, recuperador entálpico rotativo entre el aire de extracción y el aire nuevo (todas las UTA excepto la de hall, recepción y bar), batería de filtros, batería de enfriamiento, batería de calentamiento/postcalentamiento, ventilador de impulsión, batería de filtrado y suministro del aire tratado a las canalizaciones de distribución.

Los equipos funcionan de forma permanente mientras el edificio está ocupado, garantizando la ventilación de todos los espacios, eliminando humedades, olores y atemperando el ambiente interior. Asimismo, el caudal de ventilación se mantiene proporcional a la calidad del aire interior mediante sondas de CO₂ instaladas en los conductos de extracción.

Los recintos de las piscinas están en depresión de 20 Pa respecto del resto de locales contiguos.

Fan-coil

En los recintos de administración, el distribuidor de las salas polivalentes y unas salas de planta sótano y primera se han dispuesto fan-coil de techo, alimentados a cuatro tubos. Esto permite acondicionar estos pequeños recintos de forma independiente con un coste de implantación bajo y un consumo ajustado al uso de los recintos.

7.4.6. APORTACIÓN Y EXTRACCIÓN DE AIRE DE VENTILACIÓN

La aportación y extracción de aire de ventilación se realiza mediante las UTA, según se ha descrito en el apartado anterior.

En todas las UTA, excepto la de la Hall y administración se dispone de sección de recuperación de calor. En la UTA del Hall se dispone de sección de free-cooling.

7.4.7. CHIMENEAS

Las chimeneas de las calderas tienen los siguientes diámetros:

- ✓ Caldera de gas natural : diámetro interior 250 mm
- ✓ Caldera de biomasa : diámetro interior 300 mm

Las chimeneas se han construido con acero inoxidable, con doble capa y disponen de sistema de evacuación de condensados en su base. Ambas calderas tienen un aislamiento de 50 mm de espesor. Se han prolongado 1 m por encima de cualquier obstáculo que diste menos de 15 m.

Cada caldera tiene su propia chimenea no existiendo ningún tipo de interconexión entre ambas.

7.4.8. SISTEMAS DE EXPANSIÓN

Se han instalado cinco vasos de expansión de las siguientes características:

EQUIPO/ PRESTACIONES	V1	V2	V3	V4	V5	V6
Capacidad	80 litros	200 litros	400 litros	200 litros	500 litros	200 litros
Presión de trabajo	1,5 bar	1,5 bar	1,5 bar	1,5 bar	1,5 bar	1,5 bar
Presión máxima	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar
Temperatura de trabajo	-10 a +100°C	-10 a +100°C	-10 a +100°C	-10 a +100°C	-10 a +100°C	-10 a +100°C

Tabla 7.4.8.1 – Vasos de expansión

7.4.9. INTERCAMBIADORES DE CALOR

Se han instalado seis intercambiadores de calor de las siguientes características:

Ref.	Uso	Marca	Modelo	Potencia (kW)
I1	Prod. ACS	Indelcasa	SC-P-13M/28	350
I2	Recup. ACS	Indelcasa	SC-P-13M/56	350
I3	Pisc. grande	Indelcasa	SC-N-3H/34	58
I4	Pisc. aprend.	Indelcasa	SC-N-3H/17	24
I5	Pisc. activa	Indelcasa	SC-P-13M/20	120
I6	Jacuzzi	Indelcasa	SC-N-8M/14	12,1

Tabla 7.4.8.2 – Intercambiadores de calor

7.4.10. INSTALACIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

El ACS se produce en dos etapas en sendos intercambiadores de calor (ref. I-1 e I-2); en el primero (I-2) se aprovecha el calor recuperado de la enfriadora de agua,

calentando el agua hasta 45°C y en el segundo se termina de calentar el ACS hasta 60°C con el calor de la caldera de biomasa (agua a 75°C).

A la salida del intercambiador I-2 se dispone de un depósito acumulador de 3.000 litros de agua calentada con el calor de recuperación. El ACS ya preparada se acumula en dos depósitos de 4.000 litros cada uno (ref. D-2 y D-3) a una temperatura de 60°C.

La temperatura de distribución se controla con una válvula mezcladora termostática de 4 vías. Para reducir el tiempo de espera y el despilfarro de agua se dispone de un circuito de retorno con una bomba de caudal constante (ref. B-5) y funcionamiento coordinado con los horarios del centro.

Se dispone de válvulas anti retorno en las tuberías de agua fría para evitar retornos de los circuitos de ACS a la red de agua fría en caso de avería.

7.4.11. SUBSISTEMAS DE CONTROL ADOPTADOS

Control de la climatización

Puesto que los circuitos alimentan a varias unidades de transmisión dotadas de válvulas motorizadas de tres vías tanto en los circuitos de refrigeración como de calefacción, a fin de que el caudal de fluido caloportador primario solo dependa de la apertura de la mencionada válvula de tres vías, se dotará, en los correspondientes retornos de una válvula equilibradora de presión, a fin de circular el caudal constante al margen de las restantes unidades transmisoras alimentadas desde el mismo circuito hidráulico.

Salvo las válvulas equilibradoras mencionadas, el resto de las regulaciones, válvulas de tres vías de acción proporcional, motorizaciones complementarias, dos a dos, de las compuertas de UTAs, dispondrán de control electrónico centralizado para su actuación y optimización de consumos, en función de sondas de humedad y de

temperatura exteriores, interiores y de gestión de caudales y condiciones en el interior de la unidades de tratamiento, así como de la producción de ACS.

Control de la preparación del ACS

El ACS se produce en dos etapas en sendos intercambiadores de calor (ref. I-1 e I-2); en el I-2 se aprovecha el calor recuperado de la enfriadora de agua, calentando el agua hasta 45°C y en el segundo se termina de calentar el ACS hasta 60°C con el calor de la caldera de biomasa. El aporte de calor al agua en estos intercambiadores se realiza mediante válvulas de 3 vías en los primarios.

La temperatura de distribución se controla con una válvula mezcladora termostática de 4 vías. Para reducir el tiempo de espera y el despilfarro de agua se dispone de un circuito de recirculación con una bomba de caudal constante y funcionamiento coordinado con los horarios del centro.

Sistema general de control

El funcionamiento automático de las instalaciones se garantiza con dos niveles de control diferentes integrados en un único sistema de gestión técnico centralizado (SGTC).

En un primer nivel se encuentran los equipos que disponen de sistema de control propio:

- calderas y enfriadoras
- bombas de caudal variable

En este caso el SGTC únicamente se encarga de establecer las consignas de funcionamiento (temperatura, caudal...), autorizar el funcionamiento de los equipos, transmitir alarmas técnicas y mostrar el valor real de los parámetros a controlar.

En el segundo nivel están aquellos equipos que no disponen de sistema de control propio:

- UTA
- bombas de caudal constante

En estos casos, además de las funciones descritas anteriormente, el SGTC incorpora los elementos de campo que necesitan estos equipos para funcionar automáticamente (sondas, actuadores, motores, finales de carrera, procesadores de control,...).

El SGTC también incorpora elementos de medida de las condiciones exteriores que afectan al funcionamiento de la instalación (temperatura y humedad relativa).

La comunicación entre el SGTC y el usuario se hace mediante una pantalla táctil que muestra los valores de consigna y lecturas reales de los parámetros a controlar representados sobre esquemas de principio y distribuciones en planta de las diferentes instalaciones. Además el sistema dispone de capacidad para ser comandado de forma remota vía web server.

Además de controlar el funcionamiento diario de las instalaciones el SGTC también dispone de herramientas de análisis histórico para facilitar los trabajos de supervisión, mantenimiento y reparación.

7.4.12. DEPOSITOS INSTALADOS

Se han instalado los siguientes depósitos:

	D-1	D-2	D-3	DI-1
Servicio	Acumul. agua recuperación calor	ACS	ACS	Inercia caldera biomasa
Volumen (litros)	3.000	4.000	4.000	3.000
Dimensiones (mm)	Ø1660x2350	Ø1660x2580	Ø1660x2580	Ø1660x2350
Tipo	Vertical cilíndrico	Vertical cilíndrico	Vertical cilíndrico	Vertical cilíndrico
Material	Acero al acarbono vitrificado	Acero al acarbono vitrificado	Acero al acarbono vitrificado	Acero al acarbono vitrificado

Tabla 7.4.12.1 – Depósitos de acumulación

7.5. INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA

Como ya se ha justificado anteriormente, en vista de la falta de espacio en cubierta para situar las placas necesarias, se ha optado por instalar una caldera de biomasa que funciona como caldera prioritaria en cascada con una caldera convencional. Además una de las dos enfriadoras dispone de recuperación de calor mediante condensador de agua.

El sistema de recuperación de calor de la enfriadora permite certificar una aportación del 45,5% de las necesidades de ACS y de calentamiento de los vasos de las piscinas.

El resto de las necesidades se aporta con la caldera de biomasa, de forma que, para las necesidades de ACS y calentamiento de vasos de piscina, no se prevé consumir energía convencional.

8. RESULTADOS FINALES

La instalación de la que es objeto este TFG, pretende cubrir las necesidades térmicas y de producción de agua caliente sanitaria de un centro deportivo con salas de actividades, musculación, vasos de nado y vaso lúdico. El diseño de la instalación persigue lograr el mejor compromiso entre el confort térmico y la sostenibilidad de la instalación. Para ello se ha ido un paso más allá dotando a una de las unidades enfriadoras con recuperación de calor total, colocando equipos circuladores con variador de frecuencia, climatizadores con recuperadores de calor, variador de frecuencia y sondas de control de calidad de aire, una caldera de biomasa, un sistema de gestión técnica centralizada que permite una optimización de los rendimientos de los equipos con análisis históricos de tendencias y una eficiencia de utilización que redundará directamente en los consumos y por extensión en conseguir una instalación lo más eficiente posible.

9. ORDEN DE PRIORIDAD DE DOCUMENTOS

El orden de prelación de documentos será el siguiente:

- 1 Planos
- 2 Pliego de Condiciones
- 3 Presupuesto
- 4 Memoria
- 5 Cálculos

**TÍTULO: PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN Y PRODUCCIÓN DE
ACS DE UN CENTRO DEPORTIVO**

ANEXOS

PETICIONARIO: ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA

AVDA. 19 DE FEBRERO, S/N

15405 - FERROL

FECHA: FEBRERO 2014

AUTOR: EL ALUMNO

Fdo.: JAVIER FERNÁNDEZ CALVO

ÍNDICE

1. DATOS DE PARTIDA
2. CÁLCULOS
3. CONDICIONES DE AIRE DE MEZCLA EN INTERCAMBIADORES
4. COMPROBACIÓN DE PÉRDIDA DE POTENCIA EN TUBERÍAS DE AGUA
5. NECESIDADES DE CAPTACIÓN SOLAR
6. CÁLCULOS DETALLADOS DE CARGAS TÉRMICAS
7. CÁLCULO DE LAS DEMANDAS Y CONSUMOS ENERGÉTICOS
8. DIMENSIONADO DE LAS TUBERÍAS DE AGUA
9. DIMENSIONADO DE LOS CONDUCTOS DE AIRE
10. CÁLCULO DE LA CHIMENEA
11. CÁLCULO DE LOS VASOS DE EXPANSIÓN
12. CÁLCULO CALENTAMIENTO VASOS PISCINAS
13. LISTADO DE PUNTOS DE CONTROL DEL SGTC
14. FICHAS TÉCNICAS DE CLIMATIZADORES

1. DOCUMENTACIÓN DE PARTIDA

Los datos de partida de la instalación para la realización de los cálculos son los de la ubicación de la instalación. Ésta se encuentra en la Ciudad de Valladolid, con provincia del mismo nombre.

2. CALCULOS

2.1 CÁLCULO DEL CAUDAL DE VENTILACIÓN

El caudal de ventilación se ha especificado según las prescripciones del RITE, artículos 1.1.4.2.1 y .3, sobre calidad i cantidad mínima de aire exterior:

Ventilación mecánica o infiltraciones				
	l/s·pers	l/s·m ²	l/s·taq	m ³ /h·pers
Admón	12,50			45,00
Fitness	40,00			144,00
Piscna		2,50		9,00
Sala Poliv.	33,30			119,88
Vestuario			10,00	36,00
Trasteros y zonas comunes		0,7		2,52

Tabla 2.1.1 - Caudales de ventilación

Número de ocupantes según programa del edificio.

Ocupación		
Pieza	Personas	Taquillas
Musculación	40	
Fitness	100	
Spinning	40	
Sala Polivalente 1	40	
Sala Polivalente 2	60	
Sala Polivalente 3	70	
Piscina natación	40	
Piscina aprendizaje	80	
Vestuarios (taquillas)		500

Tabla 2.1.2 – Ocupaciones

Calidad del aire exterior: ODA 1

2.2 CÁLCULO DE LAS CARGAS TÉRMICAS

En el capítulo 6 del presente anexo figuran las hojas de cálculo detallado justificativas de las cargas térmicas de calefacción y refrigeración.

El método aplicado para el cálculo de las cargas térmicas es el estándar para este tipo de proyectos y se ha utilizado un programa informático de solvencia reconocida dentro del mercado y que está suficientemente probado. El método se basa en el cálculo de las pérdidas i ganancias de calor por radiación, convección-conducción y ganancias solares. Para cada local calefaccionado y/o climatizado se precisa saber:

- Superficie y orientación de los cerramientos exteriores
- Superficie del techo, suelo y paredes en contacto con locales no calefaccionados
- Valores de los coeficientes de transmisión de calor de los cerramientos, techos, suelos y paredes
- Caudal de aire de ventilación introducido en los locales
- Potencia de alumbrado existente
- Otras potencias que por efecto Joule puedan dar calor al ambiente
- Ocupación y actividad de las personas

Además se debe disponer de:

- La temperatura seca extrema en el exterior del edificio en invierno
- La máxima temperatura seca y húmeda (simultáneas) en verano.
- La temperatura de los locales no calefaccionados/refrigerados anexos a locales calefaccionados/refrigerados.

Las cargas térmicas totales calculadas de calefacción y refrigeración de los locales del centro, figuran en la tabla siguiente:

LOCAL	Carga sensible interior refrigeración Kw	Carga total refrigeración Kw	Carga total calefacción Kw
Fitness Musculación	90,2	103,6	98,5
Fitness	66,8	76,6	71,4
Sala Poliv. 1	15,6	18,9	16
Sala Poliv. 2 - Spinning	49,2	49,2	78,9
Sala Poliv. 3	30,3	35,4	33,9
Sala Poliv. 4	37	43,2	42,4
Administración Hall	44,6	48,1	37,2
Admin. Despacho Dirección		1,59	0,86
Admin. Despacho Admin.		1,59	,086
Admin. Despacho Pta.+1		1,59	0,86

LOCAL	Carga sensible interior refrigeración Kw	Carga total refrigeración Kw	Carga total calefacción Kw
Admin. Despacho Recepción		1,59	0,86
Vestuarios	59,2	59,2	65,4
Piscina natación	80,8	154,3	134,4
Piscina aprendizaje + spa	91	182,5	111,9

Tabla 2.2.1 – Resumen de cálculo de cargas térmicas

A partir de estas cargas individuales de diseño, se puede calcular la carga total del edificio tanto de calor como de frío, incluyendo las necesidades para la producción de ACS y el calentamiento de los vasos de las piscinas y spa.

Local/Servicio	Carga refrigeración (kcal/h)	Carga calefacción (kcal/h)
Salas deportivas	281.134	293.346
Administración	46.835,6	34.950,4
Vestuarios	50.912	56.244
Piscinas	289.648	211.818
Aportes de personas (50%)		-55.790
ACS		188.527
TOTAL (kcal/h)	668.529,6	729.095,4
SUBTOTAL inst. térmica en edificio (kW)	777,36	847,78
Simultaneidad	70%	70%
TOTAL inst. térmica en edificio (kW)	544,15	593,45

Calentamiento de vasos de piscinas (kW)	0	210,5
TOTAL a instalar (kW)	544,15	803,95

Tabla 2.2.2 - Carga térmica total

2.3. CÁLCULO DE LAS POTENCIAS DE LAS CENTRALES DE PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALOR

La potencia de los equipos generadores de calor y frío se han asignado directamente según la carga térmica de diseño simultánea calculada anteriormente.

2.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES TERMINALES Y LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO

La potencia de las unidades terminales se ha escogido directamente según la carga térmica de diseño calculada anteriormente para cada recinto.

En la gran parte de los climatizadores, por efecto de los elevados caudales de ventilación precisos y aportes de calor latente, debidos a la ocupación e intensa actividad metabólica desarrollada, ha sido preciso alterar el normal dimensionado para poder suministrar el aire tratado coincidente con la recta de maniobra, a fin de cumplir las condiciones de refrigeración y deshumectación del aire que se ha de impulsar al interior en las condiciones previstas en las hipótesis de partida.

Esto obliga a utilizar unos caudales de aire superiores a los que se alcanzarían para las mismas potencias frigoríficas, pero en actividades más sedentarias (que se corresponderían con un factor de calor sensible más elevado, cercano o superior a 0,8).

Para la consecución de las condiciones óptimas de confort sin incremento de la energía consumida, ha sido preciso realizar un reparto proporcional de los caudales totales, de forma que una parte del mismo, previo filtrado, pase directamente a la impulsión sin intercambio térmico alguno para mezclarse con el caudal

complementario, que sí ha atravesado las batería de refrigeración y así obtener, en la mezcla final, las condiciones de temperatura y humedad apropiadas para mantener las de consigna en el interior de cada pieza, variando con las necesidades instantáneas

2.5. CÁLCULO DE LAS REDES DE TUBERÍAS

Ver hoja de cálculo detallado en el anexo 8.

2.6. CÁLCULO DE LAS REDES DE CONDUCTOS

Ver hoja de cálculo detallado en el anexo 9.

2.7. CÁLCULO DE CONDUCTOS DE EVACUACIÓN DE PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN

Ver hoja de cálculo detallado en el anexo 10.

2.8. CÁLCULO DE CONSUMOS ENERGÉTICOS ANUALES

El consumo total de energía eléctrica de la instalación es de **320.073 kWh/año**.

El consumo total de gas natural de la instalación es de **0 kWh/año** con funcionamiento en condiciones normales de funcionamiento de la instalación, incluyendo paradas por mantenimiento de la caldera de biomasa y enfriadora con recuperación.

El consumo total de pellets de la instalación es de **773.694 kWh/año**.

En los siguientes apartados, figuran los valores desglosados por máquinas y sistemas y además, se adjuntan hojas de cálculo detallado en el anexo 7.

2.8.1. CONSUMO DE COMBUSTIBLE PARA CALEFACCIÓN Y ACS

De los cálculos detallados realizados, que figuran en el anexo 7, se desprende que el consumo de gas natural para calefacción es, en condiciones normales de funcionamiento de la instalación, igual a cero. Por tanto, tan solo se ha calculado el consumo previsto de pellet.

2.8.1.1. Consumo de pellet para calefacción

Las pérdidas anuales de calor de la instalación se pueden calcular de forma simplificada como:

$$Q_{tCal} = \frac{P \times G \times 24 \times u \times i}{dT} \times \frac{1}{1.000} \quad (\text{te}) \quad (8.1.1.1)$$

Siendo:

P = Potencia térmica útil demandada por la instalación en kcal/h

- ✓ Vestuarios P.0 = 188.416
- ✓ Salas fitness = 118.061
- ✓ Salas polivalentes = 117.385
- ✓ Piscinas = 117.936
- ✓ Resto de recintos = 35.680

G = Grados-día anuales en base 15/15 = 1.920

u = Coeficiente de uso = 0,82 corresponde a 300 días/año mes de uso en promedio

i = Coeficiente de intermitencia (durante cada día) = 0,70 en general por ser un uso asimilado al administrativo. Para Salas polivalentes se ha tomado 0,5 en atención al uso no continuo de las mismas.

dT = Diferencia de temperatura entre el interior de diseño y la temperatura exterior de cálculo en invierno. Variable según el recinto considerado.

Q_{tCal} = Pérdidas anuales en tePCI

Los resultados detallados figuran en el anexo 7.

Demanda de energía para calefacción:

- ✓ Vestuarios P.0 = 153.228 te/año
- ✓ Salas de fitness = 122.297 te/año
- ✓ Salas polivalentes = 90.386 te/año
- ✓ Piscinas = 224.501 te/año
- ✓ Resto de recintos = 34.282 te/año
- ✓ TOTAL = 624.694 Te/año

Del cálculo detallado se desprende que la demanda de energía para calefacción cubierta por la caldera de biomasa es $Q_{tCal,Bio}$ de 464.486 te/año.

Entonces el consumo de pellet total para calefacción será:

$$C_{pelCal} = \frac{Q_{tCal,Bio} \cdot 1.000}{PCI \cdot RC} \quad (8.1.1.2)$$

Siendo:

RC = Rendimiento global del sistema de biomasa en %

PCI= Poder Calorífico Inferior promedio del pellet en kcal/kg

$$C_{pelCal} = \frac{464.486 \cdot 1.000}{4.242 \cdot 0,87} = 125.859 \text{ kg/año} = 616.709 \text{ kWh/año}$$

Para un PCI del pellet de 4,9 kWh/kg.

2.8.1.2. Consumo de pellet para ACS

Del cálculo detallado se desprende que la demanda de energía para calefacción cubierta por la caldera de biomasa es $Q_{tCal,Bio}$ de 118.237 te/año.

Haciendo un cálculo idéntico al anterior con los mismos valores de rendimiento y PCI, se obtiene que el consumo de pellet para ACS es:

$$C_{\text{pelACS}} = 32.038 \text{ kg/año} = 156.985 \text{ kWh/año.}$$

2.8.2. CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

El consumo total de energía eléctrica de la instalación es de **320.073 kWh/año**.

El consumo total de energía eléctrica del sistema de generación de agua fría es de **99.089 kWh/año**.

El consumo total de energía eléctrica del sistema de generación de agua caliente es de **24.009 kWh/año**.

El consumo total de energía eléctrica del sistema de circulación de agua (bombeo) es de **15.325 kWh/año**.

El consumo total de energía eléctrica de los climatizadores y fan-coil es de **171.922 kWh/año**.

El consumo total de energía eléctrica del sistema de producción de ACS (bombas) es de **9.728 kWh/año**.

2.8.3. ESTIMACIÓN DE ENERGÍA PRIMARIA EMPLEADA Y DE LAS EMISIONES DE CO₂

Para determinar una estimación de la energía primaria empleada y las emisiones de CO₂ que se producirán, se han utilizado los factores de conversión publicados por el IDAE.

- Electricidad consumida total = 320.073 kWh/año
- Gas natural consumido total = 0 kWh/año

Factores de conversión de energía final a primaria (Fuente:IDAE – 2.011)	
Electricidad convencional peninsular	0,19 tep de energía primaria x 1 MWh de energía final
Gas natural	1,07 tep de energía primaria x 12,44 MWh de energía final

Tabla 2.8.3.1 – Factores de conversión energía

Por tanto, la energía primaria consumida por los sistemas objeto de este proyecto es:

- Energía primaria para la electricidad = 60,81 tep/año
- Energía primaria para el gas natural = 0 tep/año
- **Total energía primaria consumida = 60,81 tep/año**

Factores de emisión de CO₂ (Fuente:IDAE-2.011)	
Electricidad convencional peninsular	330 gr CO ₂ / kWh _e energía final
Gas natural	2,34 tCO ₂ / tep energía final

Tabla 2.8.3.2 – Factores de emisión de CO2

Por tanto, las emisiones de CO₂ realizadas por los sistemas objeto de este proyecto son:

- Emisiones para la electricidad = 105,62 tCO₂/año
- Emisiones para el gas natural = 0 tCO₂/año
- **Total emisiones de CO₂ = 105,62 tCO₂/año**

2.9. CÁLCULO DEL AISLAMIENTO

El espesor del aislamiento del depósito y las tuberías de agua se ha determinado mediante el cálculo simplificado establecido en la IT 1.2.4.2.1.2.

El aislamiento utilizado tiene una conductividad térmica de 0,036 W/(m·K) a 10°C.

La temperatura máxima del agua caliente considerada para la selección del espesor del aislamiento está compresa entre 60 y 100°C.

Las pérdidas de calor en las tuberías de agua fría es del 0,63% inferior al máximo del 4% fijado por el RITE.

Las pérdidas de calor en las tuberías de agua caliente es del 2,71% inferior al máximo del 4% fijado por el RITE.

Ver hoja de cálculo detallado en el anexo 4.

2.10. CÁLCULO DE VASOS DE EXPANSIÓN

Ver hoja de cálculo detallado en el anexo 11.

2.11. CÁLCULO DE LA POTENCIA TÉRMICA PARA LA PREPARACIÓN DEL ACS

La potencia total necesaria para la preparación del ACS es de 219 kW, calculada según la expresión:

$$Q_{ACS} = (\text{Consumo diario}) \cdot C_e \cdot (T_{ACS} - T_{red}) / t \quad (2.11.1)$$

Siendo:

$$Q_{ACS} = 219 \text{ kW}$$

Consumo diario = Consumo diario de ACS = 18.900 l/día

Ce = Calor específico del agua = 1 kcal/kg·°C

T_{ACS} = Temperatura de consumo del ACS = 45°C

T_{red} = Temperatura mínima del agua de red = 5,1°C

t = tiempo de preparación del ACS = 4 horas

2.12. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS DE LAS NECESIDADES DE CALENTAMIENTO DE LOS VASOS DE LAS PISCINAS

La potencia total necesaria para el calentamiento y mantenimiento de la temperatura de los vasos de las piscinas es de 210,5 kW.

Ver hoja de cálculo detallado en el anexo 12.

2.13. CÁLCULO DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Los elementos de seguridad existentes son:

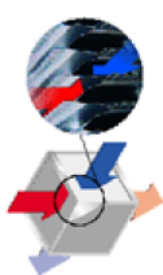
- Termostatos de funcionamiento y de seguridad de las calderas.
- Presostatos de seguridad de las enfriadoras de agua.

Estos elementos están incorporados de serie en las calderas y las enfriadoras de agua y su cálculo y dimensionado no está incluido dentro del alcance de este TFG, al tratarse de unos equipos con Declaración "CE" de Conformidad.

- Válvulas de seguridad de los circuitos hidráulicos.

Se han tarado a la presión de servicio del circuito + 0,3 ... 0,5 bar según se indica en la Guía Técnica del RITE del año 2.012.

3. CONDICIONES DE AIRE DE MEZCLA EN INTERCAMBIADORES



Recuperador de calor de flujo cruzado con aletas de aluminio turbulenciadas para intercambios térmicos de elevada eficiencia, resistente a la corrosión, ininflamable y sin intercambio másico entre ambas corrientes para evitar la contaminación de la corriente de aire exterior.

Caudal EXT : 1.728 (m3/h) Nº Horas fto. 3800 h. η Rite : 44 % , ΔP Rite : 140 pa
 Caudal EXP : 1.728 (m3/h)

Recuperador Seleccionado :

Modo	Aire Exterior (EXT)				Aire Extracción (EXR)				Pot.Rec KW.				
	Tª ext. °C	Hr.ext. %	Tª imp °C	Vel. imp m/s	pa	Cond. l/h	Tª exr °C	Hr. exr %		Tª des °C	Vel. des m/s	Rdto %	
Verano	34	47	29,6	61	1,9	60	25	50	29,4	39	1,9	48,7	2,5
Invierno	0	80	10,8	38	1,9	54	21	50	11,3	89	1,9	51,3	6,2



Recuperador de calor de flujo cruzado con aletas de aluminio turbulenciadas para intercambios térmicos de elevada eficiencia, resistente a la corrosión, ininflamable y sin intercambio másico entre ambas corrientes para evitar la contaminación de la corriente de aire exterior.

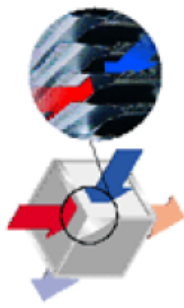
Caudal EXT : 10.022 (m3/h) Nº Horas fto. 3800 h. η Rite : 47 % , ΔP Rite : 160 pa
 Caudal EXP : 10.022 (m3/h)

Recuperador Seleccionado :

Modo	Aire Exterior (EXT)				Aire Extracción (EXR)				Pot.Rec KW.				
	Tª ext. °C	Hr.ext. %	Tª imp °C	Vel. imp m/s	pa	Cond. l/h	Tª exr °C	Hr. exr %		Tª des °C	Vel. des m/s	Rdto %	
Verano	34	43	29,6	55	3,8	178	25	50	29,4	39	3,8	48,6	14,7
Invierno	0	80	10,8	37	3,8	159	21	50	11,1	90	3,8	51,4	36,2

Figura 3.1 – sala polivalente 1

Figura 3.2 - Sala polivalente 2

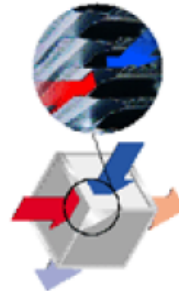


Recuperador de calor de flujo cruzado con aletas de aluminio turbulenciadas para intercambios térmicos de elevada eficiencia, resistente a la corrosión, ininflamable y sin intercambio másico entre ambas corrientes para evitar la contaminación de la corriente de aire exterior.

Caudal EXT : 3.870 (m3/h) N° Horas fto. 3800 h. η Rite : 44 % , ΔP Rite : 140 pa
Caudal EXP : 3.870 (m3/h)

Recuperador Seleccionado :

Modo	Aire Exterior (EXT)					Aire Extracción (EXR)									
	Tª ext. °C	Hr. ext. %	Tª imp °C	Hr. imp %	Vel. Imp m/s	pa	Cond. l/h	Tª. extr °C	Hr. extr %	Tª. des °C	Vel. m/s	pa	Cond. l/h	Rdto %	Pot.Rec KW.
Verano	34	43	29,4	56	2,3	76	0,0	25	50	29,6	38	75	0,0	51,0	5,9
Invierno	0	80	11,3	36	2,3	68	0,0	21	50	10,7	92	71	1,7	53,9	14,7



Recuperador de calor de flujo cruzado con aletas de aluminio turbulenciadas para intercambios térmicos de elevada eficiencia, resistente a la corrosión, ininflamable y sin intercambio másico entre ambas corrientes para evitar la contaminación de la corriente de aire exterior.

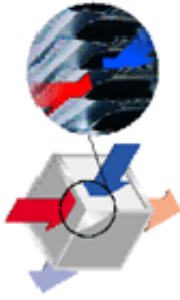
Caudal EXT : 4.698 (m3/h) N° Horas fto. 3800 h. η Rite : 44 % , ΔP Rite : 140 pa
Caudal EXP : 4.698 (m3/h)

Recuperador Seleccionado :

Modo	Aire Exterior (EXT)					Aire Extracción (EXR)									
	Tª ext. °C	Hr. ext. %	Tª imp °C	Hr. imp %	Vel. Imp m/s	pa	Cond. l/h	Tª. extr °C	Hr. extr %	Tª. des °C	Vel. m/s	pa	Cond. l/h	Rdto %	Pot.Rec KW.
Verano	27	50	25,1	56	2,5	97	0,0	23	50	24,9	45	96	0,0	47,7	3,0
Invierno	0	80	10,5	38	2,5	88	0,0	21	50	11,4	88	93	1,8	50,2	16,6

Figura 3.3 – Sala polivalente 3

Figura 3.4 – Sala polivalente 4



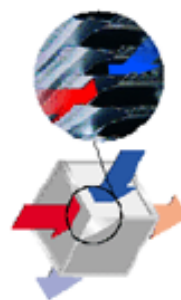
Recuperador de calor de flujo cruzado con aletas de aluminio turbulenciadas para intercambios térmicos de elevada eficiencia, resistente a la corrosión, ininflamable y sin intercambio másico entre ambas corrientes para evitar la contaminación de la corriente de aire exterior.

Caudal EXT : 4.320 (m3/h) N° Horas fto. 3600 h. η Rite : 44 % , ΔP Rite : 140 pa
 Caudal EXP : 4.320 (m3/h)

Recuperador Seleccionado :

Modo	Aire Exterior (EXT)				Aire Extracción (EXR)				Rdto %	Pot.Rec KW.					
	Tª ext. °C	Hr.ext. %	Tª imp °C	Vel. imp m/s	pa	Cond. l/h	Tª. exr °C	Hr. exr %			Tª. des °C	Vel. des m/s			
Verano	34	43	29,4	56	1,4	0,0	25	50	29,6	38	1,4	27	0,0	51,3	6,7
Invierno	0	80	11,4	36	1,4	0,0	21	50	10,7	92	1,4	26	1,9	54,2	16,5

Figura 3.5 – Vestuarios



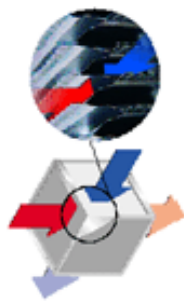
Recuperador de calor de flujo cruzado con aletas de aluminio turbulenciadas para intercambios térmicos de elevada eficiencia, resistente a la corrosión, ininflamable y sin intercambio másico entre ambas corrientes para evitar la contaminación de la corriente de aire exterior.

Caudal EXT : 11.236 (m3/h) N° Horas fto. 3600 h. η Rite : 52 % , ΔP Rite : 180 pa
 Caudal EXP : 11.236 (m3/h)

Recuperador Seleccionado :

Modo	Aire Exterior (EXT)				Aire Extracción (EXR)				Rdto %	Pot.Rec KW.					
	Tª ext. °C	Hr.ext. %	Tª imp °C	Vel. imp m/s	pa	Cond. l/h	Tª. exr °C	Hr. exr %			Tª. des °C	Vel. des m/s			
Verano	34	43	29,4	56	3,7	0,0	25	50	29,6	38	3,7	172	0,0	50,6	27,1
Invierno	0	80	11,2	36	3,7	0,0	21	50	10,8	92	3,7	164	7,4	53,4	66,8

Figura 3.6 – Musculación



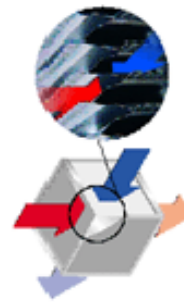
Recuperador de calor de flujo cruzado con aletas de aluminio turbulenciadas para intercambios térmicos de elevada eficiencia, resistente a la corrosión, ininflamable y sin intercambio másico entre ambas corrientes para evitar la contaminación de la corriente de aire exterior.

Caudal EXT : 2.862 (m3/h) Nº Horas fto. 6500 h. η Rite : % , ΔP Rite : pa
 Caudal EXP : 2.862 (m3/h)

Recuperador Seleccionado :

Modo	Aire Exterior (EXT)				Aire Extracción (EXR)				Cond. l/h	Rdto %	Pot.Rec KW.				
	Tª.ext. °C	Hr.ext. %	Tª. imp °C	Hr. imp %	Vel. imp m/s	pa	Cond. l/h	Tª. exr °C				Hr. exr %	Tª. des °C	Hr. des %	Vel. m/s
Verano	34	43	30,6	52	0,6	6	0,0	28	65	31,4	53	0,6	0,0	56,6	3,3
Invierno	0	80	19,7	21	0,6	6	0,0	28	65	17,3	97	0,6	11,9	70,5	18,9

Figura 3.7 – Piscina



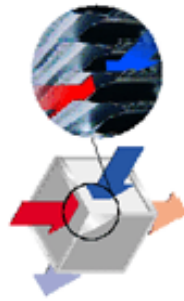
Recuperador de calor de flujo cruzado con aletas de aluminio turbulenciadas para intercambios térmicos de elevada eficiencia, resistente a la corrosión, ininflamable y sin intercambio másico entre ambas corrientes para evitar la contaminación de la corriente de aire exterior.

Caudal EXT : 8.028 (m3/h) Nº Horas fto. 3600 h. η Rite : 47 % , ΔP Rite : 160 pa
 Caudal EXP : 8.028 (m3/h)

Recuperador Seleccionado :

Modo	Aire Exterior (EXT)				Aire Extracción (EXR)				Cond. l/h	Rdto %	Pot.Rec KW.				
	Tª.ext. °C	Hr.ext. %	Tª. imp °C	Hr. imp %	Vel. imp m/s	pa	Cond. l/h	Tª. exr °C				Hr. exr %	Tª. des °C	Hr. des %	Vel. m/s
Verano	34	43	29,3	56	2,5	81	0,0	25	50	29,7	38	2,5	0,0	51,8	12,5
Invierno	0	80	11,5	36	2,5	73	0,0	21	50	10,6	93	2,5	3,6	54,7	30,9

Figura 3.8 – Fitness



Recuperador de calor de flujo cruzado con aletas de aluminio turbulenciadas para intercambios térmicos de elevada eficiencia, resistente a la corrosión, ininflamable y sin intercambio másico entre ambas corrientes para evitar la contaminación de la corriente de aire exterior.

Caudal EXT : 3.226 (m3/h) Nº Horas fto. 6500 h. η Rite : % , ΔP Rite : pa
 Caudal EXP : 3.226 (m3/h)

Recuperador Seleccionado :

Modo	Aire Exterior (EXT)				Aire Extracción (EXR)				Rdto %	Pot.Rec KW.						
	Tª.ext. °C	Hr.ext. %	Tª. imp °C	Hr. imp %	Vel. imp m/s	pa	Cond. l/h	Tª. des °C			Hr. des %	Vel. des m/s	pa	Cond. l/h		
Verano	34	43	31,7	49	1,0	16	0,0	30	65	32,3	57	1,0	16	0,0	58,4	2,5
Invierno	0	80	22,0	18	1,0	15	0,0	30	65	18,8	98	1,0	16	15,9	73,2	23,7

Figura 3.9 – SPA

4. COMPROBACIÓN DE PÉRDIDA DE POTENCIA EN TUBERÍAS DE AGUA

Régimen de refrigeración														
	°C	33,2	9,5	33,2	9,5	33,2	9,5	33,2	9,5	33,2	9,5	33,2	9,5	33,2
Tª máxima del aire exterior	°C	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
Tª media del agua fría	s/RITE	3/8	1/2	3/4	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	5,00	>140
Diám. nominal tubería	mm	16,75	21,25	26,75	33,50	42,25	48,25	60,00	75,50	93,00	118,00	146,00	146,00	146,00
Diám. ext. tubería	W/m·K	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034
Coef. cond. aisl. (lambda)	mm	40	40	40	40	50	50	50	50	60	60	60	60	60
Aislamiento "e"	lambda/e	0,85	0,85	0,85	0,85	0,68	0,68	0,68	0,68	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
Superficie ext. (tubería+aisl)	m²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,55	57,30	23,72	14,61	8,90	36,69	36,69	36,69
Diám. ext (tub+aisl)	mm	96,75	101,25	106,75	113,50	142,25	148,25	160,00	175,50	213,00	236,00	266,00	266,00	266,00
Longitud tubería	m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,77	113,99	43,02	21,83	11,90	43,91	43,91	43,91
Pérdidas	Frig/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	87,30	1165,77	511,59	264,27	170,18	734,12	734,12	734,12
Potencia térmica instalada en refrigeración	kW	542,00												
Total	%	2.933	0,63%	<4%	OK									

Régimen de calefacción														
	°C	-5,6	-5,6	-5,6	-5,6	-5,6	-5,6	-5,6	-5,6	-5,6	-5,6	-5,6	-5,6	-5,6
Tª mínima del aire exterior	°C	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Tª media del agua caliente	s/RITE	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	>140
Diám. nominal tubería	"	3/8	1/2	3/4	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	5,00	5,00
Diám. ext. tubería	mm	16,75	21,25	26,75	33,50	42,25	48,25	60,00	75,50	93,00	118,00	146,00	146,00	146,00
Coef. cond. aisl. (lambda)	W/m·K	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034
Aislamiento "e"	mm	35	35	35	35	40	40	40	40	50	50	50	50	50
Superficie ext. (tubería+aisl)	lambda/e	0,97	0,97	0,97	0,97	0,85	0,85	0,85	0,85	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
Superficie ext. (tub+aisl)	m²	0,00	0,00	0,00	0,00	22,03	10,91	6,03	23,72	65,45	5,93	0,00	0,00	0,00
Diám. ext (tub+aisl)	mm	86,75	91,25	96,75	103,50	122,25	128,25	140,00	155,50	193,00	216,00	246,00	246,00	246,00
Longitud tubería	m	0,00	0,00	0,00	0,00	57,36	27,06	13,71	48,56	107,95	8,66	0,00	0,00	0,00
Pérdidas	Frig/h	0,00	0,00	0,00	0,00	1156,18	593,18	346,52	1439,18	3166,29	302,09	0,00	0,00	0,00
Potencia térmica instalada en calefacción	kW	300,00												
Total	%	7.003	2,71%	<4%	OK									

5. NECESIDADES DE CAPTACIÓN SOLAR

Taquillas n°	Caudal/Taquilla l/da	Tª acumula °C	Caudal/día litros	Condiciones exteriores proyecto °C
540	35	45	18900	Verano 33,2 Invierno -5
				HR 40 100

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Annual
4,5	6,3	10,1	12,5	15,5	20,4	23,4	22,8	19,6	14,2	8,9	5,2	13,6
5,1	6,5	10,4	12,4	16,2	20,2	21,5	21,6	18,2	13,8	8,6	5,7	13,4
31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365

Cálculo ACS													
Consumo agua (m³/mes)	529,2	585,9	567	585,9	567	585,9	585,9	585,9	567	585,9	567	585,9	6.889
Incremento T Agua red (°C)	39,9	36,5	34,6	32,6	28,8	24,8	23,5	23,4	26,8	31,2	36,4	39,3	
Energía necesaria (kcal·1000)	23.377	20.374	20.272	18.484	16.874	14.062	13.710	15.196	104.783	88.359	104.783	155.342	686.196

Unidad enfriadora	Pot. frig. max. Frig/h	Rec. max. kcal/h
	239.168	303.720
Potencia Recup. 100% (kcal/h)	176.287	218.177
Energía Recup. (kcal/mes x 1000)	75.271	96.448

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Annual
ACS (kcal/mes x 1000)	23.377	20.374	20.272	18.484	16.874	14.062	13.710	15.196	104.783	88.359	104.783	155.342	686.196
Climat piscina natación (kcal/mes x 1000)	24.223	20.203	18.450	15.461	12.884	7.581	4.741	5.360	8.379	14.224	19.052	23.501	174.059
Climat piscina aprend. (kcal/mes x 1000)	7.020	5.665	5.347	4.481	3.734	2.197	1.374	1.563	2.428	4.122	5.621	6.810	50.442
Calent. vaso natación (kcal/mes x 1000)	24.825	21.811	22.262	20.608	19.457	16.957	16.894	16.845	17.893	20.617	22.386	24.535	245.090
Calent. vaso aprend. (kcal/mes x 1000)	25.922	22.952	23.989	22.509	21.872	19.754	19.939	19.902	20.461	22.746	23.850	25.703	269.601
Calentación vestuarios (kcal/mes x 1000)	21.324	17.785	16.242	13.611	11.342	6.874	4.174	4.718	7.376	12.522	16.772	20.688	153.228
Calentación salas fitness (kcal/mes x 1000)	24.962	22.750	14.427	10.860	0	0	0	0	0	9.992	16.684	22.621	122.297
Calentación salas polivalentes (kcal/mes x 1000)	18.449	16.814	10.663	8.027	0	0	0	0	0	7.384	12.331	16.719	90.386
Calentación resto de locales (kcal/mes x 1000)	6.997	6.377	4.044	3.044	0	0	0	0	0	2.801	4.677	6.341	34.282
Total necesidades (kcal/mes x 1000)	177.100	154.922	135.696	117.086	86.163	67.224	60.890	62.088	71.733	112.689	141.911	169.944	1.357.447

RECUPERACION DE ENERGIA DE LA ENFRIADORA DE AGUA

Energía recup. util Abril-Octubre (kcal/mes x 1000)	75.271	86.163	67.224	60.890	62.088	71.733	88.359						511.728
Ahorro Abril-Octubre (%)	64.3%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	78,4%					74,6%
Energía recup. util Mayo-Sept. (kcal/mes x 1000)													348.099
Ahorro Mayo-Septiembre (%)													50,7%

El resto de energía necesaria para la preparación de ACS y el calentamiento del agua de los vasos de las piscinas se aportará mediante la caldera de biomasa
 El resto de energía necesaria para la preparación de ACS, la climatización y el calentamiento del agua de los vasos de las piscinas se aportará mediante la caldera convencional de gas natural

6. CÁLCULOS DETALLADOS DE CARGAS TÉRMICAS

Air System Information

Air System Name **FITNESS**
 Equipment Class **CW AHU**
 Air System Type **SZCAV**

Number of zones **1**
 Floor Area **503,0** m²
 Location **Valladolid, Spain**

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s **Sum of space airflow rates**
 Space L/s **Individual peak space loads**

Calculation Months **Jan to Dec**
 Sizing Data **Calculated**

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load **76,6** kW
 Sensible coil load **66,8** kW
 Coil L/s at Aug 1500 **3737** L/s
 Max block L/s **3737** L/s
 Sum of peak zone L/s **3737** L/s
 Sensible heat ratio **0,872**
 m²/kW **6,6**
 W/m² **152,3**
 Water flow @ 5,0 °K rise **3,67** L/s

Load occurs at **Aug 1500**
 OA DB / WB **33,2 / 19,3** °C
 Entering DB / WB **30,1 / 19,3** °C
 Leaving DB / WB **14,0 / 13,0** °C
 Coil ADP **12,2** °C
 Bypass Factor **0,100**
 Resulting RH **57** %
 Design supply temp. **14,0** °C
 Zone T-stat Check **0 of 1** OK
 Max zone temperature deviation **0,1** °K

Central Heating Coil Sizing Data

Max coil load **71,4** kW
 Coil L/s at Des Htg **3737** L/s
 Max coil L/s **3737** L/s
 Water flow @ 10,0 °K drop **1,71** L/s

Load occurs at **Des Htg**
 W/m² **141,9**
 Ent. DB / Lvg DB **6,2 / 23,4** °C

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s **3737** L/s
 Standard L/s **3440** L/s
 Actual max L/(s-m²) **7,43** L/(s-m²)

Fan motor BHP **2,18** BHP
 Fan motor kW **1,73** kW
 Fan static **250** Pa

Return Fan Sizing Data

Actual max L/s **3737** L/s
 Standard L/s **3440** L/s
 Actual max L/(s-m²) **7,43** L/(s-m²)

Fan motor BHP **1,74** BHP
 Fan motor kW **1,38** kW
 Fan static **200** Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s **2230** L/s
 L/(s-m²) **4,43** L/(s-m²)

L/s/person **26,60** L/s/person

Air System Information

Air System Name **HALL**
 Equipment Class **CW AHU**
 Air System Type **SZCAV**

Number of zones **1**
 Floor Area **388,0** m²
 Location **Valladolid, Spain**

Sizing Calculation Information**Zone and Space Sizing Method:**

Zone L/s **Sum of space airflow rates**
 Space L/s **Individual peak space loads**

Calculation Months **Jan to Dec**
 Sizing Data **Calculated**

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load **48,1** kW
 Sensible coil load **44,6** kW
 Coil L/s at Jul 1500 **3264** L/s
 Max block L/s **3264** L/s
 Sum of peak zone L/s **3264** L/s
 Sensible heat ratio **0,928**
 m²/kW **8,1**
 W/m² **123,9**
 Water flow @ 5,0 °K rise **2,30** L/s

Load occurs at **Jul 1500**
 OA DB / WB **33,2 / 19,3** °C
 Entering DB / WB **26,2 / 17,7** °C
 Leaving DB / WB **13,9 / 13,1** °C
 Coil ADP **12,5** °C
 Bypass Factor **0,100**
 Resulting RH **48** %
 Design supply temp. **14,0** °C
 Zone T-stat Check **0 of 1** OK
 Max zone temperature deviation **0,0** °K

Central Heating Coil Sizing Data

Max coil load **37,2** kW
 Coil L/s at Des Htg **3264** L/s
 Max coil L/s **3264** L/s
 Water flow @ 10,0 °K drop **0,89** L/s

Load occurs at **Des Htg**
 W/m² **95,9**
 Ent. DB / Lvg DB **18,7 / 29,0** °C

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s **3264** L/s
 Standard L/s **3004** L/s
 Actual max L/(s-m²) **8,41** L/(s-m²)

Fan motor BHP **1,90** BHP
 Fan motor kW **1,51** kW
 Fan static **250** Pa

Return Fan Sizing Data

Actual max L/s **3264** L/s
 Standard L/s **3004** L/s
 Actual max L/(s-m²) **8,41** L/(s-m²)

Fan motor BHP **1,52** BHP
 Fan motor kW **1,21** kW
 Fan static **200** Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s **311** L/s
 L/(s-m²) **0,80** L/(s-m²)

L/s/person **8,00** L/s/person

Air System Information

Air System Name **MUSCULACION**
 Equipment Class **CW AHU**
 Air System Type **SZCAV**

Number of zones **1**
 Floor Area **704,0** m²
 Location **Valladolid, Spain**

Sizing Calculation Information**Zone and Space Sizing Method:**

Zone L/s **Sum of space airflow rates**
 Space L/s **Individual peak space loads**

Calculation Months **Jan to Dec**
 Sizing Data **Calculated**

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load **103,6** kW
 Sensible coil load **90,2** kW
 Coil L/s at Jul 1500 **4947** L/s
 Max block L/s **4947** L/s
 Sum of peak zone L/s **4947** L/s
 Sensible heat ratio **0,871**
 m²/kW **6,8**
 W/m² **147,1**
 Water flow @ 5,0 °K rise **4,96** L/s

Load occurs at **Jul 1500**
 OA DB / WB **33,2 / 19,3** °C
 Entering DB / WB **30,3 / 19,3** °C
 Leaving DB / WB **13,9 / 12,9** °C
 Coil ADP **12,1** °C
 Bypass Factor **0,100**
 Resulting RH **58** %
 Design supply temp. **14,0** °C
 Zone T-stat Check **1 of 1** OK
 Max zone temperature deviation **0,0** °K

Central Heating Coil Sizing Data

Max coil load **98,5** kW
 Coil L/s at Des Htg **4947** L/s
 Max coil L/s **4947** L/s
 Water flow @ 10,0 °K drop **2,36** L/s

Load occurs at **Des Htg**
 W/m² **139,9**
 Ent. DB / Lvg DB **5,3 / 23,2** °C

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s **4947** L/s
 Standard L/s **4553** L/s
 Actual max L/(s-m²) **7,03** L/(s-m²)

Fan motor BHP **2,89** BHP
 Fan motor kW **2,29** kW
 Fan static **250** Pa

Return Fan Sizing Data

Actual max L/s **4947** L/s
 Standard L/s **4553** L/s
 Actual max L/(s-m²) **7,03** L/(s-m²)

Fan motor BHP **2,31** BHP
 Fan motor kW **1,83** kW
 Fan static **200** Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s **3121** L/s
 L/(s-m²) **4,43** L/(s-m²)

L/s/person **26,60** L/s/person

Air System Information

Air System Name **SALA 1**
 Equipment Class **CW AHU**
 Air System Type **SZCAV**

Number of zones **1**
 Floor Area **96,0** m²
 Location **Valladolid, Spain**

Sizing Calculation Information**Zone and Space Sizing Method:**

Zone L/s **Sum of space airflow rates**
 Space L/s **Individual peak space loads**

Calculation Months **Jan to Dec**
 Sizing Data **Calculated**

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load **18,9** kW
 Sensible coil load **15,6** kW
 Coil L/s at Jun 1700 **971** L/s
 Max block L/s **971** L/s
 Sum of peak zone L/s **971** L/s
 Sensible heat ratio **0,824**
 m²/kW **5,1**
 W/m² **196,9**
 Water flow @ 5,0 °K rise **0,90** L/s

Load occurs at **Jun 1700**
 OA DB / WB **31,3 / 18,9** °C
 Entering DB / WB **28,4 / 19,0** °C
 Leaving DB / WB **13,9 / 13,1** °C
 Coil ADP **12,3** °C
 Bypass Factor **0,100**
 Resulting RH **57** %
 Design supply temp. **14,0** °C
 Zone T-stat Check **0 of 1** OK
 Max zone temperature deviation **0,0** °K

Central Heating Coil Sizing Data

Max coil load **16,0** kW
 Coil L/s at Des Htg **971** L/s
 Max coil L/s **971** L/s
 Water flow @ 10,0 °K drop **0,38** L/s

Load occurs at **Des Htg**
 W/m² **166,6**
 Ent. DB / Lvg DB **8,7 / 23,6** °C

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s **971** L/s
 Standard L/s **894** L/s
 Actual max L/(s-m²) **10,12** L/(s-m²)

Fan motor BHP **0,57** BHP
 Fan motor kW **0,45** kW
 Fan static **250** Pa

Return Fan Sizing Data

Actual max L/s **971** L/s
 Standard L/s **894** L/s
 Actual max L/(s-m²) **10,12** L/(s-m²)

Fan motor BHP **0,45** BHP
 Fan motor kW **0,36** kW
 Fan static **200** Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s **480** L/s
 L/(s-m²) **5,00** L/(s-m²)

L/s/person **20,00** L/s/person

Air System Information

Air System Name **SALA 2 SPINNING**
 Equipment Class **CW AHU**
 Air System Type **SZCAV**

Number of zones **1**
 Floor Area **174,0** m²
 Location **Valladolid, Spain**

Sizing Calculation Information**Zone and Space Sizing Method:**

Zone L/s **Sum of space airflow rates**
 Space L/s **Individual peak space loads**

Calculation Months **Jan to Dec**
 Sizing Data **Calculated**

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load **49,2** kW
 Sensible coil load **49,2** kW
 Coil L/s at Jul 1600 **2784** L/s
 Max block L/s **2784** L/s
 Sum of peak zone L/s **2784** L/s
 Sensible heat ratio **1,000**
 m²/kW **3,5**
 W/m² **282,7**
 Water flow @ 5,0 °K rise **2,35** L/s

Load occurs at **Jul 1600**
 OA DB / WB **32,8 / 19,2** °C
 Entering DB / WB **32,8 / 19,2** °C
 Leaving DB / WB **16,9 / 13,9** °C
 Coil ADP **15,1** °C
 Bypass Factor **0,100**
 Resulting RH **56** %
 Design supply temp. **14,0** °C
 Zone T-stat Check **1 of 1** OK
 Max zone temperature deviation **0,0** °K

Central Heating Coil Sizing Data

Max coil load **78,9** kW
 Coil L/s at Des Htg **2784** L/s
 Max coil L/s **2784** L/s
 Water flow @ 10,0 °K drop **1,89** L/s

Load occurs at **Des Htg**
 W/m² **453,4**
 Ent. DB / Lvg DB **-4,1 / 21,4** °C

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s **2784** L/s
 Standard L/s **2562** L/s
 Actual max L/(s-m²) **16,00** L/(s-m²)

Fan motor BHP **1,62** BHP
 Fan motor kW **1,29** kW
 Fan static **250** Pa

Return Fan Sizing Data

Actual max L/s **2784** L/s
 Standard L/s **2562** L/s
 Actual max L/(s-m²) **16,00** L/(s-m²)

Fan motor BHP **1,30** BHP
 Fan motor kW **1,03** kW
 Fan static **200** Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s **2784** L/s
 L/(s-m²) **16,00** L/(s-m²)

L/s/person **40,00** L/s/person

Air System Information

Air System Name **SALA 3**
 Equipment Class **CW AHU**
 Air System Type **SZCAV**

Number of zones **1**
 Floor Area **215,0** m²
 Location **Valladolid, Spain**

Sizing Calculation Information**Zone and Space Sizing Method:**

Zone L/s **Sum of space airflow rates**
 Space L/s **Individual peak space loads**

Calculation Months **Jan to Dec**
 Sizing Data **Calculated**

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load **35,4** kW
 Sensible coil load **30,3** kW
 Coil L/s at Aug 1500 **1617** L/s
 Max block L/s **1617** L/s
 Sum of peak zone L/s **1617** L/s
 Sensible heat ratio **0,856**
 m²/kW **6,1**
 W/m² **164,8**
 Water flow @ 5,0 °K rise **1,70** L/s

Load occurs at **Aug 1500**
 OA DB / WB **33,2 / 19,3** °C
 Entering DB / WB **30,6 / 19,4** °C
 Leaving DB / WB **13,7 / 12,7** °C
 Coil ADP **11,8** °C
 Bypass Factor **0,100**
 Resulting RH **60** %
 Design supply temp. **14,0** °C
 Zone T-stat Check **1 of 1** OK
 Max zone temperature deviation **0,0** °K

Central Heating Coil Sizing Data

Max coil load **33,9** kW
 Coil L/s at Des Htg **1617** L/s
 Max coil L/s **1617** L/s
 Water flow @ 10,0 °K drop **0,81** L/s

Load occurs at **Des Htg**
 W/m² **157,6**
 Ent. DB / Lvg DB **4,5 / 23,3** °C

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s **1617** L/s
 Standard L/s **1489** L/s
 Actual max L/(s-m²) **7,52** L/(s-m²)

Fan motor BHP **0,94** BHP
 Fan motor kW **0,75** kW
 Fan static **250** Pa

Return Fan Sizing Data

Actual max L/s **1617** L/s
 Standard L/s **1489** L/s
 Actual max L/(s-m²) **7,52** L/(s-m²)

Fan motor BHP **0,76** BHP
 Fan motor kW **0,60** kW
 Fan static **200** Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s **1075** L/s
 L/(s-m²) **5,00** L/(s-m²)

L/s/person **20,00** L/s/person

Air System Information

Air System Name **SALA 4**
 Equipment Class **CW AHU**
 Air System Type **SZCAV**

Number of zones **1**
 Floor Area **261,0** m²
 Location **Valladolid, Spain**

Sizing Calculation Information**Zone and Space Sizing Method:**

Zone L/s **Sum of space airflow rates**
 Space L/s **Individual peak space loads**

Calculation Months **Jan to Dec**
 Sizing Data **Calculated**

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load **43,2** kW
 Sensible coil load **37,0** kW
 Coil L/s at Aug 1500 **1991** L/s
 Max block L/s **1991** L/s
 Sum of peak zone L/s **1991** L/s
 Sensible heat ratio **0,858**
 m²/kW **6,0**
 W/m² **165,3**
 Water flow @ 5,0 °K rise **2,07** L/s

Load occurs at **Aug 1500**
 OA DB / WB **33,2 / 19,3** °C
 Entering DB / WB **30,5 / 19,4** °C
 Leaving DB / WB **13,8 / 12,8** °C
 Coil ADP **11,9** °C
 Bypass Factor **0,100**
 Resulting RH **60** %
 Design supply temp. **14,0** °C
 Zone T-stat Check **0 of 1** OK
 Max zone temperature deviation **0,0** °K

Central Heating Coil Sizing Data

Max coil load **42,4** kW
 Coil L/s at Des Htg **1991** L/s
 Max coil L/s **1991** L/s
 Water flow @ 10,0 °K drop **1,01** L/s

Load occurs at **Des Htg**
 W/m² **162,4**
 Ent. DB / Lvg DB **4,7 / 23,8** °C

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s **1991** L/s
 Standard L/s **1833** L/s
 Actual max L/(s-m²) **7,63** L/(s-m²)

Fan motor BHP **1,16** BHP
 Fan motor kW **0,92** kW
 Fan static **250** Pa

Return Fan Sizing Data

Actual max L/s **1991** L/s
 Standard L/s **1833** L/s
 Actual max L/(s-m²) **7,63** L/(s-m²)

Fan motor BHP **0,93** BHP
 Fan motor kW **0,74** kW
 Fan static **200** Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s **1305** L/s
 L/(s-m²) **5,00** L/(s-m²)

L/s/person **20,00** L/s/person

Air System Information

Air System Name **VESTUARIOS**
 Equipment Class **CW AHU**
 Air System Type **SZCAV**

Number of zones **1**
 Floor Area **445,0** m²
 Location **Valladolid, Spain**

Sizing Calculation Information**Zone and Space Sizing Method:**

Zone L/s **Sum of space airflow rates**
 Space L/s **Individual peak space loads**

Calculation Months **Jan to Dec**
 Sizing Data **Calculated**

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load **29,6** kW
 Sensible coil load **29,6** kW
 Coil L/s at Jul 1500 **3085** L/s
 Max block L/s **3085** L/s
 Sum of peak zone L/s **3085** L/s
 Sensible heat ratio **1,000**
 m²/kW **15,0**
 W/m² **66,6**
 Water flow @ 5,0 °K rise **1,42** L/s

Load occurs at **Jul 1500**
 OA DB / WB **33,2 / 19,3** °C
 Entering DB / WB **28,5 / 19,2** °C
 Leaving DB / WB **19,9 / 16,4** °C
 Coil ADP **18,9** °C
 Bypass Factor **0,100**
 Resulting RH **57** %
 Design supply temp. **20,0** °C
 Zone T-stat Check **0 of 1** OK
 Max zone temperature deviation **0,1** °K

Central Heating Coil Sizing Data

Max coil load **32,7** kW
 Coil L/s at Des Htg **3085** L/s
 Max coil L/s **3085** L/s
 Water flow @ 10,0 °K drop **0,78** L/s

Load occurs at **Des Htg**
 W/m² **73,6**
 Ent. DB / Lvg DB **11,5 / 21,0** °C

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s **3085** L/s
 Standard L/s **2840** L/s
 Actual max L/(s-m²) **6,93** L/(s-m²)

Fan motor BHP **1,80** BHP
 Fan motor kW **1,43** kW
 Fan static **250** Pa

Return Fan Sizing Data

Actual max L/s **3085** L/s
 Standard L/s **2840** L/s
 Actual max L/(s-m²) **6,93** L/(s-m²)

Fan motor BHP **1,44** BHP
 Fan motor kW **1,14** kW
 Fan static **200** Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s **1200** L/s
 L/(s-m²) **2,70** L/(s-m²)

L/s/person **8,00** L/s/person

7. CÁLCULO DE LAS DEMANDAS Y CONSUMOS ENERGÉTICOS

CONSUMO APARATOS GENERACIÓN/DISTRIBUCIÓN AGUA FRÍA

MES	CALEF DIAS/MES	REFRIG DIAS/ME S	ENFRIADORA			BOMBAS DE AGUA			TOTAL
			HORAS CAL	HOR AS ENF	CONSUM O	HORAS CAL	HORA S ENF	CONSUM O	
ENERO	26				0	10		0	0
FEBRERO	24				0	9		0	0
MARZO	26				0	7		0	0
ABRIL	23	0		4	1	6		0	1
MAYO	6	12		6	4.679	2	2	144	4.823
JUNIO		25		10	16.247	2	5	750	16.997
JULIO		26		15	25.345	2	8	1.248	26.593
AGOSTO		26		15	25.345	2	8	1.248	26.593
SEPTIEMB RE		25		10	16.247	2	6	900	17.147
OCTUBRE	8	17		6	6.629	3	3	306	6.935
NOVIEMB RE	25				0	8		0	0
DICIEMBR E	23				0	10		0	0
SUBTOTAL (KWh)					94.493			4.596	99.089

Potencia enfriadora de agua: 64,99 Kw

Potencia bombas de agua: 6 Kw

ESEER calculado a una temperatura del aire de condensación a 35°C

El consumo se ha calculado a partir de las potencias instaladas y unas horas equivalentes a plena carga de las bombas y de las horas de funcionamiento de las enfriadoras cada mes.

CONSUMO APARATOS GENERACIÓN/DISTRIBUCIÓN AGUA CALIENTE

MES	CALEF DIAS/MES	REFRIG DIAS/ME S	CALDERAS			BOMBAS DE AGUA			TOTAL
			HORA S CAL	HORA S ENF	CONSUMO	HORA S CAL	HORA S ENF	CONSUMO	
ENERO	26		8		458	10		390	848
FEBRERO	24		8		422	9		324	746
MARZO	26		6		343	7		273	616
ABRIL	23	0	4		202	6		207	409
MAYO	6	12	2		26	2	2	18	44
JUNIO		25	2		0	2	5	0	0
JULIO		26	1		0	2	8	0	0
AGOSTO		26	1		0	2	8	0	0
SEPTIEMBRE		25	1		0	2	6	0	0
OCTUBRE	8	17	2		35	3	3	36	71
NOVIEMBRE	25		5		275	8		300	575
DICIEMBRE	23		7		354	10		345	699
SUBTOTAL (KWh)					2.115			1.893	4.008

Potencia caldera + quemador + accesorios: 2,2 Kw

Potencia bombas de agua: 1,5 Kw

El consumo se ha calculado a partir de las potencias instaladas y unas horas equivalentes a plena carga de las bombas y de las horas de funcionamiento de los equipos consumidores cada mes.

CONSUMO BOMBAS DISTRIBUCIÓN DE AGUA

MES	CALEF DIAS/ MES	REFRIG DIAS/ME S	BOMBAS DE AGUA			TOTAL
			HORAS CAL	HORAS ENF	CONSUMO	
ENERO	26		7		1.802	1.802
FEBRERO	24		7		1.663	1.663
MARZO	26		5		1.287	1.287
ABRIL	23	0	3	1	683	683
MAYO	6	12	1	2	297	297
JUNIO		25	1	5	1.238	1.238
JULIO		26	1	8	2.059	2.059
AGOSTO		26	1	8	2.059	2.059
SEPTIEMBRE		25	1	5	1.238	1.238
OCTUBRE	8	17	1	2	416	416
NOVIEMBRE	25		4		990	990
DICIEMBRE	23		7		1.594	1.594
SUBTOTAL (KWh)					15.326	15.326

Potencia bombas de agua: 9,9 Kw

El consumo se ha calculado a partir de las potencias instaladas y unas horas equivalentes a plena carga de las bombas.

CONSUMO CLIMATIZADORES

MES	CALEF DIAS/ME S	REFRIG DIAS/ME S	CLIMATIZADORES			TOTAL
			HORA S CAL	HORA S ENF	CONSUMO	
ENERO	26		7		20.111	20.111
FEBRERO	24		7		18.564	18.564
MARZO	26		5		14.365	14.365
ABRIL	23	0	3	1	7.625	7.625
MAYO	6	12	1	2	3.315	3.315
JUNIO		25		5	13.813	13.813
JULIO		26		8	22.984	22.984
AGOSTO		26		8	22.984	22.984
SEPTIEMBRE		25		5	13.813	13.813
OCTUBRE	8	17	1	2	4.641	4.641
NOVIEMBRE	25		4		11.050	11.050
DICIEMBRE	23		7		17.791	17.791
SUBTOTAL (KWh)					171.056	171.056

Potencia Ventiladores: 110,5 Kw

El consumo se ha calculado a partir de las potencias instaladas y unas horas equivalentes a plena carga y de las horas de funcionamiento de los equipos consumidores cada mes.

CONSUMO APARATOS FAN-COIL

MES	CALEF DIAS/ME S	REFRIG DIAS/ME S	FANCOILS			TOTAL
			HORA S CAL	HORA S ENF	CONSUMO	
ENERO	26		7		111	111
FEBRERO	24		7		103	103
MARZO	26		5		79	79
ABRIL	23	0	3	1	42	42
MAYO	6	12	1	2	18	18
JUNIO		25		5	76	76
JULIO		26		8	127	127
AGOSTO		26		8	49	49
SEPTIEMBRE		25		5	76	76
OCTUBRE	8	17	1	2	26	26
NOVIEMBRE	25		4		61	61
DICIEMBRE	23		7		98	98
SUBTOTAL (KWh)					866	866

Potencia Ventiladores: 0,6 Kw

El consumo se ha calculado a partir de las potencias instaladas y unas horas equivalentes a plena carga y de las horas de funcionamiento de los equipos consumidores cada mes.

CONSUMO INSTALACIÓN ACS

MES	CALEF DIAS/ME S	REFRIG DIAS/ME S	FANCOILS			TOTAL
			HORA S CAL	HORA S ENF	CONSUMO	
ENERO	26		7		919	919
FEBRERO	24		7		830	830
MARZO	26		5		919	919
ABRIL	23	0	3	1	889	889
MAYO	6	12	1	2	827	827
JUNIO		25		5	711	711
JULIO		26		8	643	643
AGOSTO		26		8	643	643
SEPTIEMBRE		25		5	711	711
OCTUBRE	8	17	1	2	827	827
NOVIEMBRE	25		4		889	889
DICIEMBRE	23		7		919	919
SUBTOTAL (KWh)					9.727	9.727

Potencia bombas: 2,964 Kw

El consumo se ha calculado a partir de las potencias instaladas y unas horas equivalentes a plena carga y de las horas de funcionamiento de los equipos consumidores cada mes.

8. DIMENSIONADO DE LAS TUBERÍAS DE AGUA

Tubería	mmca/m	Frío dT (°C)=	5			Acumulado					
			Pot	Q	diam Calc	diam inst	Long	Q	diam Calc	diam inst	dP
	Frig/h	L/h	mm	inch	m	l/h	l/h	inch	mmca/m	m	mmca
Spinning	49549	9910	54,34	2	0	9910	54,34	2	56	11	615,94
Poli 2	37764	7553	48,74	2	10	17463	68,16	3	23	5	114,48
Poli 3	65016	13003	60,57	2 1/2	10	22913	75,98	3	39	4	157,68
Poli 4	55648	11130	56,92	2 1/2	10	21039	73,43	3	33	12	398,85
Fitness	120737	24147	77,59	3	12	34057	89,03	4	21	6	124
Musculación	96925	19385	71,06	3	22	19385	71,06	3	0	16	0
Total Circ 1						53442	106,61	4	51	35	1781,17
										mca	8,13
Pisc. Apren.	62029	12406	59,44	2 1/2	0	12406	59,44	2 1/2	29	10	287,55
Pisc. Natac.	49637	9927	54,37	2	5	22333	75,2	3	37	34	1273,33
Total Circ Pisc.						22333	75,2	3	37	35	1310,79
										mca	10,97
Recep Hall	28976	5795	43,84	2	20	5795	43,84	2	19	40	765,97
										mca	5,49
Primario	566281	113256	143,97	5		113256	143,97	5	75	40	2995,72
										mca	8,79

Tubería	mmca/m	Calor dT (°C)=	10			Acumulado					
			Pot	Q	diam Calc	diam inst	Long	Q	diam Calc	diam inst	dP
	Frig/h	L/h	mm	inch	m	l/h	l/h	inch	mmca/m	m	mmca
Spinning	23562	2356	30,59	1 1/4	0	2356	30,59	1 1/4	33	11	365
Poli 2	20576	2058	28,97	1 1/4	10	11967	58,59	2 1/2	27	5	134
Poli 3	30548	3055	33,94	1 1/2	10	12965	60,5	2 1/2	31	4	126
Poli 4	36526	3653	36,45	1 1/2	10	13562	61,6	2 1/2	34	12	412
Fitness	65813	6581	46,13	2	12	16491	66,61	3	20	6	123
Musculación	52248	5225	42,06	1 1/2	14	5225	42,06	1 1/2	63	16	1015
Vestuarios	188416	18842	70,26	3	2	24066	77,49	3	43	8	348
Total Circ 1						37629	92,65	4	25	35	883
										mca	6,14
Pisc. Apren.	26498	2650	32,06	1 1/2	0	2650	32,06	1 1/2	17	10	169
Pisc. Natac.	91438	9144	52,61	2	5	11794	58,25	2 1/2	26	34	884
Total Circ Pisc.						11794	58,25	2 1/2	26	35	910
										mca	8,6
Recep Hall	19380	1938	28,29	1 1/4	20	1938	28,29	1 1/4	22	40	898
										mca	5,84
Prod ACS	183501	12233	59,11	2 1/2		12233	59,11	2 1/2	28	8	22
										mca	3,58
Primario 1	473000	47300	101,53	4		47300	101,53	4	40	4	159
										mca	3,41
Primario 2	301000	30100	84,74	4		30100	84,74	4	16	4	65
										mca	3,17

9. DIMENSIONADO DE LOS CONDUCTOS DE AIRE

CLIMATIZADOR HALL IMPULSIÓN					
TRAMO	LONG (m)	CAUDAL (m3/h)	VEL (m/s)	ALTO (m)	ANCHO (m)
1	15	15512	8,62	1	0,5
2	12	15512	8,62	1	0,5
3	6	3600	3,54	0,6	CIRCULAR
4	6	1800	3,98	0,4	CIRCULAR
5	6	5400	3,9	0,7	CIRCULAR
6	6	3600	3,54	0,6	CIRCULAR
7	6	1800	3,98	0,4	CIRCULAR
8	18	6512	5,17	0,7	0,5
9	4	2750	5,09	0,5	0,3
10	5	1750	5,4	0,3	0,3
11	4	750	5,21	0,2	0,2
12	4	3750	5,34	0,65	0,3
13	3	3000	5,56	0,5	0,3
14	8	2000	5,29	0,35	0,3
15	8	750	5,21	0,2	0,2

CLIMATIZADOR HALL RETORNO					
TRAMO	LONG (m)	CAUDAL (m3/h)	VEL (m/s)	ALTO (m)	ANCHO (m)
1	35	15512	7,83	1,1	0,5
2	12	5817	7,34	0,55	0,4
3	10	9695	7,48	0,9	0,4
4	7	3878	6,73	0,4	0,4

CLIMATIZADOR SALA 1 IMPULSIÓN					
TRAMO	LONG (m)	CAUDAL (m3/h)	VEL (m/s)	ALTO (m)	ANCHO (m)
1	10	3945	3,32	0,65	0,5
2	8	3945	6,26	0,35	0,5
3	15	3945	6,26	0,35	0,5
4	3	1315	2,98	0,35	0,35
5	4	2630	5,96	0,35	0,35
6	2	1315	2,98	0,35	0,35
7	4	1315	2,98	0,35	0,35

CLIMATIZADOR SALA 1 RETORNO					
TRAMO	LONG (m)	CAUDAL (m3/h)	VEL (m/s)	ALTO (m)	ANCHO (m)
1	10	3945	3,32	0,65	0,5
2	8	3945	6,26	0,35	0,5
3	11	3945	6,26	0,35	0,5
4	7	2959	5,87	0,35	0,4
5	5	1973	6,09	0,3	0,3
6	9	987	6,85	0,2	0,2

CLIMATIZADOR SALA 2 IMPULSIÓN					
TRAMO	LONG (m)	CAUDAL (m3/h)	VEL (m/s)	ALTO (m)	ANCHO (m)
1	10	10800	3,23	1,85	0,5
2	8	10800	8,57	0,7	0,5
3	26	10800	8,57	0,7	0,5
4	6	1542	3,5	0,35	0,35
5	3	3084	3,81	0,45	0,5
6	4	1542	3,5	0,35	0,35
7	7	6168	7,61	0,45	0,5
8	3	3084	3,81	0,45	0,5
9	4	1542	3,5	0,35	0,35
10	3	3084	3,81	0,45	0,5
11	4	1542	3,5	0,35	0,35

CLIMATIZADOR SALA 2 RETORNO					
TRAMO	LONG (m)	CAUDAL (m3/h)	VEL (m/s)	ALTO (m)	ANCHO (m)
1	10	10800	3,23	1,85	0,5
2	8	10800	8	0,75	0,5
3	23	10800	8	0,75	0,5
4	3	9257	7,91	0,65	0,5
5	5	7714	7,79	0,55	0,5
6	6	6172	7,79	0,55	0,4
7	4	4692	7,79	0,55	0,3
8	3	3176	7,84	0,45	0,25
9	3	1633	7,26	0,25	0,25

CLIMATIZADOR SALA 3 IMPULSIÓN					
TRAMO	LONG (m)	CAUDAL (m3/h)	VEL (m/s)	ALTO (m)	ANCHO (m)
1	10	9396	4,97	1,05	0,5
2	8	9396	7,46	0,7	0,5
3	20	9396	7,46	0,7	0,5
4	4	3756	4,64	0,45	0,5
5	3	1252	2,84	0,35	0,35
6	3	2504	3,09	0,45	0,5
7	4	1252	2,84	0,35	0,35
8	5	5634	6,26	0,5	0,5
9	3	1252	2,84	0,35	0,35
10	3	2504	3,09	0,45	0,5
11	4	1252	2,84	0,35	0,35
12	10	1878	4,26	0,35	0,35

CLIMATIZADOR SALA 3 RETORNO					
TRAMO	LONG (m)	CAUDAL (m3/h)	VEL (m/s)	ALTO (m)	ANCHO (m)
1	10	9396	4,97	1,05	0,5
2	8	9396	7,46	0,7	0,5
3	15	9396	7,46	0,7	0,5
4	4	8352	7,73	0,6	0,5
5	4	7308	7,52	0,6	0,45
6	12	6264	7,25	0,6	0,4
7	4	5220	6,9	0,6	0,35
8	4	4176	6,63	0,5	0,35
9	4	3132	7,25	0,4	0,3
10	4	2088	6,44	0,3	0,3
11	4	1044	7,25	0,2	0,2

CLIMATIZADOR SALA 4 IMPULSIÓN					
TRAMO	LONG (m)	CAUDAL (m3/h)	VEL (m/s)	ALTO (m)	ANCHO (m)
1	10	11297	5,71	1,1	0,5
2	8	11297	7,17	0,9	0,5
3	50	11297	7,17	0,9	0,5
4	3	2260	2,79	0,45	0,5
5	5	1130	2,56	0,35	0,35
6	3	2260	2,79	0,45	0,5
7	4	1130	2,56	0,35	0,35
8	7	6780	6,28	0,6	0,5
9	3	2260	2,79	0,45	0,5
10	4	1130	2,56	0,35	0,35
11	3	2260	2,79	0,45	0,5
12	4	1130	2,56	0,35	0,35
13	4	2260	3,59	0,5	0,35
14	5	1130	1,4	0,45	0,5
15	5	1130	2,56	0,35	0,35

CLIMATIZADOR SALA 4 RETORNO					
TRAMO	LONG (m)	CAUDAL (m3/h)	VEL (m/s)	ALTO (m)	ANCHO (m)
1	10	11297	5,71	1,1	0,5
2	8	11297	7,17	0,9	0,5
3	55	11297	7,17	0,9	0,5
4	4	10168	7,06	0,8	0,5
5	4	9039	7,17	0,7	0,5
6	4	7909	7,32	0,6	0,5
7	4	6779	6,91	0,6	0,45
8	15	5649	7,47	0,6	0,35
9	4	4519	7,17	0,5	0,35
10	4	3389	6,72	0,4	0,35
11	4	2259	6,97	0,3	0,3
12	4	1129	6,27	0,25	0,2

CLIMATIZADOR SPA IMPULSIÓN				
TRAMO	LONG (m)	CAUDAL (m3/h)	VEL (m/s)	DIÁMETRO
1	8	21600	9,92	1,1 x 0,55
2	8	21600	6,93	1,05
3	28	21600	6,93	1,05
4	9	17600	6,9	0,95
5	9	13600	6,66	0,85
6	6	10600	6,66	0,75
7	12	7600	6,36	0,65
8	11	3500	6,11	0,45

CLIMATIZADOR SPA RETORNO				
TRAMO	LONG (m)	CAUDAL (m3/h)	VEL (m/s)	DIÁMETRO
1	8	21600	9,92	1,1 x 0,55
2	8	21600	6,93	1,05
3	17	21600	6,93	1,05
4	8	12342	6,82	0,8
5	8	6170	7,21	0,55

CLIMATIZADOR VESTUARIOS IMPULSIÓN					
TRAMO	LONG (m)	CAUDAL (m3/h)	VEL (m/s)	ALTO (m)	ANCHO (m)
1	16	19843	8,35	1,1	0,6
2	8	19843	7,87	1,4	0,5
3	20	9922	7,87	0,7	0,5
4	2	1168	4,33	0,25	0,3
5	3	8760	6,95	0,7	0,5
6	3	1168	4,33	0,25	0,3
7	3	1168	4,33	0,25	0,3
8	5	6424	7,44	0,6	0,4
9	3	1168	4,33	0,25	0,3
10	3	1168	4,33	0,25	0,3
11	5	4088	7,57	0,3	0,5
12	3	1168	4,33	0,25	0,3
13	3	1168	4,33	0,25	0,3
14	5	1752	6,49	0,25	0,3
15	3	1168	4,33	0,25	0,3
16	3	584	0,23	0,25	0,15
17	15	292	4,33	0,7	0,5
18	2	1168	4,33	0,25	0,3
19	3	8760	6,95	0,6	0,4
20	3	1168	4,33	0,25	0,3
21	3	1168	4,33	0,25	0,3
22	5	6424	7,44	0,6	0,4
23	3	1168	4,33	0,25	0,3
24	3	1168	4,33	0,25	0,3
25	5	4088	7,57	0,3	0,5
26	3	1168	4,33	0,25	0,3
27	3	1168	4,33	0,25	3
28	5	1752	6,49	0,25	0,3
29	3	1168	4,33	0,25	0,3
30	3	584	4,33	0,25	0,15

CLIMATIZADOR VESTUARIOS RETORNO					
TRAMO	LONG (m)	CAUDAL (m3/h)	VEL (m/s)	ALTO (m)	ANCHO (m)
1	16	19843	8,35	1,1	0,6
2	8	19843	7,6	1,45	0,5
3	7	19843	7,87	1,4	0,5
4	4	9878	7,84	0,7	0,5
5	15	630	7,78	0,15	0,15
6	5	9248	7,34	0,7	0,5
7	4	8978	7,67	0,65	0,5
8	4	8438	7,81	0,6	0,5
9	4	5029	6,98	0,5	0,4
10	4	4489	7,13	0,5	0,35
11	4	3949	7,31	0,5	0,3
12	2	3409	7,01	0,45	0,3
13	4	9878	7,84	0,7	0,5
14	15	630	7,78	0,15	0,15
15	5	9248	7,34	0,7	0,5
16	4	8978	7,67	0,65	0,5
17	4	8438	7,81	0,6	0,5
18	4	5029	6,98	0,5	0,4
19	4	4489	7,13	0,5	0,35
20	4	3949	7,31	0,5	0,3
21	2	3409	7,01	0,45	0,3

CLIMATIZADOR FITNESS IMPULSIÓN				
TRAMO	LONG (m)	CAUDAL (m3/h)	VEL (m/s)	DIAMETRO
1	15	13644	6,89	1,1 X 0,5
2	8	13644	6,89	1,1 X 0,5
3	9	13644	6,89	1,1 X 0,5
4	5	1458	3,22	0,4
5	4	486	4,3	0,2
6	7	1944	4,3	0,4
7	7	972	3,82	0,3
8	12	3402	5,91	0,4 X 0,4
9	5	1458	3,22	0,4
10	4	486	4,3	0,2
11	7	1944	4,3	0,4
12	7	972	3,82	0,3

CLIMATIZADOR FITNESS RETORNO				
TRAMO	LONG (m)	CAUDAL (m3/h)	VEL (m/s)	DIAMETRO
1	16	13644	6,89	1,1 X 0,5
2	8	13644	6,89	1,1 X 0,5
3	16	13644	6,89	1,1 X 0,5
4	12	11242	6,94	0,9 X 0,5
5	15	8833	7,01	0,7 X 0,5
6	10	6424	6,37	0,7 X 0,4
7	10	4015	7,44	0,5 X 0,3
8	20	1606	7,14	0,25 X 0,25

CLIMATIZADOR MUSCULACIÓN IMPULSIÓN				
TRAMO	LONG (m)	CAUDAL (m3/h)	VEL (m/s)	DIAMETRO
1	8	14360	7,25	0,85 X 0,8
2	15	14360	7,46	0,8
3	9	7180	7,05	0,6
4	8	5130	7,26	0,5
5	20	3591	6,27	0,45
6	9	2052	8,06	0,3
7	9	1026	1,01	0,6
8	8	5130	7,26	0,5
9	20	3591	6,27	0,45
10	9	2052	8,06	0,3

CLIMATIZADOR MUSCULACIÓN RETORNO				
TRAMO	LONG (m)	CAUDAL (m3/h)	VEL (m/s)	DIAMETRO
1	10	14360	7,25	1,1 X 0,5
2	14	7180	7,12	0,7 X 0,4
3	15	2872	7,6	0,35 X 0,3
4	14	1436	1,42	0,7 X 0,4
5	15	2872	7,6	0,35 X 0,3

10. CÁLCULO DE LA CHIMENEA

CÁLCULO DE CHIMENEAS SEGÚN UNE 123-001

DATOS DE PARTIDA

Potencia del generador: 503,0 Kw

Rendimiento del generador: 95,0 %

Tipo de combustible: Gas natural

Tipo de quemador: Modulante

Temperatura de humos: 75 °C

Temperatura ambiente exterior: 8 °C

Altitud de la instalación: 690 m

Longitud del tramo horizontal: 1,5 m

Altura del tramo horizontal: 1,5 m

Longitud del tramo vertical: 11 m

Número de codos: 1

Número de tes: 1

433083 Kcal/h PCI = 39600 kJ/kg

CÁLCULOS TRAMO HORIZONTAL

Temperatura media de humos: 75 °C

Caudal volumétrico de los humos: 950,1 m³/h

Velocidad media de los gases: 5,4 m/s

Depresión requerida a la base de la chimenea: -1,67 Pa

Diámetro interior de la chimenea: 250 mm

Diámetro exterior de la chimenea: 310 mm

CÁLCULOS TRAMO VERTICAL

Temperatura media de humos: 73 °C

Caudal volumétrico de los humos: 944,9 m³/h

Velocidad media de los gases: 5,3 m/s

Depresión disponible a la base de la chimenea: 15,57 Pa

Velocidad de salida de humos: 5,3 m/s

Diámetro interior de la chimenea: 250 mm

Diámetro exterior de la chimenea: 310 mm

Tiro real: 13,9 Pa

CÁLCULO DE CHIMENEAS SEGÚN UNE 123-001 Comprobaciones finales:

1.- La presión disponible > altura eficaz ($|dP_{dis}| > H$)

$$|dP_{dis}| = 15,57 H = 12,5 \quad (10.1)$$

$$|DP_{dis}| > H$$

2.- La velocidad media > velocidad mínima con el caudal mínimo ($V_m > V_{min}$)

$$\text{Dónde: } V_{min} = (3080 + 34 H + (280 + 8 H) \log(m)) / 2700 \quad (10.2)$$

$$V_m = 5,3 V_{min} = 1,2 \quad (10.3)$$

$$V_m > V_{min}$$

3.- Esbeltez, para rugosidad < 1 mm. ($[H/D_{hi}] < 200$).

$$H = 13 D_{hi} = 0,250 H / D_{hi} = 50 \quad (10.4)$$

$$(H / D_{hi}) < 200$$

11. CÁLCULO DE LOS VASOS DE EXPANSIÓN

El volumen necesario de los vasos se ha calculado según la norma UNE 100.155:2004

$$V_t = V \cdot C_e \cdot C_p \cdot C_s \quad (11.1)$$

Siendo:

V_t = Volumen útil necesario del vaso (litros)

V = Volumen de agua contenida en el circuito (litros)

C_e = Coeficiente de expansión del agua

C_p = Coeficiente de presión de la instalación

C_s = Coeficiente de seguridad

Y el coeficiente de expansión C_e calculado según la expresión:

$$C_e = (0,0036 \cdot t^2 + 0,064 \cdot t - 1,75) \cdot 10^{-3} \quad (11.2)$$

Para temperaturas entre 30 y 70°C

$$C_e = (0,738 \cdot t - 33,48) \cdot 10^{-3} \quad (11.3)$$

Para temperaturas entre 70 y 140°C (ambas excluidas)

Cuando el fluido caloportador sea una solución de glicol etilénico en agua, el coeficiente de expansión se debe multiplicar por el siguiente factor de corrección

$$f_c = a \cdot (1,8 \cdot t + 32)^b \quad (11.4)$$

$$a = -0,0134 \cdot (G^2 - 143,8 \cdot G + 1918,2) \quad (11.5)$$

$$b = 3,5 \cdot 10^{-4} \cdot (G^2 - 94,57 \cdot G + 500) \quad (11.6)$$

Válido para un contenido en glicol etilénico comprendido entre el 20% y el 50% en volumen y para temperaturas de 65° a 115°C. Aunque en este estudio se prevé utilizar glicol propilémico se considera oportuno utilizar los valores calculados mediante esta expresión antes que tomarlos aproximados por otro método.

En estos casos:

	Calefacción	Refrigeración	ACS	Recup. energía	Acumulador recup.
Vt (litros)	189	73	441	265	159
V (litros)	2.165	4.154	10.000	6.000	3.600
t (°C)	80	30	50	50	50
Ce	0,02556	0,00341	0,01045	0,01045	0,01045
G (%)	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5
fc	1,4244	2,1487	1,7579	1,7579	1,7579
Cp	2	2	2	2	2
Cs	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Vaso escogido (litros)	200	100	500	400	200

Tabla 11.1 – Calculo de los vasos de expansión

CP = 2,0 (PM= 3,0 bar(a), Pm= 1,5 bar(a))

Cs = 1,2 (20% de margen de seguridad)

12. CÁLCULO CALENTAMIENTO VASOS PISCINAS

	Piscina grande	Piscina aprend.	Piscina activa	Jacuzzi	TOTAL
V : Volumen vaso (m ³)	300	68	126	19,8	
S : Superficie lámina (m ²)	200	68	140	22	
Tag : Tª agua piscina (°C)	26	26	26	36	
Pérdidas por evaporación					
Qe = S·(16+133·n/S)·(We-Ga-Was)·Cvap (W)	40.397	17.771	107.534	7.233	172.935
n : nadadores (pers)	40	20	40	5	
We : Humedad absoluta aire sat a Tag (kg/kg)	0,0215	0,0215	0,0215	0,0215	
Ga : Humedad relativa recinto piscina (%)	60	60	60	60	
Was : Humedad absoluta aire sat a Taire int (kg/kg)	0,024	0,024	0,024	0,024	
Cvap : Calor vaporización agua (Wh/kg)	667,8	667,8	667,8	667,8	
F : Factor de seguridad por agitación del agua	1	1	3	1,5	
Pérdidas por radiación					
Qr = sigma·emit·(Tag-Tcerr 4)·S (W)	6.706	2.280	4.694	2.070	15.750
sigma : constante de Stefan-Boltzmann	5,67E-08	5,67E-08	5,67E-08	5,67E-08	
emit : emisividad agua	0,95	0,95	0,95	0,95	
Tcerr : Temperatura cerramientos piscina (K)	293	293	293	293	
Pérdidas por convección					
Qconv = S·hc·(Tag-Ta)4/3 (W)	-315	-107	-441	220	-643
hc : coeficiente convección agua-aire (W/m ² ·K)	0,625	0,625	1,25	0,625	
Ta : Temperatura aire recinto piscina (°C)	28	28	28	28	
Pérdidas por conducción					
Qcond = Svas·K·(Tag-Tvas) (W)	2.550	720	1.462	1.584	6.316
Svas : superficie cerramientos vaso (m ²)	340	96	194,9	96	
K : Coef. transmisión de cerramientos vaso (W/m ² ·K)	1,5	1,5	1,5	1,5	
Tvas : Temperatura cerramientos vaso (°C)	21	21	21	25	
Pérdidas por renovación agua del vaso					
Qren = (V·ren·dens·Ce·(Tag-Tred)/24 (W)	9.135	2.071	3.837	1.081	16.124
ren : % renovación diaria del agua	5	5	5	5	
dens : Densidad del agua (kg/m ³)	1.000	1.000	1.000	1.000	
Ce : Calor específico del agua (Wh/kg·°C)	1,16	1,16	1,16	1,16	
Tred : Temperatura media del agua de red (°C)	13,4	13,4	13,4	13,4	
Pérdidas totales					
Qtot = Qe + Qr + Qconv + Qcond + Qren (W)	58.473	22.734	117.086	12.188	210.481
Qtot = Qe + Qr + Qconv + Qcond + Qren (kcal/h)	50.310	19.561	100.741	10.487	181.098
Potencia puesta a régimen					
Qpr = (V·dens·Ce·(Tag-Tred) / t (W)	36.540	8.282	15.347	4.326	64.495
Qpr = (V·dens·Ce·(Tag-Tred) / t (kcal/h)	31.439	7.126	13.204	3.722	55.491
t : tiempo de puesta a régimen (h)	120	120	120	120	

13. LISTADO DE PUNTOS DE CONTROL DEL SGTC

Resumen de Señales



Ud.	Equipo a controlar	Ptos. por equipo				Relación tipo				Conexión	Modelo IQ	Num. Ud.																															
		ED	SD	EA		SA	ED	SD	EA																																		
				EAA	EAP				EAA				EAP																														
RESUMEN SEÑALES CONTROL																																											
<p>Acrónimos Señales: ED: Entradas Digitales SD: Salidas Digitales EA: Entradas Analógicas EAA: Entradas Analógicas Activas para Sondas PT100 EAP: Entradas Analógicas Pasivas para Sondas Resistivas SA: Salidas Analógicas</p> <p>Acrónimos Controladores y Módulos: IQ3xcite96: Controlador Ampliable hasta 96 señales con una configuración base de 10 Entradas Universales y 6 Salidas Analógicas DI: Módulo Entradas Digitales DO: Módulo Salidas Digitales UI: Módulo Entradas Universales TI: Módulo Entradas Analógicas Tipo Resistiva (Pasiva) AO: Módulo Salidas Analógicas SRMV: Módulo Conversión Salida Analógica en Digital PWR: Fuente Alimentación</p>																																											
										<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Contr.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>PWR</td><td>6</td></tr> <tr><td>SRMV</td><td></td></tr> <tr><td>2UI 2AO</td><td>1</td></tr> <tr><td>4UI 4AO</td><td></td></tr> <tr><td>4UI</td><td></td></tr> <tr><td>4DO</td><td>2</td></tr> <tr><td>4AO</td><td></td></tr> <tr><td>8UI</td><td>27</td></tr> <tr><td>8DI</td><td>1</td></tr> <tr><td>16DI</td><td>10</td></tr> <tr><td>8AO</td><td>10</td></tr> <tr><td>8DO</td><td>10</td></tr> <tr><td>8DI/8TI</td><td></td></tr> <tr><td>IQ3xcite/96*</td><td>3</td></tr> <tr><td>IQ3xcite/128</td><td>4</td></tr> </tbody> </table>		Contr.		PWR	6	SRMV		2UI 2AO	1	4UI 4AO		4UI		4DO	2	4AO		8UI	27	8DI	1	16DI	10	8AO	10	8DO	10	8DI/8TI		IQ3xcite/96*	3	IQ3xcite/128	4
Contr.																																											
PWR	6																																										
SRMV																																											
2UI 2AO	1																																										
4UI 4AO																																											
4UI																																											
4DO	2																																										
4AO																																											
8UI	27																																										
8DI	1																																										
16DI	10																																										
8AO	10																																										
8DO	10																																										
8DI/8TI																																											
IQ3xcite/96*	3																																										
IQ3xcite/128	4																																										
TOTAL DE SEÑALES CABLEADAS E INTEGRADAS		183	103	327	101	129			= 843	*2 Ud. IQ3XCITE/96/XNC/SER +1 Ud. IQ3XCITE/00/XNC/SER BAC																																	
Cuadros de Control: Señales Cableadas																																											
						Edificio	Planta/Área																																				
Cuadro de Control (CC1): Producción Agua Fría y Caliente Carga Enfriadoras, Circuito Distribución Agua Fría, Climatizadores, Unidad Autónoma, Temp., Hum. y CO2 Exterior, C.E. Climatización Cubierta y Grupo Electrógeno.		68	49	70	40	98	Polideportivo	Pta. Cubierta																																			
Cuadro de Control (CC2): Temp. y Hum. Ambiente, Central Incendios, Centro Transformación, CGBT Normal y CGBT Emergencia		15		2	3		Polideportivo	Pta. Baja																																			
Cuadro de Control (CC3): Producción y Distribución Agua Caliente, ACS, C.E. Climatización Sótano, Grupo Presión Agua Grupo Presión Incendios, Tratamiento Dureza Agua, Fecales, Circuitos Intercambiadores Piscinas, Bombas Circuitos Intercambiadores Piscinas y Estado Bombas Circuitos Tratamiento Piscinas		75	36	114	53	19	Polideportivo	Pta. Sótano																																			
Notas:																																											
Subtotal Cuadros de Control Señales Cableadas		158	85	186	96	117			= 642																																		
Cuadros de Control: Señales Integradas																																											
						Edificio	Planta/Área																																				
Cuadro de Control (CC1): Medidores Energía Térmica y Analizadores de Red de las Enfriadoras y del C.E. Climatización de Cubierta		22	2	50		3	Polideportivo	Pta. Cubierta																																			
Cuadro de Control (CC2): Analizadores de Red de los CGBT Normal y CGBT Emergencia				26			Polideportivo	Pta. Baja																																			
Cuadro de Control (CC3): Caldera Condensación, Medidores de Energía Térmica y Analizadores de los C.E.s Climatización y Piscina		3	1	55		1	Polideportivo	Pta. Sótano																																			
Notas:																																											
Subtotal Cuadros de Control Señales Integración		25	3	131		4			= 163																																		
Controladores Unidades Terminales y otras Señales Recogidas por los citados Controladores																																											
Reguladores Unidades Terminales Fancoils a 4 Tubos						15	10	5	8																																		
Subtotal Controladores Unidades Terminales: Señales Cableadas						15	10	5	8	= 38																																	

Lista de Señales



Ud.	Equipo a controlar	Ptos. por equipo				Relación tipo				Conexión	Modelo IQ	Num. Ud.																													
		ED	SD	EA	SA	ED	SD	EA	SA																																
CC1 - CUADRO DE CONTROL																																									
	<p>Acónimos Señales: ED: Entradas Digitales SD: Salidas Digitales EA: Entradas Analógicas EAA: Entradas Analógicas Activas para Sondas PT100 EAP: Entradas Analógicas Pasivas para Sondas Resistivas SA: Salidas Analógicas</p>	<p>Acónimos Controladores y Módulos: IQ3xcite: Controlador Ampliable hasta 96 ó 128 señales con una configuración base de 10 Entradas Universales y 6 Salidas Analógicas DI: Módulo Entradas Digitales DO: Módulo Salidas Digitales UI: Módulo Entradas Universales TI: Módulo Entradas Analógicas Tipo Resistiva (Pasiva) AO: Módulo Salidas Analógicas SRMV: Módulo Conversión Salida Analógica en Digital PWR: Fuente Alimentación</p>									<table border="1"> <tr><td>PWR</td><td>3</td></tr> <tr><td>SRMV</td><td></td></tr> <tr><td>2UI 2AO</td><td></td></tr> <tr><td>4UI 4AO</td><td></td></tr> <tr><td>4UI</td><td></td></tr> <tr><td>4DO</td><td>1</td></tr> <tr><td>4AO</td><td></td></tr> <tr><td>8UI</td><td>10</td></tr> <tr><td>8DI</td><td>1</td></tr> <tr><td>16DI</td><td>4</td></tr> <tr><td>8AO</td><td>10</td></tr> <tr><td>8DO</td><td>6</td></tr> <tr><td>8DI/8TI</td><td></td></tr> <tr><td>IQ3xcite/96</td><td>1</td></tr> <tr><td>IQ3xcite/128</td><td>2</td></tr> </table>	PWR	3	SRMV		2UI 2AO		4UI 4AO		4UI		4DO	1	4AO		8UI	10	8DI	1	16DI	4	8AO	10	8DO	6	8DI/8TI		IQ3xcite/96	1	IQ3xcite/128	2
PWR	3																																								
SRMV																																									
2UI 2AO																																									
4UI 4AO																																									
4UI																																									
4DO	1																																								
4AO																																									
8UI	10																																								
8DI	1																																								
16DI	4																																								
8AO	10																																								
8DO	6																																								
8DI/8TI																																									
IQ3xcite/96	1																																								
IQ3xcite/128	2																																								
	<p>TOTAL DE SEÑALES CABLEADAS = 325 TOTAL DE SEÑALES CABLEADAS EN LOS EQUIPOS = 332 SEÑALES EXTRA EN LOS CONTROLADORES = 7 TOTAL DE SEÑALES INTEGRACIÓN = 77 TOTAL DE SEÑALES = 402</p>										+1 Ud. IQ3XCITE/00/XNC/SER/BAC																														
1	Condiciones Exteriores																																								
	Temperatura y Humedad Exterior	1	1			1	1				HT/O																														
	CO2 Exterior	1				1					CO2/T/D																														
PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN AGUA FRÍA Y CALIENTE																																									
CIRCUITO PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN AGUA FRÍA A CLIMATIZADORES Y FANCOILS Y AGUA CALIENTE A CLIMATIZADORES, PISCINA Y ACS																																									
1	Enfriadora con Cir. Recuperación, Gen. Agua Fría y Cal. a Climatiz., Piscina y AC																																								
	Orden M/P Enfriadora	2	1			2	1				Tarj.I.E.																														
	Estado Func. y Alarma Disparo Térmico Enfriadora	4				4					Tarj.I.E.																														
	Estado Funcionamiento Compresores	4				4					Tarj.I.E.																														
	Ajuste y Lectura Punto de Consigna Circuito Frío		1	1			1	1			Tarj.I.E.																														
	Ajuste y Lectura Punto de Consigna Circuito Calor		1	1			1	1			Tarj.I.E.																														
	Alarma Protecciones Compresores	4				4					Tarj.I.E.																														
	Alarma General	1				1					Tarj.I.E.																														
	Alarma Falta Flujo en Agua Enfriadora	1				1					IF																														
	Temperatura Agua de Entrada a Enfriadora			1				1			TB/TI-S+POC																														
	Temperatura Agua de Salida de Enfriadora			1				1			TB/TI-S+POC																														
	Alarma Falta Flujo en Agua Cir. Recuperación	1				1					IF																														
	Temp. Agua de Entrada a Enfriadora del Cir. Recuperación			1				1			TB/TI-S+POC																														
	Temp. Agua de Salida de Enfriadora del Cir. Recuperación			1				1			TB/TI-S+POC																														
1	Enfriadora, Gen. Agua Fría a Climatizadores y Fancoils																																								
	Orden M/P Enfriadora	2	1			2	1				Tarj.I.E.																														
	Estado Func. y Alarma Disparo Térmico Enfriadora	4				4					Tarj.I.E.																														
	Estado Funcionamiento Compresores	4				4					Tarj.I.E.																														
	Ajuste y Lectura Punto de Consigna Circuito Frío		1	1			1	1			Tarj.I.E.																														
	Alarma Protecciones Compresores	4				4					Tarj.I.E.																														
	Alarma General	1				1					Tarj.I.E.																														
	Alarma Falta Flujo en Agua Enfriadora	1				1					IF																														
	Temperatura Agua de Entrada a Enfriadora			1				1			TB/TI-S+POC																														
	Temperatura Agua de Salida de Enfriadora			1				1			TB/TI-S+POC																														
CIRCUITOS DISTRIBUCIÓN AGUA FRÍA																																									
CIRCUITO DISTRIBUCIÓN AGUA FRÍA CARGA ENFRIADORAS																																									
2	Circuitos Primarios Agua Fría Carga Enfriadora																																								
	Orden M/P Bombas Primario	4	4			2	2				Cuadro																														
	Estado Func. / Alarma Disparo Térmico Bombas Primario	4				2					Cuadro																														
	Orden A/C Vál. Mot. Corte Acciona. Lento Cir. Prim. A. Fría		2				2				V5421B1074+M606																														
	Est. Cierre Vál. Mot. Corte Acc. Lento Cir. Prim. Agua Fría	2				2					Fin Car. VM																														
1	Medida Energía Térmica Circuito Agua Fría																																								
	Med. Prod. Energía Tér. Cedida Cir. Agua Fría Carga Enf. 1		4				4				M. E. T. DN 100																														
	Med. Prod. Energía Tér. Cedida Cir. Agua Fría Carga Enf. 2		4				4				M. E. T. DN 100																														
1	Colector Primario/Secundario Agua Fría																																								
	Temp. Agua Colector (Entrada y Salida Cir. Primario y Sec.)			4				4			TB/TI-S+POC																														
1	Circuito Secundario Agua Fría a Climatizadores y Fancoils																																								
	Temp. Agua Retorno del Cir. Secundario		1					1			TB/TI-S+POC																														
	Temp. Agua Impulsión del Cir. Secundario			1				1			TB/TI-S+POC																														
	Temp. Agua de Entrada del Circuito Secundario			1				1			DPIL/10																														
	Orden A/C Vál. Mot. Corte Acciona. Lento Cir. Secundario	3					3				V5421B1082+M606																														
	Est. Cierre Vál. Mot. Corte Acc. Lento Cir. Secundario	3					3				Fin Car. VM																														
	Orden M/P Bombas Circuito Secundario	3	3			3	3				Cuadro																														
	Estado Func. / Alarma Disparo Térmico Bombas Cir. Sec.	3				3					Cuadro																														

FEBRERO 2014

	Regulación Var. Frecuen. Bomba Cir. Secundario	3	3	Variador Frec.		
CLIMATIZACIÓN						
1	Climatizador (Vestuarios): Recuperador Estático, Enfriamiento Adiabático, Humectador y Caudal Variable mediante Variador de Velocidad					
	Temperatura y Humedad Relativa Conducto Impulsión	1	1	1	1	HT/D
	Temperatura y Humedad Relativa Conducto Retorno	1	1	1	1	HT/D
	Concentración CO2 Conducto Retorno	1		1		CO2+T/D
	Calidad Aire Conducto Retorno	1	1	1		AQ/D
	Alarma General Prefiltros y Filtros Sucio Impulsión y Ret.	1		1		DPSA-400
	Regulación Compuerta Toma Aire Exterior y Regulación Compuerta Expulsión		2		2	AD10-P AD10-P
	Orden M/P Ventilador Impulsión	1		1		Cuadro
	Est. Func. / Alarma Disparo Térmico Ventilador Impulsión	1		1		Cuadro
	Regulación Variador Velocidad Ventilador Impulsión		1		1	Variador V.
	Presión Diferencial Ventilador Conducto Impulsión		1		1	DPIA-1000-2500
	Orden M/P Ventilador Retorno	1		1		Cuadro
	Estado Func. / Alarma Disparo Térmico Ventilador Retorno	1		1		Cuadro
	Regulación Variador Velocidad Ventilador Retorno		1		1	Variador V.
	Presión Diferencial Ventilador Conducto Retorno		1		1	DPIA-1000-2500
	Regulación Válvula 2 Vías Motorizada Batería Frío		1		1	V2V
	Regulación Válvula 2 Vías Motorizada Batería Calor		1		1	V2V
	Orden M/P Humectador Adiabático	1		1		Cuadro
	Regulación Humectador		1		1	Cuadro
1	Climatizador (Hall): Recuperador Rotativo, Freecooling Enfriamiento Adiabático, Humectador y Caudal Variable mediante Variador de Velocidad					
	Temperatura y Humedad Relativa Conducto Impulsión	1	1	1	1	HT/D
	Temperatura y Humedad Relativa Conducto Retorno	1	1	1	1	HT/D
	Temp. y Humedad Relativa Conducto Postrecuperador	1	1	1	1	HT/D
	Concentración CO2 Conducto Retorno	1		1		CO2+T/D
	Calidad Aire Conducto Retorno	1		1		AQ/D
	Alarma General Prefiltros y Filtros Sucio Impulsión y Ret.	1		1		DPSA-400
	Regulación Compuerta Toma Aire Exterior, Regulación Compuerta Expulsión, Regulación Compuertas By-pass y Freecooling		4		4	AD10-P AD10-P AD10-P
	Orden M/P Ventilador Impulsión	1		1		Cuadro
	Est. Func. / Alarma Disparo Térmico Ventilador Impulsión	1		1		Cuadro
	Regulación Variador Velocidad Ventilador Impulsión		1		1	Variador V.
	Presión Diferencial Ventilador Conducto Impulsión		1		1	DPIA-1000-2500
	Orden M/P Ventilador Retorno	1		1		Cuadro
	Estado Func. / Alarma Disparo Térmico Ventilador Retorno	1		1		Cuadro
	Regulación Variador Velocidad Ventilador Retorno		1		1	Variador V.
	Presión Diferencial Ventilador Conducto Retorno		1		1	DPIA-1000-2500
	Orden M/P Recuperador Rotativo	1		1		Cuadro
	Estado Func. / Alarma Disparo Térmico Recuperador Rot.	1		1		Cuadro
	Regulación Variador Velocidad Recuperador Rotativo		1		1	Variador V.
	Regulación Válvula 3 Vías Motorizada Batería Frío		1		1	V3V
	Regulación Válvula 3 Vías Motorizada Batería Calor		1		1	V3V
	Orden M/P Humectador Adiabático	1		1		Cuadro
	Regulación Humectador		1		1	Cuadro
6	Climatizadores (Fitness, Polivalente 1, Polivalente 3, Polivalente 4, Musculación y Spinning): Recuperador Rotativo, Freecooling, Enfriamiento Adiabático, Humectador y Caudal Variable Mediante Variador de Velocidad					
	Temperatura y Humedad Relativa Conducto Impulsión	6	6	1	1	HT/D
	Temperatura y Humedad Relativa Conducto Retorno	6	6	1	1	HT/D
	Temp. y Humedad Relativa Conducto Postrecuperador	6	6	1	1	HT/D
	Concentración CO2 Conducto Retorno	6		1		CO2+T/D
	Calidad Aire Conducto Retorno	6		1		AQ/D
	Alarma General Prefiltros y Filtros Sucio Impulsión y Ret.	6		1		DPSA-400
	Regulación Compuerta Toma Aire Exterior, Regulación Compuerta Expulsión, Regulación Compuertas By-pass y Freecooling		24		4	AD10-P AD10-P AD10-P
	Orden M/P Ventilador Impulsión	6		1		Cuadro
	Est. Func. / Alarma Disparo Térmico Ventilador Impulsión	6		1		Cuadro
	Regulación Variador Velocidad Ventilador Impulsión		6		1	Variador V.
	Presión Diferencial Ventilador Conducto Impulsión		6		1	DPIA-1000-2500
	Orden M/P Ventilador Retorno	6		1		Cuadro
	Estado Func. / Alarma Disparo Térmico Ventilador Retorno	6		1		Cuadro
	Regulación Variador Velocidad Ventilador Retorno		6		1	Variador V.
	Presión Diferencial Ventilador Conducto Retorno		6		1	DPIA-1000-2500
	Orden M/P Recuperador Rotativo	6		1		Cuadro
	Estado Func. / Alarma Disparo Térmico Recuperador Rot.	6		1		Cuadro
	Regulación Variador Velocidad Recuperador Rotativo		6		1	Variador V.
	Regulación Válvula 2 Vías Motorizada Batería Frío		6		1	V2V
	Regulación Válvula 2 Vías Motorizada Batería Calor		6		1	V2V
	Orden M/P Humectador Adiabático	6		1		Cuadro
	Regulación Humectador		6		1	Cuadro
2	Climatizadores (Piscina Natación y Piscina Aprendizaje): Recuperador Rotativo,					

	Regulación Var. Frecuen. Bomba Cir. Secundario		3		3	Variador Frec.	
	CLIMATIZACIÓN						
1	Climatizador (Vestuarios): Recuperador Estático, Enfriamiento Adiabático, Humectador y Caudal Variable mediante Variador de Velocidad						
	Temperatura y Humedad Relativa Conducto Impulsión		1	1	1	1	HT/D
	Temperatura y Humedad Relativa Conducto Retorno		1	1	1	1	HT/D
	Concentración CO2 Conducto Retorno		1		1		C02+T/D
	Calidad Aire Conducto Retorno		1	1	1		AQ/D
	Alarma General Prefiltros y Filtros Sucio Impulsión y Ret.	1			1		DPSA-400
	Regulación Compuerta Toma Aire Exterior y			2		2	AD10-P
	Regulación Compuerta Expulsión						AD10-P
	Orden M/P Ventilador Impulsión		1		1		Cuadro
	Est. Func. / Alarma Disparo Térmico Ventilador Impulsión	1			1		Cuadro
	Regulación Variador Velocidad Ventilador Impulsión			1		1	Variador V.
	Presión Diferencial Ventilador Conducto Impulsión		1		1		DPIA-1000-2500
	Orden M/P Ventilador Retorno		1		1		Cuadro
	Estado Func. / Alarma Disparo Térmico Ventilador Retorno	1			1		Cuadro
	Regulación Variador Velocidad Ventilador Retorno			1		1	Variador V.
	Presión Diferencial Ventilador Conducto Retorno		1		1		DPIA-1000-2500
	Regulación Válvula 2 Vías Motorizada Batería Frío			1		1	V2V
	Regulación Válvula 2 Vías Motorizada Batería Calor			1		1	V2V
	Orden M/P Humectador Adiabático	1			1		Cuadro
	Regulación Humectador			1		1	Cuadro
1	Climatizador (Hall): Recuperador Rotativo, Freecooling Enfriamiento Adiabático, Humectador y Caudal Variable mediante Variador de Velocidad						
	Temperatura y Humedad Relativa Conducto Impulsión		1	1	1	1	HT/D
	Temperatura y Humedad Relativa Conducto Retorno		1	1	1	1	HT/D
	Temp. y Humedad Relativa Conducto Postrecuperador		1	1	1	1	HT/D
	Concentración CO2 Conducto Retorno		1		1		C02+T/D
	Calidad Aire Conducto Retorno		1		1		AQ/D
	Alarma General Prefiltros y Filtros Sucio Impulsión y Ret.	1			1		DPSA-400
	Regulación Compuerta Toma Aire Exterior,			4		4	AD10-P
	Regulación Compuerta Expulsión,						AD10-P
	Regulación Compuertas By-pass y Freecooling						AD10-P
	Orden M/P Ventilador Impulsión		1		1		Cuadro
	Est. Func. / Alarma Disparo Térmico Ventilador Impulsión	1			1		Cuadro
	Regulación Variador Velocidad Ventilador Impulsión			1		1	Variador V.
	Presión Diferencial Ventilador Conducto Impulsión		1		1		DPIA-1000-2500
	Orden M/P Ventilador Retorno		1		1		Cuadro
	Estado Func. / Alarma Disparo Térmico Ventilador Retorno	1			1		Cuadro
	Regulación Variador Velocidad Ventilador Retorno			1		1	Variador V.
	Presión Diferencial Ventilador Conducto Retorno		1		1		DPIA-1000-2500
	Orden M/P Recuperador Rotativo		1		1		Cuadro
	Estado Func. / Alarma Disparo Térmico Recuperador Rot.	1			1		Cuadro
	Regulación Variador Velocidad Recuperador Rotativo			1		1	Variador V.
	Regulación Válvula 3 Vías Motorizada Batería Frío			1		1	V3V
	Regulación Válvula 3 Vías Motorizada Batería Calor			1		1	V3V
	Orden M/P Humectador Adiabático	1			1		Cuadro
	Regulación Humectador			1		1	Cuadro
6	Climatizadores (Fitness, Polivalente 1, Polivalente 3, Polivalente 4, Musculación y Spinning): Recuperador Rotativo, Freecooling, Enfriamiento Adiabático, Humectador y Caudal Variable Mediante Variador de Velocidad						
	Temperatura y Humedad Relativa Conducto Impulsión		6	6	1	1	HT/D
	Temperatura y Humedad Relativa Conducto Retorno		6	6	1	1	HT/D
	Temp. y Humedad Relativa Conducto Postrecuperador		6	6	1	1	HT/D
	Concentración CO2 Conducto Retorno		6		1		C02+T/D
	Calidad Aire Conducto Retorno		6		1		AQ/D
	Alarma General Prefiltros y Filtros Sucio Impulsión y Ret.	6			1		DPSA-400
	Regulación Compuerta Toma Aire Exterior,			24		4	AD10-P
	Regulación Compuerta Expulsión,						AD10-P
	Regulación Compuertas By-pass y Freecooling						AD10-P
	Orden M/P Ventilador Impulsión		6		1		Cuadro
	Est. Func. / Alarma Disparo Térmico Ventilador Impulsión	6			1		Cuadro
	Regulación Variador Velocidad Ventilador Impulsión			6		1	Variador V.
	Presión Diferencial Ventilador Conducto Impulsión		6		1		DPIA-1000-2500
	Orden M/P Ventilador Retorno		6		1		Cuadro
	Estado Func. / Alarma Disparo Térmico Ventilador Retorno	6			1		Cuadro
	Regulación Variador Velocidad Ventilador Retorno			6		1	Variador V.
	Presión Diferencial Ventilador Conducto Retorno		6		1		DPIA-1000-2500
	Orden M/P Recuperador Rotativo		6		1		Cuadro
	Estado Func. / Alarma Disparo Térmico Recuperador Rot.	6			1		Cuadro
	Regulación Variador Velocidad Recuperador Rotativo			6		1	Variador V.
	Regulación Válvula 2 Vías Motorizada Batería Frío			6		1	V2V
	Regulación Válvula 2 Vías Motorizada Batería Calor			6		1	V2V
	Orden M/P Humectador Adiabático	6			1		Cuadro
	Regulación Humectador			6		1	Cuadro
2	Climatizadores (Piscina Natación y Piscina Aprendizaje): Recuperador Rotativo,						

Freecooling y Caudal Variable Mediante Variador de Velocidad					
	Temperatura y Humedad Relativa Conducto Impulsión	2	2	1 1	HT/D
	Temperatura y Humedad Relativa Conducto Retorno	2	2	1 1	HT/D
	Concentración CO2 Conducto Retorno	2		1	C02-T/D
	Calidad Aire Conducto Retorno	2		1	AQ/D
	Alarma General Prefiltros y Filtros Sucio Impulsión y Ret.	2		1	DPSA-400
	Regulación Compuerta Toma Aire Exterior,		8		AD10-P
	Regulación Compuerta Expulsión,				AD10-P
	Regulación Compuertas By-pass y Freecooling				AD10-P
	Orden M/P Ventilador Impulsión	2		1	Cuadro
	Est. Func. / Alarma Disparo Térmico Ventilador Impulsión	2		1	Cuadro
	Regulación Variador Velocidad Ventilador Impulsión		2		Variador V.
	Presión Diferencial Ventilador Conducto Impulsión	2		1	DPIA-1000-2500
	Orden M/P Ventilador Retorno	2		1	Cuadro
	Estado Func. / Alarma Disparo Térmico Ventilador Retorno	2		1	Cuadro
	Regulación Variador Velocidad Ventilador Retorno		2		Variador V.
	Presión Diferencial Ventilador Conducto Retorno	2		1	DPIA-1000-2500
	Orden M/P Recuperador Rotativo	2		1	Cuadro
	Estado Func. / Alarma Disparo Térmico Recuperador Rot.	2		1	Cuadro
	Regulación Variador Velocidad Recuperador Rotativo		2		Variador V.
	Regulación Válvula 2 Vías Motorizada Batería Frío		2		V2V
	Regulación Válvula 2 Vías Motorizada Batería Calor		2		V2V
1	Unidad Autónoma a Cuarto Teleco, Meg. Y Seg.				
	Estado Funcionamiento Unidad Autónoma	1		1	Cuadro
	INSTALACIONES ELECTROMECAICAS				
1	C.E. Climatización Planta Cubierta				
	Estado Interruptor Principal	1		1	Cuadro
	Alarma General Cuadro	1		1	Cuadro
1	Grupo Electrónico				
	Estado Red Grupo	1		1	Cuadro
	Estado de Funcionamiento	1		1	Cuadro
	Alarma General	1		1	Cuadro
	Fallo de Arranque	1		1	Cuadro
	Alarma de Aviso	1		1	Cuadro
	Alarma de Parada	1		1	Cuadro
	Sobrecarga/Cortacircuito	1		1	Cuadro
	Fallo Tensión	1		1	Cuadro
	Bajo Nivel de Agua Tanque de Expansión	1		1	Cuadro
	Bajo Nivel de Combustible	1		1	Cuadro
	Bajo Tensión de Baterías	1		1	Cuadro
3	Analizador de Red Eléctrica (Integración): Enfriadoras y Climatizadores				
	Tensión en Fase R	3		1	Anal. Red
	Tensión en Fase S	3		1	Anal. Red
	Tensión en Fase T	3		1	Anal. Red
	Intensidad en Fase R	3		1	Anal. Red
	Intensidad en Fase S	3		1	Anal. Red
	Intensidad en Fase T	3		1	Anal. Red
	Potencia en Fase R	3		1	Anal. Red
	Potencia en Fase S	3		1	Anal. Red
	Potencia en Fase T	3		1	Anal. Red
	Energía Activa	3		1	Anal. Red
	Energía Reactiva	3		1	Anal. Red
	Frecuencia	3		1	Anal. Red
	Coseno	3		1	Anal. Red

3 Ud. DPSA-400
5 Ud. AD20-P


Integ. Protoc. Modbus via
RS485 ,integración 39 ptos.
del analizador de red.

Lista de Señales



Ud.	Equipo a controlar	Ptos. por equipo				Relación tipo				Conexión	Modelo IQ	Num. Ud.
		ED	SD	EA	SA	ED	SD	EA	SA			
	CC2 - CUADRO DE CONTROL											CC2
	Acrónimos Señales: ED: Entradas Digitales SD: Salidas Digitales EA: Entradas Analógicas EAA: Entradas Analógicas Activas para Sondas PT100 EAP: Entradas Analógicas Pasivas para Sondas Resistivas SA: Salidas Analógicas	Acrónimos Controladores y Módulos: IQ3xcite: Controlador Ampliable hasta 96 ó 128 señales con una configuración base de 10 Entradas Universales y 6 Salidas Analógicas DI: Módulo Entradas Digitales DO: Módulo Salidas Digitales UI: Módulo Entradas Universales TI: Módulo Entradas Analógicas Tipo Resistiva (Pasiva) AO: Módulo Salidas Analógicas SRMV: Módulo Conversión Salida Analógica en Digital PWR: Fuente Alimentación										
	TOTAL DE SEÑALES CABLEADAS	15	2	3								
	TOTAL DE SEÑALES CABLEADAS EN LOS EQUIPOS	20	3	3	6							
	SEÑALES EXTRA EN LOS CONTROLADORES	5	1	6								
	TOTAL DE SEÑALES INTEGRACIÓN	25										
	TOTAL DE SEÑALES	15	28	3								
												*IQ3XCITE/96/XNC/SER
1	Condiciones Interiores											
	Temperatura y Humedad Piscina		2	2			2	2				HT/S
	Temp. Ambiente Cuarto Técnico Teleco, Meg. y Seg.			1				1				TB/T/S
	PCI (Protección Contra Incendios)											
1	Central Incendios (PCI)											
	Alarma General Incendios	1				1						Central PCI
	Alarma Fallo Centralita	1				1						Central PCI
	Alarma Fallo Batería	1				1						Central PCI
	INSTALACIONES ELECTROMECAÑICAS											
1	Centro Transformación											
	Alarma Disparo Alta Temperatura	2				2						Cuadro
	Alarma Protección Trafo	1				1						Cuadro
	Alarma Disparo Disyuntor Alta	1				1						Cuadro
	Alarma Disparo Derivación a Tierra	1				1						Cuadro
	Alarma Disparo de Interruptor General	1				1						Cuadro
	Alarma Disparo de Automático de Baja	1				1						Cuadro
	Estado Extractor	1				1						Cuadro
1	CGBT Normal / CGBT Emergencia											
	Estado Auxiliar (Señal Disparo Térmico o Magnetotermico)	2				2						Cuadro
	Estado Auxiliar (Señal de Abierto y Cerrado)	2				2						Cuadro
2	Analizador de Red Eléctrica (Integración) CGBT Normal y CGBT Emergencia											
	Tensión en Fase R		2				1					Anal. Red
	Tensión en Fase S		2				1					Anal. Red
	Tensión en Fase T		2				1					Anal. Red
	Intensidad en Fase R		2				1					Anal. Red
	Intensidad en Fase S		2				1					Anal. Red
	Intensidad en Fase T		2				1					Anal. Red
	Potencia en Fase R		2				1					Anal. Red
	Potencia en Fase S		2				1					Anal. Red
	Potencia en Fase T		2				1					Anal. Red
	Energía Activa		2				1					Anal. Red
	Energía Reactiva		2				1					Anal. Red
	Frecuencia		2				1					Anal. Red
	Coseno		2				1					Anal. Red

Integ. Protoc. Modbus vía RS485, integración 26 ptos. del analizador de los analizadores de red.

Lista de Señales																																											
Ud.	Equipo a controlar	Ptos. por equipo				Relación tipo				Conexión	Modelo IQ	Num. Ud.																															
		ED	SD	EA	SA	ED	SD	EA	SA																																		
		EAA	EAP			EAA	EAP																																				
CC3 - CUADRO DE CONTROL												CC3																															
Acónimos Señales: ED: Entradas Digitales SD: Salidas Digitales EA: Entradas Analógicas EAA: Entradas Analógicas Activas para Sondas PT100 EAP: Entradas Analógicas Pasivas para Sondas Resistivas SA: Salidas Analógicas		Acónimos Controladores y Módulos: IQ3xcite: Controlador Ampliable hasta 96 ó 128 señales con una configuración base de 10 Entradas Universales y 6 Salidas Analógicas DI: Módulo Entradas Digitales DO: Módulo Salidas Digitales UI: Módulo Entradas Universales TI: Módulo Entradas Analógicas Tipo Resistiva (Pasiva) AO: Módulo Salidas Analógicas SRMV: Módulo Conversión Salida Analógica en Digital PWR: Fuente Alimentación										<table border="1"> <tr><td>PWR</td><td>3</td></tr> <tr><td>SRMV</td><td>1</td></tr> <tr><td>2UI 2AO</td><td></td></tr> <tr><td>4UI 4AO</td><td></td></tr> <tr><td>4UI</td><td></td></tr> <tr><td>4DO</td><td>1</td></tr> <tr><td>4AO</td><td></td></tr> <tr><td>8UI</td><td>17</td></tr> <tr><td>8DI</td><td></td></tr> <tr><td>16DI</td><td>5</td></tr> <tr><td>8AO</td><td></td></tr> <tr><td>8DO</td><td>4</td></tr> <tr><td>8DI/8TI</td><td></td></tr> <tr><td>IQ3xcite/96*</td><td>1</td></tr> <tr><td>IQ3xcite/128</td><td>2</td></tr> </table>		PWR	3	SRMV	1	2UI 2AO		4UI 4AO		4UI		4DO	1	4AO		8UI	17	8DI		16DI	5	8AO		8DO	4	8DI/8TI		IQ3xcite/96*	1	IQ3xcite/128	2
PWR	3																																										
SRMV	1																																										
2UI 2AO																																											
4UI 4AO																																											
4UI																																											
4DO	1																																										
4AO																																											
8UI	17																																										
8DI																																											
16DI	5																																										
8AO																																											
8DO	4																																										
8DI/8TI																																											
IQ3xcite/96*	1																																										
IQ3xcite/128	2																																										
TOTAL DE SEÑALES CABLEADAS		75	36	114	53	19						= 297																															
TOTAL DE SEÑALES CABLEADAS EN LOS EQUIPOS		80	36	115	53	20						= 304																															
SEÑALES EXTRA EN LOS CONTROLADORES		5	1	1	1							= 7																															
TOTAL DE SEÑALES INTEGRACION		3	1	55	1							= 60																															
TOTAL DE SEÑALES		78	37	169	53	20						= 357																															
PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN AGUA CALIENTE																																											
CIRCUITO PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN AGUA CALIENTE A CLIMATIZADORES																																											
FANCOILS, PISCINA Y ACS																																											
1	Caldera, Gen. Agua Caliente a ACS, Piscinas y Climatizadores																																										
	Orden M/P Caldera	1	1				1	1				Tarj.I.C.	Intgr. Protocolo Modbus via RS-485, integración 6 puntos de la caldera.																														
	Estado Funcionamiento Caldera						1	1				Tarj.I.C.																															
	Alarma Avería Caldera	1					1	1				Tarj.I.C.																															
	Ajuste y Lectura Punto de Consigna			1	1			1	1	1		Tarj.I.C.																															
	Orden A/C Vál. Mot. Corte		1					1	1			V5421B1066+M6																															
	Estado Cierre Vál. Mot. Corte	1					1	1				Fin Car. VM																															
	Alarma Falta Flujo Agua Caldera	1					1	1				IF																															
	Alarma Pirostato Chimena Caldera	1					1	1				Tarj.I.C.																															
	Temperatura Entrada Agua Caldera				1				1			TB/TI-S+POC																															
	Temperatura Salida Agua Caldera				1				1			TB/TI-S+POC																															
	Alarma Fuga Gas	1					1	1				Central Gas																															
	Lectura Consumo Contador Gas	1					1	1				Cont. Gas																															
1	Caldera Biomasa, Gen. Agua Caliente a ACS, Piscinas y Climatizadores																																										
	Orden M/P Caldera	1	1				1	1				Cuadro	+1 Ud. AL0620-P-K																														
	Estado Funcionamiento Caldera	1					1	1				Cuadro																															
	Alarma Avería Caldera	1					1	1				Cuadro																															
	Ajuste y Lectura Punto de Consigna			1	1			1	1	1		Cuadro																															
	Estado Funcionamiento Alimentador Combustible	1					1	1				Cuadro																															
	Orden A/C Vál. Mot. Corte		1					1	1			V5421B1066+M6																															
	Estado Cierre Vál. Mot. Corte	1					1	1				Fin Car. VM																															
	Alarma Falta Flujo Agua Caldera	1					1	1				IF																															
	Temperatura Entrada Agua Caldera				1				1			TB/TI-S+POC																															
	Temperatura Salida Agua Caldera				1				1			TB/TI-S+POC																															
CIRCUITOS DISTRIBUCIÓN AGUA CALIENTE CARGA CALDERAS																																											
1	Circuito Primario Agua Caliente Carga Caldera Condensación																																										
	Orden M/P Bombas Primario	2	2				2	2				Cuadro		+1 Ud. AL0620-P-K																													
	Estado Funciona. / Alar. Disparo Térmico Bombas Prim.	2	2				2	2				Cuadro																															
1	Circuito Primario Agua Caliente Carga Caldera Biomasa																																										
	Orden M/P Bomba Primario	1	1				1	1				Cuadro																															
	Estado Funciona. / Alar. Disparo Térmico Bomba Prim.	1					1	1				Cuadro																															
	Reg. Válvula 3 Vías Cir. Primario				1				1			V163F-80-100																															
	Temp. Depósito Inercia Biomasa (Superior e Inf. Dep.)			2					2			TB/TI-S+POC																															
	Reg. Válvula 3 Vías Cir. Secundario				1				1			V163F-80-100																															
	Orden M/P Bomba Cir. Sec.	1					1	1				Cuadro																															
	Estado Funciona. / Alar. Disparo Térmico Bomba Cir. Sec.	1					1	1				Cuadro																															
	Alarma Falta Flujo Agua Caldera	1					1	1				Cuadro																															
	Temperatura Entrada Agua Caldera				1				1			TB/TI-S+POC																															
	Temperatura Salida Agua Caldera				1				1			TB/TI-S+POC																															
1	Circuito Primario Agua Caliente Carga Calderas (Condensación y Biomasa)																																										
	Reg. Válvulas 2 Vías Circulación a Cir. Rec. y Cir. ACS					6				6		V162F-125-250	+6 Ud. AL1838-P-K																														
1	Colector Pri/Sec. Agua Caliente Carga Calderas Apoyo ACS																																										
	Temp. Agua Colector (Entrada y Salida Cir. Primario y Sec.)					4				4		TB/TI-S+POC																															
1	Medida Energía Térmica Circuito Agua Caliente Carga Calderas																																										
	Medida Producción Energía Térmica Cedida Caldera				4				4			M. E. T. DN 80	Integ. Protocolo Modbus via RS-485, integración 8 ptos. (Caudal, Temp. Impulsión y																														
	Medida Producción Energía Térmica Cedida Caldera Bio.				4				4			M. E. T. DN 80																															

	Est. Interruptor Flujo Agua Cir. Llenado Agua Fría de Red	1		1		IF
	Orden M/P Bombas Carga Recuperación	2		2		Cuadro
	Estado Func. / Alarma Disparo Térmico B. Carga Rec.	2		2		Cuadro
	Orden M/P Bombas Retorno ACS	2	2	2		Cuadro
	Estado Func. / Alarma Disparo Térmico B. Retorno ACS	2		2		Cuadro
	Orden M/P Bombas Recirculación ACS	2	2	2		Cuadro
	Estado Func. / Alar. Disparo Tér. B. Recirculación ACS	2		2		Cuadro
	Reg. Local Válvula Termostática 3 Vías Cir. Consumo					Válvula Term.
INSTALACIONES ELECTROMECAICAS						
1	C.E. Climatización Planta Sótano					
	Estado Interruptor Principal	1		1		Cuadro
	Alarma General Cuadro	1		1		Cuadro
1	Analizador de Red Eléctrica (Integración): Consumo C.E. Clima. Pta. Sótano					
	Tensión en Fase R		1		1	Anal. Red
	Tensión en Fase S		1		1	Anal. Red
	Tensión en Fase T		1		1	Anal. Red
	Intensidad en Fase R		1		1	Anal. Red
	Intensidad en Fase S		1		1	Anal. Red
	Intensidad en Fase T		1		1	Anal. Red
	Potencia en Fase R		1		1	Anal. Red
	Potencia en Fase S		1		1	Anal. Red
	Potencia en Fase T		1		1	Anal. Red
	Energía Activa		1		1	Anal. Red
	Energía Reactiva		1		1	Anal. Red
	Frecuencia		1		1	Anal. Red
	Coseno		1		1	Anal. Red
1	Analizador de Red Eléctrica (Integración): Consumo C.E. Piscina					
	Tensión en Fase R		1		1	Anal. Red
	Tensión en Fase S		1		1	Anal. Red
	Tensión en Fase T		1		1	Anal. Red
	Intensidad en Fase R		1		1	Anal. Red
	Intensidad en Fase S		1		1	Anal. Red
	Intensidad en Fase T		1		1	Anal. Red
	Potencia en Fase R		1		1	Anal. Red
	Potencia en Fase S		1		1	Anal. Red
	Potencia en Fase T		1		1	Anal. Red
	Energía Activa		1		1	Anal. Red
	Energía Reactiva		1		1	Anal. Red
	Frecuencia		1		1	Anal. Red
	Coseno		1		1	Anal. Red
FONTANERÍA						
1	Grupo Presión Agua					
	Alarma Cuadro Sin Tensión	1		1		Cuadro
	Alarma Nivel Máximo	1		1		Cuadro
	Alarma Nivel Mínimo	1		1		Cuadro
	Estado Bombas	4		4		Cuadro
	Presión Red		1		1	PIL3/16
	Contador Agua Llenado Red	1		1		Cuadro
	Contador Agua Llenado Piscina Nado	1		1		Cont. A.
	Contador Agua Llenado Piscina Aprendizaje	1		1		Cont. A.
	Contador Agua Llenado Activa	1		1		Cont. A.
1	Tratamiento Dureza Agua					
	Falta Tensión Cuadro Tratamiento	1		1		Cuadro
	Estado Funcionamiento Bomba Dosificadora	1		1		Cuadro
	Alarma Bajo Nivel	1		1		Cuadro
	Medición pH		1		1	Cuadro
	Alarma General Centralita Tratamiento	1		1		Cuadro
1	Grupo Presión Incendios					
	Lectura Presión Agua		1		1	PIL3/16
	Estado Func. y Alarma Disparo Térmico de Bomb. Jockey	2		2		Cuadro
	Estado Func. y Alar. Disparo Térmico de Bomb. Principal	2		2		Cuadro
	Alarma Nivel Alto	1		1		Cuadro
	Alarma Nivel Bajo	1		1		Cuadro
1	Fecales					
	Estado Bombas	2		2		Cuadro
TRATAMIENTO PISCINAS						
3	Circuitos Intercambiadores Piscinas					
	Temperatura Agua Vaso Piscina		3		1	TB/TI-S+POC
	Orden M/P Bombas Piscina Cir. Recirculación	6	6	2		Cuadro
	Estado Func. / Alar. Disparo Tér. B. Piscina Cir. Sec. Rec.			2		Cuadro
3	Circuitos Tratamiento Piscinas					
	Estado Funcionamiento Bomba Piscina	6		2		Cuadro

Integ. Protoc. Modbus vía RS485 ,integración 13 ptos. del analizador de red.

Integ. Protoc. Modbus vía RS485 ,integración 13 ptos. del analizador de red.

Lista de Señales



Ud.	Equipo a controlar	Ptos. por equipo				Relación tipo				Conexión	Modelo IQ	Num. Ud.																														
		ED	SD	EA	SA	ED	SD	EA	SA																																	
	REGULACIÓN UNIDADES TERMINALES (FANCOILS)																																									
	<p>Acrónimos Señales: ED: Entradas Digitales SD: Salidas Digitales EA: Entradas Analógicas EAA: Entradas Analógicas Activas para Sondas PT100 EAP: Entradas Analógicas Pasivas para Sondas Resistivas SA: Salidas Analógicas</p>	<p>Acrónimos Controladores y Módulos: IQ3xcite: Controlador Ampliable hasta 96 ó 128 señales con una configuración base de 10 Entradas Universales y 6 Salidas Analógicas DI: Módulo Entradas Digitales DO: Módulo Salidas Digitales UI: Módulo Entradas Universales TI: Módulo Entradas Analógicas Tipo Resistiva (Pasiva) AO: Módulo Salidas Analógicas SRMV: Módulo Conversión Salida Analógica en Digital PWR: Fuente Alimentación</p>									<table border="1"> <tr><td>PWR</td><td></td></tr> <tr><td>SRMV</td><td></td></tr> <tr><td>2UI 2AO</td><td></td></tr> <tr><td>4UI 4AO</td><td></td></tr> <tr><td>4UI</td><td></td></tr> <tr><td>4DO</td><td></td></tr> <tr><td>4AO</td><td></td></tr> <tr><td>8UI</td><td></td></tr> <tr><td>8DI</td><td></td></tr> <tr><td>16DI</td><td></td></tr> <tr><td>8AO</td><td></td></tr> <tr><td>8DO</td><td></td></tr> <tr><td>8DI/8TI</td><td></td></tr> <tr><td>IQ3xcite/96</td><td></td></tr> <tr><td>IQ3xcite/128</td><td></td></tr> </table>	PWR		SRMV		2UI 2AO		4UI 4AO		4UI		4DO		4AO		8UI		8DI		16DI		8AO		8DO		8DI/8TI		IQ3xcite/96		IQ3xcite/128		
PWR																																										
SRMV																																										
2UI 2AO																																										
4UI 4AO																																										
4UI																																										
4DO																																										
4AO																																										
8UI																																										
8DI																																										
16DI																																										
8AO																																										
8DO																																										
8DI/8TI																																										
IQ3xcite/96																																										
IQ3xcite/128																																										
	TOTAL DE SEÑALES CABLEADAS	15	10	5	8						= 38																															
	TOTAL DE SEÑALES CABLEADAS EN LOS EQUIPOS	15	10	5	8						= 38																															
	SEÑALES EXTRA EN LOS CONTROLADORES																																									
												+1 Ud. IQ3XACT/00/MSTP/BIN																														
	CLIMATIZACIÓN											+5 Ud. IQE35/F/BAC/3SFANWR4E/230V																														
5	Regulación Unidades Terminales (Fancoils) a 4 Tubos																																									
	Temperatura Ambiente			5				1																																		
	Ajuste Punto Consigna Temp. Ambiente		5					1																																		
	Selector Marcha/Paro y Tres Velocidades Ventilador		5					1																																		
	Orden Tres Velocidades Ventilador		15				3																																			
	Reg. Vál. 2 Vías Batería Frío, actuador proporcional a tres puntos				4				1			+AL0102-24 (prop. a tres puntos)																														
	Reg. Vál. 2 Vías Batería Calor, actuador proporcional a tres puntos				4				1			+AL0102-24 (prop. a tres puntos)																														

14 FICHAS TÉCNICAS DE CLIMATIZADORES

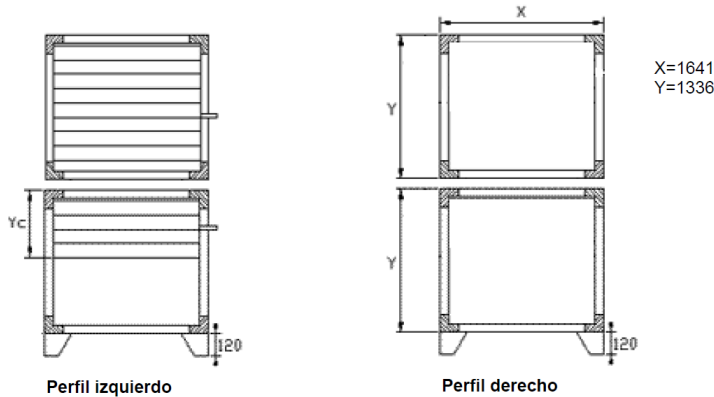
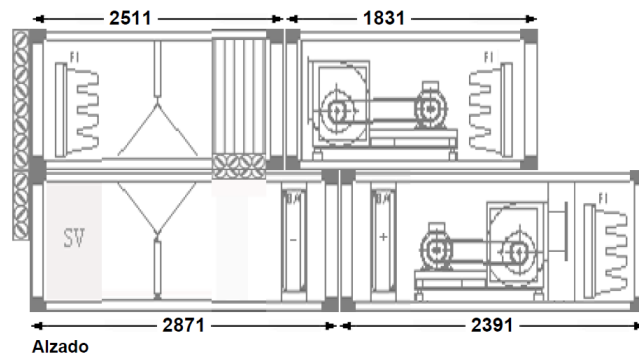
14.1 FITNESS

CENTRAL DE TRATAMIENTO DE AIRE : FMA-155

Vel. :2.44 m/s. Caudal Imp. : 13.453 m3h. Caudal Extr. :13.453 m3h.

Especificación Técnica :

Unidad de tratamiento de aire marca AIRLAN serie FMA construida con perfilaría de aluminio y paneles sandwich con 50 mm de espesor fijados, en ausencia de tornillería exterior, mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño. Compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y apta para ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m3 polimerizado en ausencia de CHFCs, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35



	Modulo 1 (sup)	Modulo 2 (sup)	Modulo 3 (inf)	Modulo 4 (inf)
Componentes :	Compuerta, Filtro, Recuperador, Compuerta	Ventilador, Filtro	SeccionVacía, Compuerta, Recuperador, Compuerta, Bateria	Bateria, Ventilador, Filtro
Longitud :	2511,4	1831,4	2871,4	2391,4
Pesos (kg) :	250	459	594	623

Corriente de Extracción

1 - FILTRO

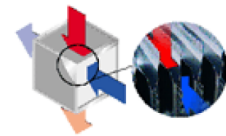
Tipo	Categoría	Eficiencia Media	m2	Perdida Carga Inicial	Recambios Año
F6	MiniPlegado	60 < Em < 80	53,4	118	0,8

RECAMBIOS			
Filtro	Codigo	Descripcion	Unid
F6 MiniPlegado	5960643	Filtro F6 Miniplegado de 595 x 490 x 96	6

2 - RECUPERADOR

Recuperador de calor de flujo cruzado con aletas de aluminio turbulenciadas para intercambios térmicos de elevada eficiencia, resistente a la corrosión, ininflamable y sin intercambio másico entre ambas corrientes para evitar la contaminación de la corriente de aire exterior.

Caudal EXT : 8.028 (m3/h) Nº Horas fto. 3800 h. η Rite : 47 % , ΔP Rite : 160 pa
Caudal EXP : 8.028 (m3/h)



Recuperador Seleccionado :

Modo	Aire Exterior (EXT)							Aire Extracción (EXR)								
	Tª, ext. °C	Hr. ext. %	Tª, imp °C	Hr. imp %	Vel. Imp m/s	pa	Cond. l/h	Tª, exr °C	Hr. exr %	Tª, des °C	Hr. des %	Vel. m/s	pa	Cond. l/h	Rdto %	Pot. Rec KW.
Verano	34	43	29,2	57	2,1	69	0,0	25	50	29,8	38	2,1	67	0,0	53,1	12,8
Invierno	0	80	11,8	35	2,1	62	0,0	21	50	10,4	93	2,1	64	3,9	56,0	31,6

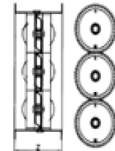
Compuertas Asociadas al Recuperador

Compuertas	Dimensiones Exteriores			Caudal (m3h)	Superficie m2	Velocidad m/s
	x	y	z			
Recirculación (REC)	1527	-	560	13.453	0,71	5,3
FreeCooling (FC)	-	1270	660	13.453	0,72	5,2

3 - COMPUERTA

Compuertas de aluminio extrusionado y lamas dobles con perfil aerodinámico, transmisión por piñones protegidos por bastidor y elastómero sellante. Máximo grado de estanqueidad.

Compuerta	Dimensión Exterior			Dimensión Interior			Caudal (m3h)	m2	m/s
	x	y	z	x	y	z			
Frontal	1570	560	-	1500	500	-	13.453	0,75	5,0

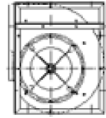


4 - VENTILADOR

Ventilador de doble oído provisto de marcos perimetrales de acero zincado y rodamientos montados sobre soporte con amortiguadores de goma electroconductores.

Modelo	Caudal	ΔP Interna	P.Disp	η_{TOTAL}	Pot.Abs	Vel. Vent	Vel. Aire	Lw	Pot. Espec.	Pot. Motor
--------	--------	--------------------	--------	----------------	---------	-----------	-----------	----	-------------	------------

	m3/h	[pa]	[pa]	%	[kw]	[rpm]	[m/s]	[dba]	kw(m3s)	(kw)
RDH 450 R	13.453	209	300	70,7	4,006	1790	11,5	91,7	1,261	5,50



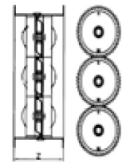
Espectro Sonoro											
Frecuencia	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	HZ	Total	A/W Total
Aspiración	84,0	83,7	88,2	86,7	82,4	79,6	74,1	66,7	dB	92,8 dB	88,2 dBA
Descarga	85,2	85,3	89,5	88,7	88,0	83,6	76,5	68,2	dB	95,1 dB	91,7 dBA

Corriente de Impulsión

5 - COMPUERTA

Compuertas de aluminio extrusionado y lamas dobles con perfil aerodinámico, transmisión por piñones protegidos por bastidor y elastómero sellante. Máximo grado de estanqueidad.

Compuerta	Dimensión Exterior			Dimensión Interior			Caudal (m3h)	m2	m/s
	x	y	z	x	y	z			
Frontal	1570	1260	-	1500	1200	-	13.453	1,8	2,1



6 - FILTRO

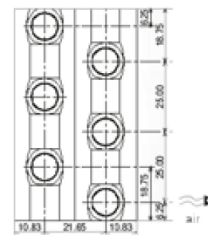
Tipo	Categoría	Eficiencia Media	m2	Perdida Carga Inicial	Recambios Año
F6	MiniPlegado	60 < Em < 80	53,4	118	0,8

RECAMBIOS			
Filtro	Codigo	Descripcion	Unid
F6 MiniPlegado	5960643	Filtro F6 Miniplegado de 595 x 490 x 96	6

7 - BATERÍA

Batería con geometría 25 x 21,65 de elevada superficie primaria, tubos de cobre de 3/8" fijados mediante compresión mecánica y aletas corrugadas equiespaciadas de aluminio que maximizan el coeficiente de intercambio de la superficie secundaria garantizando reducidas pérdidas de carga y un correcto drenaje de condensados. Colectores de acero al carbono.

Características Geométricas						
Nº Filas	Nº Circuitos	Diametro Colector	Separacion Aletas	Longitud	Altura	Geometría
5	56	2	2,1	1333	1150	S22-10

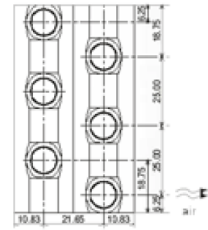


Modo	P.Total	P.Sensible	Aire						Agua					
			Vel. m/s	Tª E °C	Hr E %	Tª S °C	Hr S %	ΔP (Pa)	Deshum. g/s	Tª E °C	Tª S °C	Caudal l/s	Vel. m/s Fluido	ΔP Kpa
Frio	98,2	73,7	2,4	30	40	14	85	92,5	9,6	7,0	12,0	4,7	1,2	24,7

8 - BATERÍA

Batería con geometría 25 x 21,65 de elevada superficie primaria, tubos de cobre de 3/8" fijados mediante compresión mecánica y aletas corrugadas equiespaciadas de aluminio que maximizan el coeficiente de intercambio de la superficie secundaria garantizando reducidas pérdidas de carga y un correcto drenaje de condensados. Colectores de acero al carbono.

Características Geométricas						
Nº Filas	Nº Circuitos	Diametro Colector	Separacion Aletas	Longitud	Altura	Geometría
2	26	1 1/4	2,5	1333	1150	S22-10



Modo	P.Total KW	Aire							Agua				
		Caudal m3/h	Vel. m/s	Tª E °C	Hr E %	Tª S °C	Hr S %	ΔP (Pa)	Tª E °C	Tª S °C	Caudal l/s	Vel. m/s	ΔP Kpa
Calor	79,1	13.453	2,4	6	80	24	26	25,6	50,0	40,0	1,9	1,1	16,2

9 - FILTRO

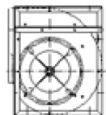
Tipo	Categoría	Eficiencia Media	m2	Perdida Carga Inicial	Recambios Año
F7	MiniPlegado	80 < Em < 90	53,4	165	0,9

RECAMBIOS			
Filtro	Codigo	Descripcion	Unid
F7 MiniPlegado	5970643	Filtro F7 Miniplegado de 595 x 490 x 96	6

10 - VENTILADOR

Ventilador de doble oído provisto de marcos perimetrales de acero zincado y rodamientos montados sobre soporte con amortiguadores de goma electroconductores.

Modelo	Caudal m3/h	ΔP Interna [pa]	P.Disp [pa]	η _{TOTAL} %	Pot.Abs [kw]	Vel. Vent [rpm]	Vel. Aire [m/s]	L _w [dba]	Pot. Espec. kw(m3s)	Pot. Motor (kw)
RDH 450 R	13.453	585	300	75,9	5,599	2027	11,5	92,8	1,763	7,50



Espectro Sonoro											
Frecuencia	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	HZ	Total	A/W Total
Aspiración	85,1	85,7	86,2	88,6	84,5	80,7	76,3	69,7	dB	93,6 dB	89,7 dBA
Descarga	89,3	87,2	87,1	89,0	89,6	85,1	78,2	70,8	dB	96,0 dB	92,8 dBA

Opcionales.

Ventilador Impulsión/Extracción. con tomas de presión.

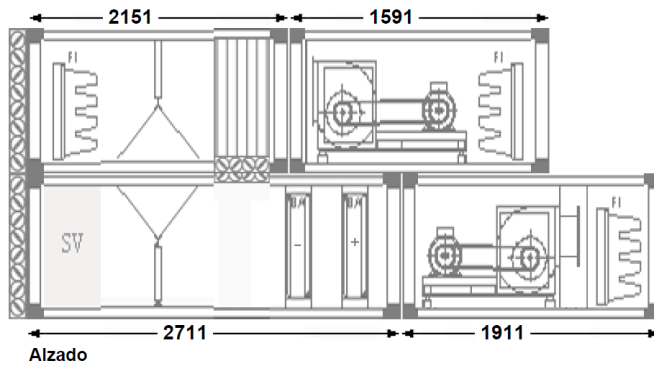
14.2 SALA 4

CENTRAL DE TRATAMIENTO DE AIRE : FMA-078

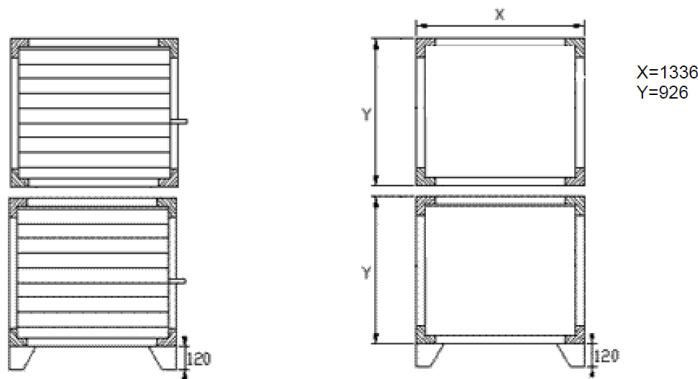
Vel. :2,55 m/s. Caudal Imp. : 7.168 m3h. CaudalExtr. :7.168 m3h.

Especificación Técnica :

Unidad de tratamiento de aire marca AIRLAN serie FMA construida con perflería de aluminio y paneles sandwich con 50 mm de espesor fijados, en ausencia de tornillería exterior, mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño. Compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y apta para ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m3 polimerizado en ausencia de CHFCs, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35



Alzado



Perfil izquierdo

Perfil derecho

	Modulo 1 (sup)	Modulo 2 (sup)	Modulo 3 (inf)	Modulo 4 (inf)
Componentes :	Compuerta, Filtro, Recuperador, Compuerta	Ventilador, Filtro	SeccionVacía, Compuerta, Recuperador, Compuerta, Bateria, Bateria	Ventilador, Filtro
Longitud :	2151,4	1591,4	2711,4	1911,4
Pesos (kg) :	154	302	425	363

Corriente de Extracción

1 - FILTRO

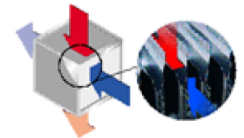
Tipo	Categoría	Eficiencia Media	m2	Perdida Carga Inicial	Recambios Año
F6	MiniPlegado	60 < Em < 80	28,2	119	0,8

RECAMBIOS			
Filtro	Código	Descripción	Unid
F6 MiniPlegado	5960643	Filtro F6 Miniplegado de 595 x 490 x 96	2
	5960641	Filtro F6 Miniplegado de 595 x 292 x 96	2

2 - RECUPERADOR

Recuperador de calor de flujo cruzado con aletas de aluminio turbulenciadas para intercambios térmicos de elevada eficiencia, resistente a la corrosión, ininflamable y sin intercambio másico entre ambas corrientes para evitar la contaminación de la corriente de aire exterior.

Caudal EXT : 4.698 (m3/h) Nº Horas ft. 3800 h. η Rite : 44 % , ΔP Rite : 140 pa
Caudal EXP : 4.698 (m3/h)



Recuperador Seleccionado :

Modo	Aire Exterior (EXT)								Aire Extracción (EXR)								Rdto %	Pot.Rec KW.
	Tª.ext. °C	Hr.ext. %	Tª. imp °C	Hr. imp %	Vel.Imp m/s	pa	Cond. l/h	Tª. exr °C	Hr. exr %	Tª. des °C	Hr. des %	Vel. m/s	pa	Cond. l/h				
Verano	27	50	24,9	57	2,1	68	0,0	23	50	25,1	44	2,1	67	0,0	51,4	3,2		
Invierno	0	80	11,4	36	2,1	62	0,0	21	50	10,7	92	2,1	65	2,1	54,3	17,9		

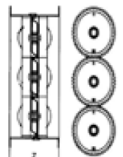
Compuertas Asociadas al Recuperador

Compuertas	Dimensiones Exteriores			Caudal (m3h)	Superficie m2	Velocidad m/s
	x	y	z			
Recirculación (REC)	1222	-	360	7.168	0,35	5,8
FreeCooling (FC)	-	860	560	7.168	0,40	5,0

3 - COMPUERTA

Compuertas de aluminio extrusionado y lamas dobles con perfil aerodinámico, transmisión por piñones protegidos por bastidor y elastómero sellante. Máximo grado de estanqueidad.

Compuerta	Dimensión Exterior			Dimensión Interior			Caudal (m3h)	m2	m/s
	x	y	z	x	y	z			
Frontal	1270	860	-	1200	800	-	7.168	0,96	2,1

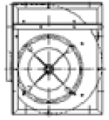


4 - VENTILADOR

Ventilador de doble oído provisto de marcos perimetrales de acero zincado y rodamientos montados sobre soporte con amortiguadores de goma electroconductores.

Modelo	Caudal	ΔP Interna	P.Disp	η_{TOTAL}	Pot.Abs	Vel. Vent	Vel. Aire	Lw	Pot. Espec.	Pot. Motor
--------	--------	--------------------	--------	----------------	---------	-----------	-----------	----	-------------	------------

	m3/h	[pa]	[pa]	%	[kw]	[rpm]	[m/s]	[dba]	kw(m3s)	(kw)
ADH 355 R	7.168	210	250	61,5	2,125	1116	9,7	82,6	1,255	3,00



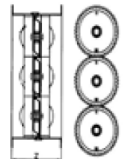
Espectro Sonoro											
Frecuencia	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	HZ	Total	A/W Total
Aspiración	79,4	86,7	81,9	77,9	76,7	74,4	72,4	68,4	dB	89,4 dB	82,4 dBA
Descarga	80,2	87,4	82,3	78,1	76,8	74,5	72,4	68,4	dB	89,9 dB	82,6 dBA

Corriente de Impulsión

5 - COMPUERTA

Compuertas de aluminio extrusionado y lamas dobles con perfil aerodinámico, transmisión por piñones protegidos por bastidor y elastómero sellante. Máximo grado de estanqueidad.

Compuerta	Dimensión Exterior			Dimensión Interior			Caudal (m3h)	m2	m/s
	x	y	z	x	y	z			
Frontal	1270	860	-	1200	800	-	7.168	0,96	2,1



6 - FILTRO

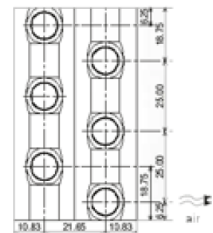
Tipo	Categoría	Eficiencia Media	m2	Perdida Carga Inicial	Recambios Año
F6	MiniPlegado	60 < Em < 80	28,2	119	0,8

RECAMBIOS			
Filtro	Codigo	Descripcion	Unid
F6 MiniPlegado	5960643	Filtro F6 Miniplegado de 595 x 490 x 96	2
	5960641	Filtro F6 Miniplegado de 595 x 292 x 96	2

7 - BATERÍA

Batería con geometría 25 x 21,65 de elevada superficie primaria, tubos de cobre de 3/8" fijados mediante compresión mecánica y aletas corrugadas equiespaciadas de aluminio que maximizan el coeficiente de intercambio de la superficie secundaria garantizando reducidas pérdidas de carga y un correcto drenaje de condensados. Colectores de acero al carbono.

Características Geométricas						
Nº Filas	Nº Circuitos	Diametro Colector	Separacion Aletas	Longitud	Altura	Geometría
5	28	1 1/2	2,1	1072	725	S22-10



Modo	P.Total	P.Sensible	Aire						Agua					
			Vel. m/s	Tª E °C	Hr E %	Tª S °C	Hr S %	ΔP (Pa)	Deshum. g/s	Tª E °C	Tª S °C	Caudal l/s	Vel. m/s Fluido	ΔP Kpa
Frio	52,6	39,8	2,6	31	39	14	84	99,3	5,0	7,0	12,0	2,5	1,3	26,3

8 - BATERÍA

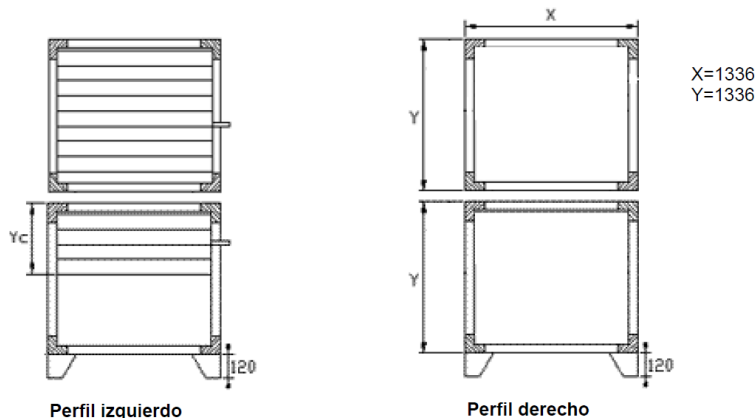
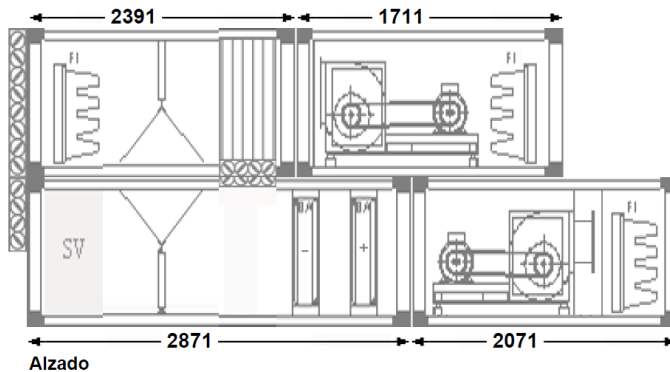
14.3 VESTUARIOS

CENTRAL DE TRATAMIENTO DE AIRE : FMA-122

Vel. :2,54 m/s. Caudal Imp. : 11.106 m3h. CaudalExtr. :11.106 m3h.

Especificación Técnica :

Unidad de tratamiento de aire marca AIRLAN serie FMA construida con perfilera de aluminio y paneles sandwich con 50 mm de espesor fijados, en ausencia de tornillería exterior, mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño. Compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y apta para ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m3 polimerizado en ausencia de CHFCs, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35



	Modulo 1 (sup)	Modulo 2 (sup)	Modulo 3 (inf)	Modulo 4 (inf)
Componentes :	Compuerta, Filtro, Recuperador, Compuerta	Ventilador, Filtro	SeccionVacía, Compuerta, Recuperador, Compuerta, Bateria, Bateria	Ventilador, Filtro
Longitud :	2391,4	1711,4	2871,4	2071,4
Pesos (kg) :	270	375	532	461

Corriente de Extracción

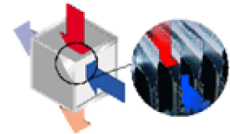
1 - FILTRO

Tipo	Categoría	Eficiencia Media	m2	Perdida Carga Inicial	Recambios Año
F6	MiniPlegado	60 < Em < 80	42,8	122	0,8

RECAMBIOS			
Filtro	Codigo	Descripcion	Unid
F6 MiniPlegado	5960644	Filtro F6 Miniplegado de 595 x 595 x 96	4

2 - RECUPERADOR

Recuperador de calor de flujo cruzado con aletas de aluminio turbulenciadas para intercambios térmicos de elevada eficiencia, resistente a la corrosión, ininflamable y sin intercambio másico entre ambas corrientes para evitar la contaminación de la corriente de aire exterior.



Caudal EXT : 4.320 (m3/h) Nº Horas fto. 3800 h. η Rite : 44 % , ΔP Rite : 140 pa
Caudal EXP : 4.320 (m3/h)

Recuperador Seleccionado :

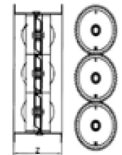
Modo	Aire Exterior (EXT)							Aire Extracción (EXR)							Rdto %	Pot.Rec KW.
	Tª.ext. °C	Hr.ext. %	Tª. imp °C	Hr. imp %	Vel.Imp m/s	pa	Cond. l/h	Tª. exr °C	Hr. exr %	Tª. des °C	Hr. des %	Vel. m/s	pa	Cond. l/h		
Verano	34	43	29,4	56	1,4	28	0,0	25	50	29,6	38	1,4	27	0,0	51,3	6,7
Invierno	0	80	11,4	36	1,4	25	0,0	21	50	10,7	92	1,4	26	1,9	54,2	16,5

Compuertas Asociadas al Recuperador

Compuertas	Dimensiones Exteriores			Caudal (m3h)	Superficie m2	Velocidad m/s
	x	y	z			
Recirculación (REC)	1222	-	560	11.106	0,58	5,4
FreeCooling (FC)	-	1270	560	11.106	0,60	5,1

3 - COMPUERTA

Compuertas de aluminio extrusionado y lamas dobles con perfil aerodinámico, transmisión por piñones protegidos por bastidor y elastómero sellante. Máximo grado de estanqueidad.



Compuerta	Dimensión Exterior			Dimensión Interior			Caudal (m3h)	m2	m/s
	x	y	z	x	y	z			
Frontal	1270	560	-	1200	500	-	11.106	0,6	5,1

4 - VENTILADOR

Ventilador de doble oído provisto de marcos perimetrales de acero zincado y rodamientos montados sobre soporte con amortiguadores de goma electroconductores.

Modelo	Caudal	ΔP Interna	P.Disp	η_{TOTAL}	Pot.Abs	Vel. Vent	Vel. Aire	Lw	Pot. Espec.	Pot. Motor
--------	--------	--------------------	--------	----------------	---------	-----------	-----------	----	-------------	------------

	m3/h	[pa]	[pa]	%	[kw]	[rpm]	[m/s]	[dba]	kw(m3s)	(kw)
RDH 400 R	11.106	358	250	68,4	3,131	2026	12,0	92,9	1,194	4,00



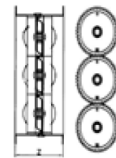
Espectro Sonoro											
Frecuencia	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	HZ	Total	A/W Total
Aspiración	84,7	81,6	85,2	87,3	84,0	82,4	75,8	68,9	dB	92,5 dB	89,3 dBA
Descarga	85,1	82,7	87,3	89,0	88,8	86,9	78,3	70,8	dB	95,0 dB	92,9 dBA

Corriente de Impulsión

5 - COMPUERTA

Compuertas de aluminio extrusionado y lamas dobles con perfil aerodinámico, transmisión por piñones protegidos por bastidor y elastómero sellante. Máximo grado de estanqueidad.

Compuerta	Dimensión Exterior			Dimensión Interior			Caudal (m3h)	m2	m/s
	x	y	z	x	y	z			
Frontal	1270	1260	-	1200	1200	-	11.106	1,44	2,1



6 - FILTRO

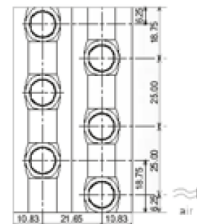
Tipo	Categoría	Eficiencia Media	m2	Perdida Carga Inicial	Recambios Año
F6	MiniPlegado	60 < Em < 80	42,8	122	0,8

RECAMBIOS			
Filtro	Codigo	Descripcion	Unid
F6 MiniPlegado	5960644	Filtro F6 Miniplegado de 595 x 595 x 96	4

7 - BATERÍA

Batería con geometría 25 x 21,65 de elevada superficie primaria, tubos de cobre de 3/8" fijados mediante compresión mecánica y aletas corrugadas equiespaciadas de aluminio que maximizan el coeficiente de intercambio de la superficie secundaria garantizando reducidas pérdidas de carga y un correcto drenaje de condensados. Colectores de acero al carbono.

Características Geométricas						
Nº Filas	Nº Circuitos	Diametro Colector	Separacion Aletas	Longitud	Altura	Geometría
3	27	1 1/2	2,1	1054	1150	S22-10

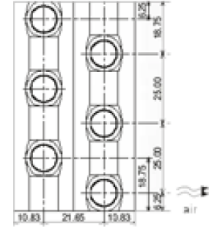


Modo	P.Total	P.Sensible	Aire					Agua						
			Vel. m/s	Tª E °C	Hr E %	Tª S °C	Hr S %	ΔP (Pa)	Deshum. g/s	Tª E °C	Tª S °C	Caudal l/s	Vel. m/s Fluido	ΔP Kpa
Frio	53,8	39,8	2,5	29	45	18	73	61,3	5,5	7,0	12,0	2,6	1,4	29,1

8 - BATERÍA

Batería con geometría 25 x 21,65 de elevada superficie primaria, tubos de cobre de 3/8" fijados mediante compresión mecánica y aletas corrugadas equiespaciadas de aluminio que maximizan el coeficiente de intercambio de la superficie secundaria garantizando reducidas pérdidas de carga y un correcto drenaje de condensados. Colectores de acero al carbono.

Características Geométricas						
N° Filas	N° Circuitos	Diametro Colector	Separacion Aletas	Longitud	Altura	Geometría
2	18	1 1/4	2,5	1054	1150	S22-10



Modo	P.Total KW	Aire							Agua				
		Caudal m3/h	Vel. m/s	Tª E °C	Hr E %	Tª S °C	Hr S %	ΔP (Pa)	Tª E °C	Tª S °C	Caudal l/s	Vel. m/s	ΔP Kpa
Calor	55,6	11.106	2,5	12	80	26	32	28,3	50,0	40,0	1,3	1,1	15,5

9 - FILTRO

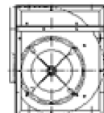
Tipo	Categoria	Eficiencia Media	m2	Perdida Carga Inicial	Recambios Año
F7	MiniPlegado	80 < Em < 90	42,8	172	0,9

RECAMBIOS			
Filtro	Codigo	Descripcion	Unid
F7 MiniPlegado	5970644	Filtro F7 Miniplegado de 595 x 595 x 96	4

10 - VENTILADOR

Ventilador de doble oído provisto de marcos perimetrales de acero zincado y rodamientos montados sobre soporte con amortiguadores de goma electroconductores.

Modelo	Caudal m3/h	ΔP Interna [pa]	P.Disp [pa]	η TOTAL %	Pot.Abs [kw]	Vel. Vent [rpm]	Vel. Aire [m/s]	Lw [dba]	Pot. Espec. kw(m3s)	Pot. Motor (kw)
RDH 400 R	11.106	711	300	74,7	4,531	2312	12,0	94,2	1,728	5,50



Espectro Sonoro											
Frecuencia	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	HZ	Total	A/W Total
Aspiración	87,0	84,6	85,1	89,3	85,2	83,5	78,3	71,8	dB	94,1 dB	90,8 dBA
Descarga	90,2	86,3	87,4	90,0	89,6	88,7	80,8	73,5	dB	96,8 dB	94,2 dBA

Opcionales.

Ventilador Impulsión/Extracción. con tomas de presión.

o

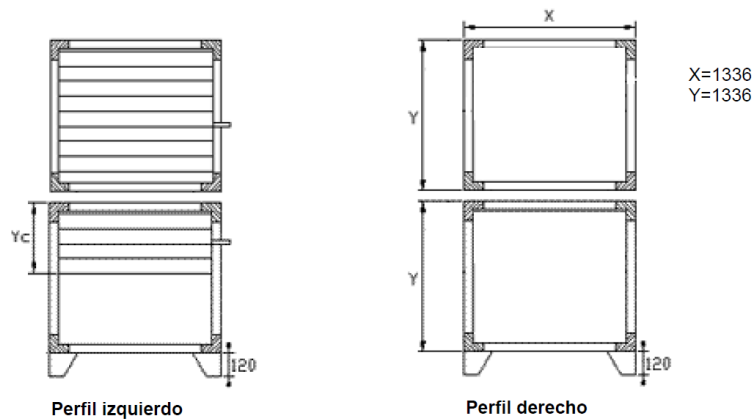
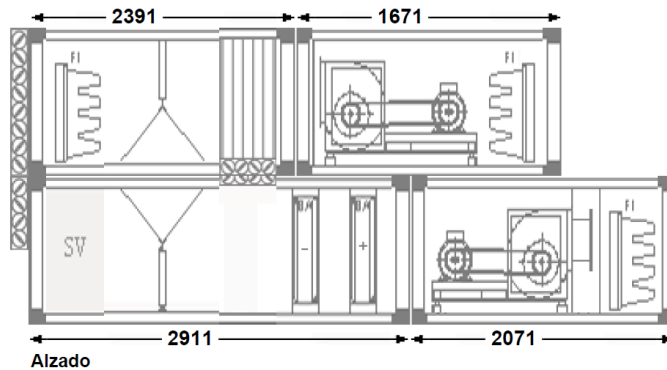
14.4 SALA 2

CENTRAL DE TRATAMIENTO DE AIRE : FMA-122

Vel. :2,3 m/s. Caudal Imp. : 10.022 m3h. CaudalExtr. :10.022 m3h.

Especificación Técnica :

Unidad de tratamiento de aire marca AIRLAN serie FMA construida con perfilera de aluminio y paneles sandwich con 50 mm de espesor fijados, en ausencia de tornillería exterior, mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño. Compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y apta para ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m3 polimerizado en ausencia de CHFCs, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35



	Modulo 1 (sup)	Modulo 2 (sup)	Modulo 3 (inf)	Modulo 4 (inf)
Componentes :	Compuerta, Filtro, Recuperador, Compuerta	Ventilador, Filtro	SeccionVacía, Compuerta, Recuperador, Compuerta, Bateria, Bateria	Ventilador, Filtro
Longitud :	2391,4	1671,4	2911,4	2071,4
Pesos (kg) :	270	368	577	461

Corriente de Extracción

1 - FILTRO

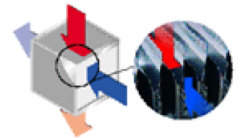
Tipo	Categoría	Eficiencia Media	m2	Perdida Carga Inicial	Recambios Año
F6	MiniPlegado	60 < Em < 80	42,8	109	0,7

RECAMBIOS			
Filtro	Codigo	Descripcion	Unid
F6 MiniPlegado	5960644	Filtro F6 Miniplegado de 595 x 595 x 96	4

2 - RECUPERADOR

Recuperador de calor de flujo cruzado con aletas de aluminio turbulenciadas para intercambios térmicos de elevada eficiencia, resistente a la corrosión, ininflamable y sin intercambio másico entre ambas corrientes para evitar la contaminación de la corriente de aire exterior.

Caudal EXT : 10.022 (m3/h) Nº Horas fto. 3800 h. η Rite : 47 % , ΔP Rite : 160 pa
Caudal EXP : 10.022 (m3/h)



Recuperador Seleccionado :

Modo	Aire Exterior (EXT)							Aire Extracción (EXR)							Rdto %	Pot. Rec KW.
	Tª, ext. °C	Hr. ext. %	Tª, imp °C	Hr. imp %	Vel. Imp m/s	pa	Cond. l/h	Tª, exr °C	Hr. exr %	Tª, des °C	Hr. des %	Vel. m/s	pa	Cond. l/h		
Verano	34	43	29,5	56	3,3	150	0,0	25	50	29,5	38	3,3	147	0,0	49,9	15,1
Invierno	0	80	11,1	37	3,3	134	0,0	21	50	10,9	91	3,3	141	3,9	52,7	37,1

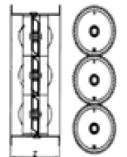
Compuertas Asociadas al Recuperador

Compuertas	Dimensiones Exteriores			Caudal (m3h)	Superficie m2	Velocidad m/s
	x	y	z			
Recirculación (REC)	1222	-	560	10.022	0,58	4,8
FreeCooling (FC)	-	1270	560	10.022	0,60	4,6

3 - COMPUERTA

Compuertas de aluminio extrusionado y lamas dobles con perfil aerodinámico, transmisión por piñones protegidos por bastidor y elastómero sellante. Máximo grado de estanqueidad.

Compuerta	Dimensión Exterior			Dimensión Interior			Caudal (m3h)	m2	m/s
	x	y	z	x	y	z			
Frontal	1270	560	-	1200	500	-	10.022	0,6	4,6

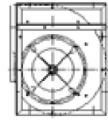


4 - VENTILADOR

Ventilador de doble oído provisto de marcos perimetrales de acero zincado y rodamientos montados sobre soporte con amortiguadores de goma electroconductores.

Modelo	Caudal	ΔP Interna	P.Disp	η_{TOTAL}	Pot.Abs	Vel. Vent	Vel. Aire	L_w	Pot. Espec.	Pot. Motor
--------	--------	--------------------	--------	----------------	---------	-----------	-----------	-------	-------------	------------

	m3/h	[pa]	[pa]	%	[kw]	[rpm]	[m/s]	[dba]	kw(m3s)	(kw)
ADH 400 R	10.022	205	250	62,5	2,996	984	10,8	83,1	1,266	4,00



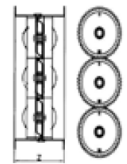
Espectro Sonoro											
Frecuencia	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	HZ	Total	A/W Total
Aspiración	79,7	84,0	78,4	79,8	76,9	76,1	73,1	68,2	dB	88,0 dB	82,9 dBA
Descarga	81,2	85,2	79,1	80,1	77,0	76,2	73,1	68,2	dB	88,8 dB	83,1 dBA

Corriente de Impulsión

5 - COMPUERTA

Compuertas de aluminio extrusionado y lamas dobles con perfil aerodinámico, transmisión por piñones protegidos por bastidor y elastómero sellante. Máximo grado de estanqueidad.

Compuerta	Dimensión Exterior			Dimensión Interior			Caudal (m3h)	m2	m/s
	x	y	z	x	y	z			
Frontal	1270	1260	-	1200	1200	-	10.022	1,44	1,9



6 - FILTRO

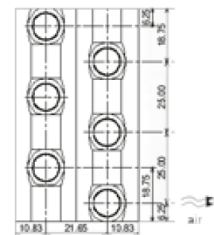
Tipo	Categoría	Eficiencia Media	m2	Perdida Carga Inicial	Recambios Año
F6	MiniPlegado	60 < Em < 80	42,8	109	0,7

RECAMBIOS			
Filtro	Codigo	Descripcion	Unid
F6 MiniPlegado	5960644	Filtro F6 Miniplegado de 595 x 595 x 96	4

7 - BATERÍA

Batería con geometría 25 x 21,65 de elevada superficie primaria, tubos de cobre de 3/8" fijados mediante compresión mecánica y aletas corrugadas equiespaciadas de aluminio que maximizan el coeficiente de intercambio de la superficie secundaria garantizando reducidas pérdidas de carga y un correcto drenaje de condensados. Colectores de acero al carbono.

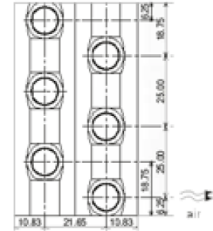
Características Geométricas						
Nº Filas	Nº Circuitos	Diametro Colector	Separacion Aletas	Longitud	Altura	Geometría
4	36	1 1/2	2,1	1045	1150	S22-10



Modo	P.Total	P.Sensible	Aire						Agua					
			Vel. m/s	Tª E °C	Hr E %	Tª S °C	Hr S %	ΔP (Pa)	Deshum. g/s	Tª E °C	Tª S °C	Caudal l/s	Vel. m/s Fluido	ΔP Kpa
Frio	69,9	59,6	2,3	33	31	15	77	63,2	4,0	7,0	12,0	3,3	1,3	31,5

8 - BATERÍA

Batería con geometría 25 x 21,65 de elevada superficie primaria, tubos de cobre de 3/8" fijados mediante compresión mecánica y aletas corrugadas equiespaciadas de aluminio que maximizan el coeficiente de intercambio de la superficie secundaria garantizando reducidas pérdidas de carga y un correcto drenaje de condensados. Colectores de acero al carbono.



Características Geométricas						
Nº Filas	Nº Circuitos	Diametro Colector	Separacion Aletas	Longitud	Altura	Geometría
3	27	1 1/2	2,1	1054	1150	S22-10

Modo	P.Total KW	Aire							Agua				
		Caudal m3/h	Vel. m/s	Tª E °C	Hr E %	Tª S °C	Hr S %	ΔP (Pa)	Tª E °C	Tª S °C	Caudal l/s	Vel. m/s	ΔP Kpa
Calor	116,5	10.022	2,3	-4	80	30	8	39,2	50,0	40,0	2,8	1,5	29,2

9 - FILTRO

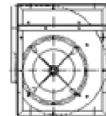
Tipo	Categoría	Eficiencia Media	m2	Perdida Carga Inicial	Recambios Año
F7	MiniPlegado	80 < Em < 90	42,8	148	0,8

RECAMBIOS			
Filtro	Codigo	Descripcion	Unid
F7 MiniPlegado	5970644	Filtro F7 Miniplegado de 595 x 595 x 96	4

10 - VENTILADOR

Ventilador de doble oído provisto de marcos perimetrales de acero zincado y rodamientos montados sobre soporte con amortiguadores de goma electroconductores.

Modelo	Caudal m3/h	ΔP Interna [pa]	P.Disp [pa]	η _{TOTAL} %	Pot.Abs [kW]	Vel. Vent [rpm]	Vel. Aire [m/s]	L _w [dba]	Pot. Espec. kw/(m3s)	Pot. Motor (kw)
RDH 400 R	10.022	556	250	75,8	3,772	2182	10,8	92,3	1,594	5,50



Espectro Sonoro											
Frecuencia	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	HZ	Total	A/W Total
Aspiración	86,6	82,9	83,9	87,5	83,4	81,7	76,0	70,0	dB	92,7 dB	89,0 dBA
Descarga	89,5	84,2	85,5	87,9	88,1	86,6	78,3	71,4	dB	95,2 dB	92,3 dBA

Opcionales.

Ventilador Impulsión/Extracción. con tomas de presión.

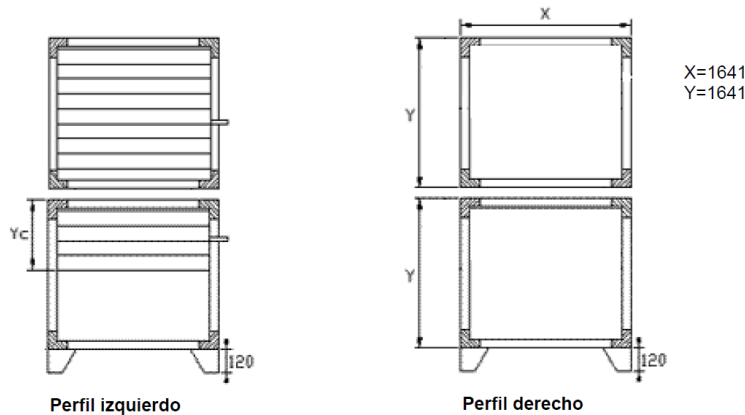
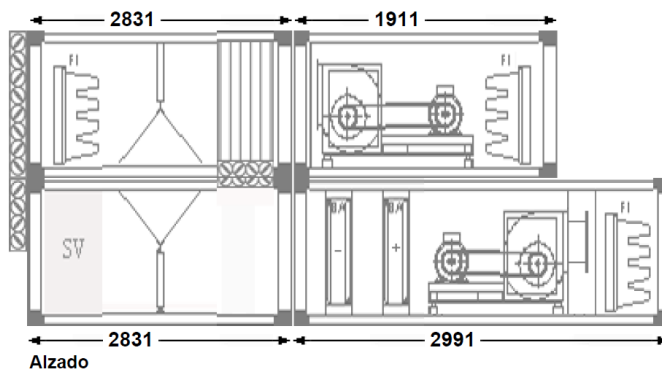
14.5 MUSCULACIÓN

CENTRAL DE TRATAMIENTO DE AIRE : FMA-195

Vel. :2,56 m/s. Caudal Imp. : 17.809 m3h. CaudalExtr. :17.809 m3h.

Especificación Técnica :

Unidad de tratamiento de aire marca AIRLAN serie FMA construida con perfilería de aluminio y paneles sandwich con 50 mm de espesor fijados, en ausencia de tornillería exterior, mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño. Compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y apta para ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m3 polimerizado en ausencia de CHFCs, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35



	Modulo 1 (sup)	Modulo 2 (sup)	Modulo 3 (inf)	Modulo 4 (inf)
Componentes :	Compuerta, Filtro, Recuperador, Compuerta	Ventilador, Filtro	SeccionVacía, Compuerta, Recuperador, Compuerta	Bateria, Bateria, Ventilador, Filtro
Longitud :	2831,4	1911,4	2831,4	2991,4
Pesos (kg) :	314	540	543	1.020

Corriente de Extracción

1 - FILTRO

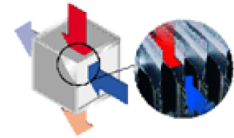
Tipo	Categoría	Eficiencia Media	m2	Perdida Carga Inicial	Recambios Año
F6	MiniPlegado	60 < Em < 80	63,3	133	0,9

RECAMBIOS			
Filtro	Código	Descripción	Unid
F6 MiniPlegado	5960643	Filtro F6 Miniplegado de 595 x 490 x 96	6
	5960645	Filtro F6 Miniplegado de 490 x 290 x 96	3

2 - RECUPERADOR

Recuperador de calor de flujo cruzado con aletas de aluminio turbulenciadas para intercambios térmicos de elevada eficiencia, resistente a la corrosión, ininflamable y sin intercambio másico entre ambas corrientes para evitar la contaminación de la corriente de aire exterior.

Caudal EXT : 11.236 (m3/h) Nº Horas fto. 3800 h. η Rite : 52 % , ΔP Rite : 180 pa
Caudal EXP : 11.236 (m3/h)



Recuperador Seleccionado :

Modo	Aire Exterior (EXT)						Aire Extracción (EXR)						pa	Cond. l/h	Rdto %	Pot.Rec KW.
	Tª.ext. °C	Hr.ext. %	Tª. imp °C	Hr. imp %	Vel.Imp m/s	pa	Cond. l/h	Tª. exr °C	Hr. exr %	Tª. des °C	Hr. des %	Vel. m/s				
Verano	34	43	29,2	57	2,3	77	0,0	25	50	29,8	38	2,3	76	0,0	53,5	18,1
Invierno	0	80	11,9	35	2,3	69	0,0	21	50	10,3	94	2,3	72	5,7	56,5	44,6

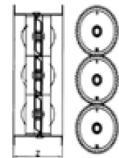
Compuertas Asociadas al Recuperador

Compuertas	Dimensiones Exteriores			Caudal (m3h)	Superficie m2	Velocidad m/s
	x	y	z			
Recirculación (REC)	1527	-	660	17.809	0,85	5,8
FreeCooling (FC)	-	1570	660	17.809	0,90	5,5

3 - COMPUERTA

Compuertas de aluminio extrusionado y lamas dobles con perfil aerodinámico, transmisión por piñones protegidos por bastidor y elastómero sellante. Máximo grado de estanqueidad.

Compuerta	Dimensión Exterior			Dimensión Interior			Caudal (m3h)	m2	m/s
	x	y	z	x	y	z			
Frontal	1570	760	-	1500	700	-	17.809	1,05	4,7

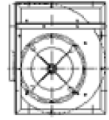


4 - VENTILADOR

Ventilador de doble oído provisto de marcos perimetrales de acero zincado y rodamientos montados sobre soporte con amortiguadores de goma electroconductores.

Modelo	Caudal	ΔP Interna	P.Disp	η_{TOTAL}	Pot.Abs	Vel. Vent	Vel. Aire	Lw	Pot. Espec.	Pot. Motor
--------	--------	--------------------	--------	----------------	---------	-----------	-----------	----	-------------	------------

	m ³ /h	[pa]	[pa]	%	[kw]	[rpm]	[m/s]	[dba]	kw(m3s)	(kw)
ADH 500 R	17.809	389	300	65,1	5,910	872	12,2	87,0	1,405	7,50



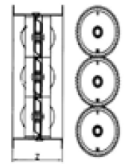
Espectro Sonoro											
Frecuencia	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	HZ	Total	A/W Total
Aspiración	89,0	88,9	85,3	85,1	80,1	77,2	74,9	70,4	dB	93,8 dB	86,5 dBA
Descarga	90,6	90,9	86,4	85,5	80,3	77,3	74,9	70,4	dB	95,3 dB	87,0 dBA

Corriente de Impulsión

5 - COMPUERTA

Compuertas de aluminio extrusionado y lamas dobles con perfil aerodinámico, transmisión por piñones protegidos por bastidor y elastómero sellante. Máximo grado de estanqueidad.

Compuerta	Dimensión Exterior			Dimensión Interior			Caudal (m ³ h)	m ²	m/s
	x	y	z	x	y	z			
Frontal	1570	1560	-	1500	1500	-	17.809	2,25	2,2



6 - FILTRO

Tipo	Categoría	Eficiencia Media	m ²	Perdida Carga Inicial	Recambios Año
F6	MiniPlegado	60 < Em < 80	63,3	133	0,9

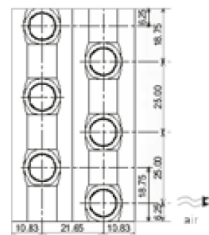
RECAMBIOS			
Filtro	Codigo	Descripcion	Unid
F6 MiniPlegado	5960643	Filtro F6 Miniplegado de 595 x 490 x 96	6
	5960645	Filtro F6 Miniplegado de 490 x 290 x 96	3

7 - BATERÍA

Batería con geometría 25 x 21,65 de elevada superficie primaria, tubos de cobre de 3/8" fijados mediante compresión mecánica y aletas corrugadas equiespaciadas de aluminio que maximizan el coeficiente de intercambio de la superficie secundaria garantizando reducidas pérdidas de carga y un correcto drenaje de condensados. Colectores de acero al carbono.

Características Geométricas

Nº Filas	Nº Circuitos	Diametro Colector	Separacion Aletas	Longitud	Altura	Geometría
5	72	2 1/2	2,1	1333	1450	S22-10



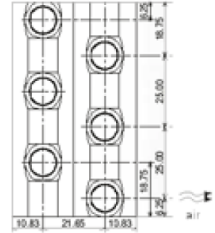
Modo	P.Total	P.Sensible
Frio	128,5	97,7

Aire							
Vel. m/s	Tª E °C	Hr E %	Tª S °C	Hr S %	ΔP (Pa)	Deshum. g/s	
2,6	30	39	14	85	98,7	12,1	

Agua				
Tª E °C	Tª S °C	Caudal l/s	Vel. m/s FLUIDO	ΔP Kpa
7,0	12,0	6,1	1,2	22,3

8 - BATERÍA

Batería con geometría 25 x 21,65 de elevada superficie primaria, tubos de cobre de 3/8" fijados mediante compresión mecánica y aletas corrugadas equiespaciadas de aluminio que maximizan el coeficiente de intercambio de la superficie secundaria garantizando reducidas pérdidas de carga y un correcto drenaje de condensados. Colectores de acero al carbono.



Características Geométricas						
Nº Filas	Nº Circuitos	Diametro Colector	Separacion Aletas	Longitud	Altura	Geometria
2	28	1 1/2	2,5	1333	1450	S22-10

Modo	P.Total KW	Aire							Agua				
		Caudal m ³ /h	Vel. m/s	T° E °C	Hr E %	T° S °C	Hr S %	ΔP (Pa)	T° E °C	T° S °C	Caudal l/s	Vel. m/s	ΔP Kpa
Calor	106,5	17.809	2,6	5	80	23	25	27,9	50,0	40,0	2,6	1,3	23,7

9 - FILTRO

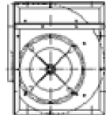
Tipo	Categoria	Eficiencia Media	m ²	Perdida Carga Inicial	Recambios Año
F7	MiniPlegado	80 < Em < 90	63,3	194	1,0

RECAMBIOS			
Filtro	Codigo	Descripcion	Unid
F7 MiniPlegado	5970643	Filtro F7 Miniplegado de 595 x 490 x 96	6
	5970645	Filtro F7 Miniplegado de 490 x 290 x 96	3

10 - VENTILADOR

Ventilador de doble oído provisto de marcos perimetrales de acero zincado y rodamientos montados sobre soporte con amortiguadores de goma electroconductores.

Modelo	Caudal m ³ /h	ΔP Interna [pa]	P.Disp [pa]	η_{TOTAL} %	Pot.Abs [kw]	Vel. Vent [rpm]	Vel. Aire [m/s]	L _w [dba]	Pot. Espec. kw(m ³ s)	Pot. Motor (kw)
RDH 560 R	17.809	791	300	80,7	7,035	1546	9,7	93,1	1,673	11,00



Espectro Sonoro											
Frecuencia	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	HZ	Total	A/W Total
Aspiración	88,5	92,0	92,0	87,8	83,6	81,6	79,8	75,3	dB	97,0 dB	90,5 dBA
Descarga	92,3	94,1	90,9	89,7	89,1	84,2	80,9	75,7	dB	98,9 dB	93,1 dBA

Opcionales.

Ventilador Impulsión/Extracción. con tomas de presión.

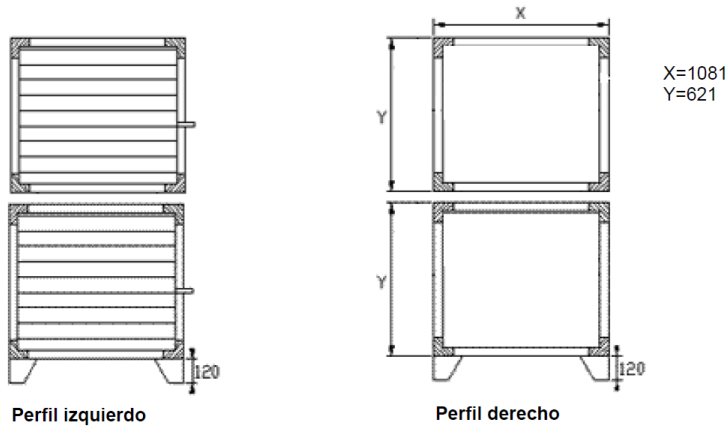
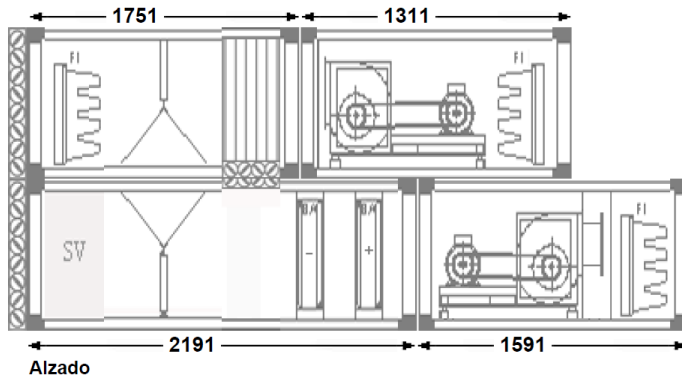
14.6 SALA 1

CENTRAL DE TRATAMIENTO DE AIRE : FMA-036

Vel. :2,69 m/s. Caudal Imp. : 3.496 m3h. CaudalExtr. :3.496 m3h.

Especificación Técnica :

Unidad de tratamiento de aire marca AIRLAN serie FMA construida con perfilería de aluminio y paneles sandwich con 50 mm de espesor fijados, en ausencia de tornillería exterior, mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño. Compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y apta para ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m3 polimerizado en ausencia de CHFCs, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35



	Modulo 1 (sup)	Modulo 2 (sup)	Modulo 3 (inf)	Modulo 4 (inf)
Componentes :	Compuerta, Filtro, Recuperador, Compuerta	Ventilador, Filtro	SeccionVacía, Compuerta, Recuperador, Compuerta, Bateria, Bateria	Ventilador, Filtro
Longitud :	1751,4	1311,4	2191,4	1591,4
Pesos (kg) :	82	193	249	242

Corriente de Extracción

1 - FILTRO

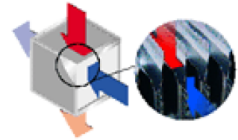
Tipo	Categoría	Eficiencia Media	m2	Perdida Carga Inicial	Recambios Año
F6	MiniPlegado	60 < Em < 80	14	117	0,8

RECAMBIOS			
Filtro	Codigo	Descripcion	Unid
F6 MiniPlegado	5960643	Filtro F6 Miniplegado de 595 x 490 x 96	1
	5960642	Filtro F6 Miniplegado de 490 x 340 x 96	1

2 - RECUPERADOR

Recuperador de calor de flujo cruzado con aletas de aluminio turbulenciadas para intercambios térmicos de elevada eficiencia, resistente a la corrosión, ininflamable y sin intercambio másico entre ambas corrientes para evitar la contaminación de la corriente de aire exterior.

Caudal EXT : 1.728 (m3/h) Nº Horas fto. 3800 h. η Rite : 44 % , ΔP Rite : 140 pa
Caudal EXP : 1.728 (m3/h)



Recuperador Seleccionado :

Modo	Aire Exterior (EXT)								Aire Extracción (EXR)							
	Tª.ext. °C	Hr.ext. %	Tª. imp °C	Hr. imp %	Vel.Imp m/s	pa	Cond. l/h	Tª. exr °C	Hr. exr %	Tª. des °C	Hr. des %	Vel. m/s	pa	Cond. l/h	Rdto %	Pot.Rec KW.
Verano	34	43	29,5	56	1,5	41	0,0	25	50	29,5	38	1,5	40	0,0	50,1	2,6
Invierno	0	80	11,1	37	1,5	36	0,0	21	50	11,0	90	1,5	38	0,8	52,8	6,4

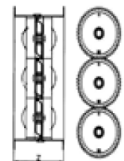
Compuertas Asociadas al Recuperador

Compuertas	Dimensiones Exteriores			Caudal (m3h)	Superficie m2	Velocidad m/s
	x	y	z			
Recirculación (REC)	967	-	260	3.496	0,19	5,2
FreeCooling (FC)	-	560	460	3.496	0,20	4,8

3 - COMPUERTA

Compuertas de aluminio extrusionado y lamas dobles con perfil aerodinámico, transmisión por piñones protegidos por bastidor y elastómero sellante. Máximo grado de estanqueidad.

Compuerta	Dimensión Exterior			Dimensión Interior			Caudal (m3h)	m2	m/s
	x	y	z	x	y	z			
Frontal	1040	560	-	970	510	-	3.496	0,4947	2,0

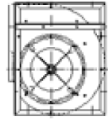


4 - VENTILADOR

Ventilador de doble oído provisto de marcos perimetrales de acero zincado y rodamientos montados sobre soporte con amortiguadores de goma electroconductores.

Modelo	Caudal	ΔP Interna	P.Disp	η_{TOTAL}	Pot.Abs	Vel. Vent	Vel. Aire	L _w	Pot. Espec.	Pot. Motor
--------	--------	--------------------	--------	----------------	---------	-----------	-----------	----------------	-------------	------------

	m3/h	[pa]	[pa]	%	[kw]	[rpm]	[m/s]	[dba]	kw(m3s)	(kw)
ADH 200 R	3.496	208	250	49,3	1,417	2080	14,8	86,5	1,716	2,20



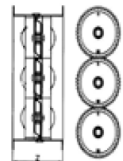
Espectro Sonoro											
Frecuencia	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	HZ	Total	A/W Total
Aspiración	76,2	84,5	86,8	77,9	79,7	79,9	78,1	75,7	dB	90,6 dB	86,4 dBA
Descarga	76,5	84,8	87,0	78,0	79,8	80,0	78,1	75,7	dB	90,8 dB	86,5 dBA

Corriente de Impulsión

5 - COMPUERTA

Compuertas de aluminio extrusionado y lamas dobles con perfil aerodinámico, transmisión por piñones protegidos por bastidor y elastómero sellante. Máximo grado de estanqueidad.

Compuerta	Dimensión Exterior			Dimensión Interior			Caudal (m3h)	m2	m/s
	x	y	z	x	y	z			
Frontal	1040	560	-	970	510	-	3.496	0,4947	2,0



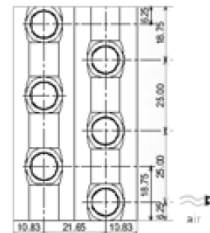
6 - FILTRO

Tipo	Categoría	Eficiencia Media	m2	Perdida Carga Inicial	Recambios Año
F6	MiniPlegado	60 < Em < 80	14	117	0,8

RECAMBIOS			
Filtro	Codigo	Descripcion	Unid
F6 MiniPlegado	5960643	Filtro F6 Miniplegado de 595 x 490 x 96	1
	5960642	Filtro F6 Miniplegado de 490 x 340 x 96	1

7 - BATERÍA

Batería con geometría 25 x 21,65 de elevada superficie primaria, tubos de cobre de 3/8" fijados mediante compresión mecánica y aletas corrugadas equiespaciadas de aluminio que maximizan el coeficiente de intercambio de la superficie secundaria garantizando reducidas pérdidas de carga y un correcto drenaje de condensados. Colectores de acero al carbono.



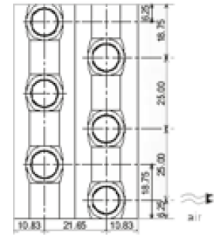
Características Geométricas

Nº Filas	Nº Circuitos	Diametro Colector	Separacion Aletas	Longitud	Altura	Geometría
5	14	1	2,1	841	425	S22-10

Modo	P.Total	P.Sensible	Aire						Agua					
			Vel. m/s	Tª E °C	Hr E %	Tª S °C	Hr S %	ΔP (Pa)	Deshum. g/s	Tª E °C	Tª S °C	Caudal l/s	Vel. m/s Fluido	ΔP Kpa
Frio	22,9	16,7	2,7	28	45	14	85	111,6	2,5	7,0	12,0	1,1	1,1	21,7

8 - BATERÍA

Batería con geometría 25 x 21,65 de elevada superficie primaria, tubos de cobre de 3/8" fijados mediante compresión mecánica y aletas corrugadas equiespaciadas de aluminio que maximizan el coeficiente de intercambio de la superficie secundaria garantizando reducidas pérdidas de carga y un correcto drenaje de condensados. Colectores de acero al carbono.



Características Geométricas						
Nº Filas	Nº Circuitos	Diametro Colector	Separacion Aletas	Longitud	Altura	Geometría
2	6	3/4	2,5	841	425	S22-10

Modo	P.Total KW	Aire							Agua				
		Caudal m3/h	Vel. m/s	Tª E °C	Hr E %	Tª S °C	Hr S %	ΔP (Pa)	Tª E °C	Tª S °C	Caudal l/s	Vel. m/s	ΔP Kpa
Calor	18,4	3.496	2,7	9	80	24	30	31,6	50,0	40,0	0,4	1,1	14,0

9 - FILTRO

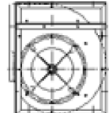
Tipo	Categoría	Eficiencia Media	m2	Perdida Carga Inicial	Recambios Año
F7	MiniPlegado	80 < Em < 90	14	163	0,9

RECAMBIOS			
Filtro	Codigo	Descripcion	Unid
F7 MiniPlegado	5970643	Filtro F7 Miniplegado de 595 x 490 x 96	1
	5970642	Filtro F7 Miniplegado de 490 x 340 x 96	1

10 - VENTILADOR

Ventilador de doble oído provisto de marcos perimetrales de acero zincado y rodamientos montados sobre soporte con amortiguadores de goma electroconductores.

Modelo	Caudal m3/h	ΔP Interna [pa]	P.Disp [pa]	η _{TOTAL} %	Pot.Abs [kw]	Vel. Vent [rpm]	Vel. Aire [m/s]	Lw [dba]	Pot. Espec. kw(m3s)	Pot. Motor (kw)
RDH 200 K	3.496	608	250	55,7	1,959	6352	14,8	94,6	2,374	3,00



Espectro Sonoro											
Frecuencia	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	HZ	Total	A/W Total
Aspiración	94,3	90,5	91,6	89,3	88,5	88,6	84,4	81,1	dB	99,0 dB	94,4 dBA
Descarga	103,3	94,5	91,1	92,4	87,4	86,8	86,0	78,0	dB	104,5 dB	94,6 dBA

Opcionales.

Ventilador Impulsión/Extracción. con tomas de presión.

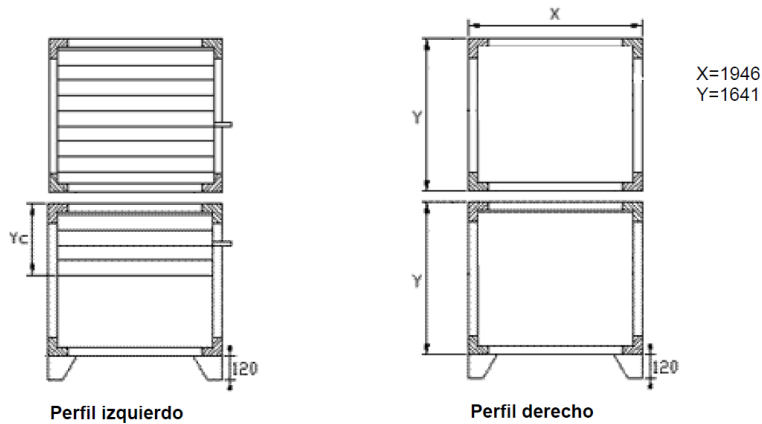
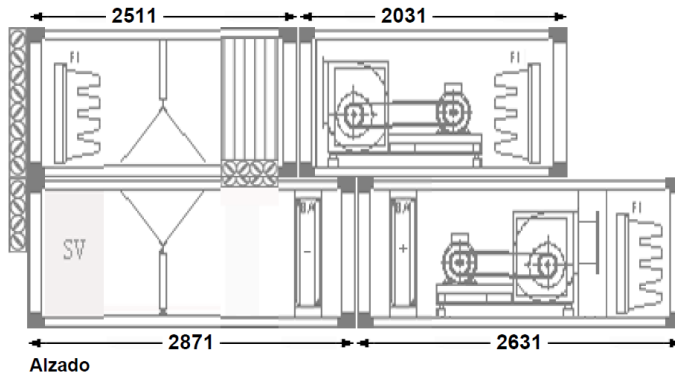
14.7 PISCINA

CENTRAL DE TRATAMIENTO DE AIRE : FMA-235

Vel. :2,4 m/s. Caudal Imp. : 20.268 m3h. Caudal Extr. :20.268 m3h.

Especificación Técnica :

Unidad de tratamiento de aire marca AIRLAN serie FMA construida con perfleria de aluminio y paneles sandwich con 50 mm de espesor fijados, en ausencia de tornilleria exterior, mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño. Compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y apta para ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m3 polimerizado en ausencia de CHFCs, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35



	Modulo 1 (sup)	Modulo 2 (sup)	Modulo 3 (inf)	Modulo 4 (inf)
Componentes :	Compuerta, Filtro, Recuperador, Compuerta	Ventilador, Filtro	SeccionVacia, Compuerta, Recuperador, Compuerta, Bateria	Bateria, Ventilador, Filtro
Longitud :	2511,4	2031,4	2871,4	2631,4
Pesos (kg) :	334	624	737	891

Corriente de Extracción

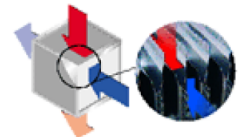
1 - FILTRO

Tipo	Categoría	Eficiencia Media	m2	Perdida Carga Inicial	Recambios Año
F6	MiniPlegado	60 < Em < 80	79,8	119	0,8

RECAMBIOS			
Filtro	Codigo	Descripcion	Unid
F6 MiniPlegado	5960644	Filtro F6 Miniplegado de 595 x 595 x 96	6
	5960641	Filtro F6 Miniplegado de 595 x 292 x 96	3

2 - RECUPERADOR

Recuperador de calor de flujo cruzado con aletas de aluminio turbulenciadas para intercambios térmicos de elevada eficiencia, resistente a la corrosión, ininflamable y sin intercambio másico entre ambas corrientes para evitar la contaminación de la corriente de aire exterior.



Caudal EXT : 2.862 (m3/h) Nº Horas fto. 6500 h. η Rite : % , ΔP Rite : pa
Caudal EXP : 2.862 (m3/h)

Recuperador Seleccionado :

Modo	Aire Exterior (EXT)							Aire Extracción (EXR)							Rdto %	Pot.Rec KW.
	Tª.ext. °C	Hr.ext. %	Tª. imp °C	Hr. imp %	Vel.Imp m/s	pa	Cond. l/h	Tª. exr °C	Hr. exr %	Tª. des °C	Hr. des %	Vel. m/s	pa	Cond. l/h		
Verano	34	43	30,6	52	0,6	6	0,0	28	65	31,4	53	0,6	6	0,0	56,6	3,3
Invierno	0	80	19,7	21	0,6	6	0,0	28	65	17,3	97	0,6	6	11,9	70,5	18,9

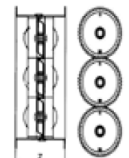
Compuertas Asociadas al Recuperador

Compuertas	Dimensiones Exteriores			Caudal (m3h)	Superficie m2	Velocidad m/s
	x	y	z			
Recirculación (REC)	1832	-	560	17.406	0,86	5,6
FreeCooling (FC)	-	1570	660	20.268	0,90	6,3

3 - COMPUERTA

Compuertas de aluminio extrusionado y lamas dobles con perfil aerodinámico, transmisión por piñones protegidos por bastidor y elastómero sellante. Máximo grado de estanqueidad.

Compuerta	Dimensión Exterior			Dimensión Interior			Caudal (m3h)	m2	m/s
	x	y	z	x	y	z			
Frontal	1905	560	-	1800	500	-	20.268	0,9	6,3

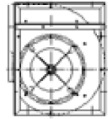


4 - VENTILADOR

Ventilador de doble oído provisto de marcos perimetrales de acero zincado y rodamientos montados sobre soporte con amortiguadores de goma electroconductores.

Modelo	Caudal	ΔP Interna	P.Disp	η_{TOTAL}	Pot.Abs	Vel. Vent	Vel. Aire	Lw	Pot. Espec.	Pot. Motor
--------	--------	--------------------	--------	----------------	---------	-----------	-----------	----	-------------	------------

	m3/h	[pa]	[pa]	%	[kw]	[rpm]	[m/s]	[dba]	kw(m3s)	(kw)
RDH 560 R	20.268	420	175	73,5	5,113	1352	11,0	93,8	1,069	7,50



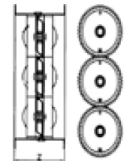
Espectro Sonoro											
Frecuencia	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	HZ	Total	A/W Total
Aspiración	85,8	87,0	94,8	87,5	82,6	81,0	77,4	72,8	dB	96,9 dB	90,6 dBA
Descarga	87,8	90,0	96,5	91,0	88,2	84,0	79,5	73,9	dB	99,2 dB	93,8 dBA

Corriente de Impulsión

5 - COMPUERTA

Compuertas de aluminio extrusionado y lamas dobles con perfil aerodinámico, transmisión por piñones protegidos por bastidor y elastómero sellante. Máximo grado de estanqueidad.

Compuerta	Dimensión Exterior			Dimensión Interior			Caudal (m3h)	m2	m/s
	x	y	z	x	y	z			
Frontal	1905	1560	-	1800	1500	-	20.268	2,7	2,1



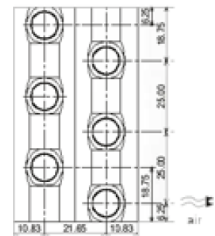
6 - FILTRO

Tipo	Categoría	Eficiencia Media	m2	Perdida Carga Inicial	Recambios Año
F6	MiniPlegado	60 < Em < 80	79,8	119	0,8

RECAMBIOS			
Filtro	Codigo	Descripcion	Unid
F6 MiniPlegado	5960644	Filtro F6 Miniplegado de 595 x 595 x 96	6
	5960641	Filtro F6 Miniplegado de 595 x 292 x 96	3

7 - BATERÍA

Batería con geometría 35 x 30,31 de elevada superficie primaria, tubos de cobre de 1/2" fijados mediante compresión mecánica y aletas corrugadas equiespaciadas de aluminio que maximizan el coeficiente de intercambio de la superficie secundaria garantizando reducidas pérdidas de carga y un correcto drenaje de condensados. Colectores de acero al carbono.



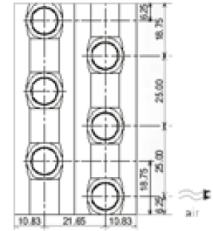
Características Geométricas

Nº Filas	Nº Circuitos	Diametro Colector	Separacion Aletas	Longitud	Altura	Geometría
4	36	2 1/2	2,1	1628	1435	S30-12

Modo	P.Total	P.Sensible	Aire						Agua					
			Vel. m/s	Tª E °C	Hr E %	Tª S °C	Hr S %	ΔP (Pa)	Deshum. g/s	Tª E °C	Tª S °C	Caudal l/s	Vel. m/s Fluido	ΔP Kpa
Frio	154,3	80,8	2,4	29	60	17	87	114,6	28,8	7,0	12,0	7,4	1,6	33,8

8 - BATERÍA

Batería con geometría 35 x 30,31 de elevada superficie primaria, tubos de cobre de 1/2" fijados mediante compresión mecánica y aletas corrugadas equiespaciadas de aluminio que maximizan el coeficiente de intercambio de la superficie secundaria garantizando reducidas pérdidas de carga y un correcto drenaje de condensados. Colectores de acero al carbono.



Características Geométricas						
Nº Filas	Nº Circuitos	Diametro Colector	Separacion Aletas	Longitud	Altura	Geometría
3	30	2	2,1	1628	1435	S30-12

Modo	P.Total KW	Aire							Agua				
		Caudal m3/h	Vel. m/s	Tª E °C	Hr E %	Tª S °C	Hr S %	ΔP (Pa)	Tª E °C	Tª S °C	Caudal l/s	Vel. m/s	ΔP Kpa
Calor	134,4	20.268	2,4	17	90	36	29	49,8	50,0	40,0	3,2	0,9	10,1

9 - FILTRO

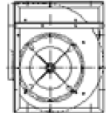
Tipo	Categoría	Eficiencia Media	m2	Perdida Carga Inicial	Recambios Año
F8	MiniPlegado	80 < Em < 90	79,8	190	0,9

RECAMBIOS			
Filtro	Codigo	Descripcion	Unid
F8 MiniPlegado	5980644	Filtro F8 Miniplegado de 595 x 595 x 96	6
	5980641	Filtro F8 Miniplegado de 595 x 292 x 96	3

10 - VENTILADOR

Ventilador de doble oído provisto de marcos perimetrales de acero zincado y rodamientos montados sobre soporte con amortiguadores de goma electroconductores.

Modelo	Caudal m3/h	ΔP Interna [pa]	P.Disp [pa]	η _{TOTAL} %	Pot.Abs [kW]	Vel. Vent [rpm]	Vel. Aire [m/s]	L _w [dba]	Pot. Espec. kw(m3s)	Pot. Motor (kw)
RDH 560 R	20.268	883	300	80,4	8,797	1653	11,0	95,5	1,838	11,00



Espectro Sonoro											
Frecuencia	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	HZ	Total	A/W Total
Aspiración	89,2	92,7	94,8	90,4	85,7	83,6	81,2	77,5	dB	98,8 dB	92,8 dBA
Descarga	93,1	95,4	94,5	92,2	91,3	86,9	82,7	78,2	dB	100,8 dB	95,5 dBA

Opcionales.

Variadores de frecuencia instalados en ventilador :Impulsión/Extracción.
Ventilador Impulsión/Extracción. con tomas de presión.

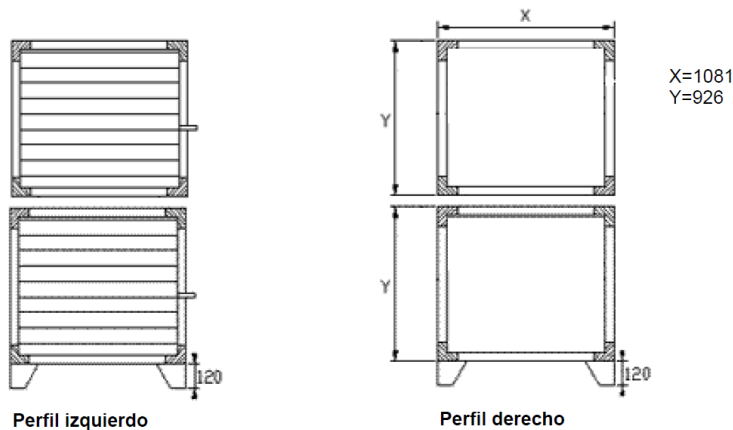
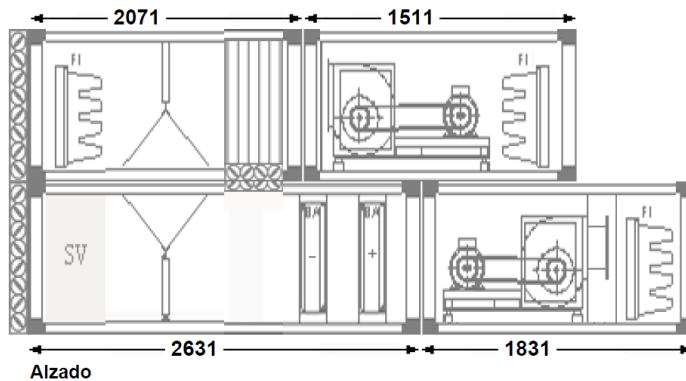
14.8 SALA 3

CENTRAL DE TRATAMIENTO DE AIRE : FMA-060

Vel. :2,69 m/s. Caudal Imp. : 5.821 m3h. CaudalExtr. :5.821 m3h.

Especificación Técnica :

Unidad de tratamiento de aire marca AIRLAN serie FMA construida con perfilería de aluminio y paneles sandwich con 50 mm de espesor fijados, en ausencia de tornillería exterior, mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño. Compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y apta para ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m3 polimerizado en ausencia de CHFCS, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35



	Modulo 1 (sup)	Modulo 2 (sup)	Modulo 3 (inf)	Modulo 4 (inf)
Componentes :	Compuerta, Filtro, Recuperador, Compuerta	Ventilador, Filtro	SeccionVacía, Compuerta, Recuperador, Compuerta, Bateria, Bateria	Ventilador, Filtro
Longitud :	2071,4	1511,4	2631,4	1831,4
Pesos (kg) :	134	257	372	316

Corriente de Extracción

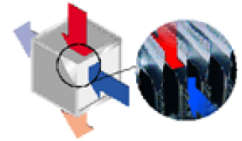
1 - FILTRO

Tipo	Categoría	Eficiencia Media	m2	Perdida Carga Inicial	Recambios Año
F6	MiniPlegado	60 < Em < 80	19,2	144	1,0

RECAMBIOS			
Filtro	Código	Descripción	Unid
F6 MiniPlegado	5960643	Filtro F6 Miniplegado de 595 x 490 x 96	1
	5960641	Filtro F6 Miniplegado de 595 x 292 x 96	1
	5960642	Filtro F6 Miniplegado de 490 x 340 x 96	1

2 - RECUPERADOR

Recuperador de calor de flujo cruzado con aletas de aluminio turbulenciadas para intercambios térmicos de elevada eficiencia, resistente a la corrosión, ininflamable y sin intercambio másico entre ambas corrientes para evitar la contaminación de la corriente de aire exterior.



Caudal EXT : 3.870 (m3/h) Nº Horas fto. 3800 h. η Rite : 44 % , ΔP Rite : 140 pa
Caudal EXP : 3.870 (m3/h)

Recuperador Seleccionado :

Modo	Aire Exterior (EXT)							Aire Extracción (EXR)							Rdto %	Pot.Rec KW.
	Tª.ext. °C	Hr.ext. %	Tª. imp °C	Hr. imp %	Vel.Imp m/s	pa	Cond. l/h	Tª. exr °C	Hr. exr %	Tª. des °C	Hr. des %	Vel. m/s	pa	Cond. l/h		
Verano	34	43	29,4	56	2,3	76	0,0	25	50	29,6	38	2,3	75	0,0	51,0	5,9
Invierno	0	80	11,3	36	2,3	68	0,0	21	50	10,7	92	2,3	71	1,7	53,9	14,7

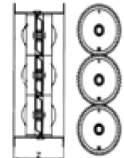
Compuertas Asociadas al Recuperador

Compuertas	Dimensiones Exteriores			Caudal (m3h)	Superficie m2	Velocidad m/s
	x	y	z			
Recirculación (REC)	967	-	460	5.821	0,37	4,4
FreeCooling (FC)	-	860	460	5.821	0,32	5,0

3 - COMPUERTA

Compuertas de aluminio extrusionado y lamas dobles con perfil aerodinámico, transmisión por piñones protegidos por bastidor y elastómero sellante. Máximo grado de estanqueidad.

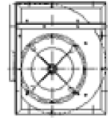
Compuerta	Dimensión Exterior			Dimensión Interior			Caudal (m3h)	m2	m/s
	x	y	z	x	y	z			
Frontal	1040	860	-	970	810	-	5.821	0,7857	2,1



4 - VENTILADOR

Ventilador de doble oído provisto de marcos perimetrales de acero zincado y rodamientos montados sobre soporte con amortiguadores de goma electroconductores.

Modelo	Caudal m ³ /h	ΔP Interna [pa]	P.Disp [pa]	η_{TOTAL} %	Pot.Abs [kw]	Vel. Vent [rpm]	Vel. Aire [m/s]	Lw [dba]	Pot. Espec. kw/(m ³ s)	Pot. Motor (kw)
ADH 315 R	5.821	222	250	59,1	1,865	1268	9,9	83,0	1,357	3,00



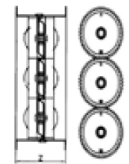
Espectro Sonoro											
Frecuencia	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	HZ	Total	A/W Total
Aspiración	79,2	84,6	83,6	77,2	78,3	73,5	72,0	68,2	dB	88,9 dB	82,8 dBA
Descarga	80,3	85,6	84,3	77,5	78,4	73,5	72,0	68,2	dB	89,6 dB	83,0 dBA

Corriente de Impulsión

5 - COMPUERTA

Compuertas de aluminio extrusionado y lamas dobles con perfil aerodinámico, transmisión por piñones protegidos por bastidor y elastómero sellante. Máximo grado de estanqueidad.

Compuerta	Dimensión Exterior			Dimensión Interior			Caudal (m ³ h)	m ²	m/s
	x	y	z	x	y	z			
Frontal	1040	860	-	970	810	-	5.821	0,7857	2,1



6 - FILTRO

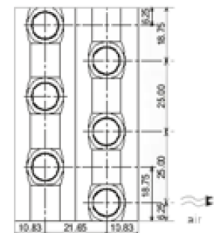
Tipo	Categoría	Eficiencia Media	m ²	Perdida Carga Inicial	Recambios Año
F6	MiniPlegado	60 < Em < 80	19,2	144	1,0

RECAMBIOS				
Filtro	Codigo	Descripcion	Unid	
F6 MiniPlegado	5960643	Filtro F6 Miniplegado de 595 x 490 x 96	1	
	5960641	Filtro F6 Miniplegado de 595 x 292 x 96	1	
	5960642	Filtro F6 Miniplegado de 490 x 340 x 96	1	

7 - BATERÍA

Batería con geometría 25 x 21,65 de elevada superficie primaria, tubos de cobre de 3/8" fijados mediante compresión mecánica y aletas corrugadas equiespaciadas de aluminio que maximizan el coeficiente de intercambio de la superficie secundaria garantizando reducidas pérdidas de carga y un correcto drenaje de condensados. Colectores de acero al carbono.

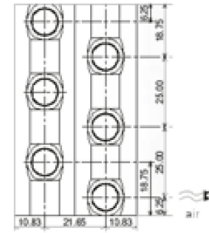
Características Geométricas						
Nº Filas	Nº Circuitos	Diametro Colector	Separacion Aletas	Longitud	Altura	Geometria
5	24	1 1/4	2,1	827	725	S22-10



Modo	P.Total	P.Sensible	Aire						Agua					
			Vel. m/s	Tª E °C	Hr E %	Tª S °C	Hr S %	ΔP (Pa)	Deshum. g/s	Tª E °C	Tª S °C	Caudal l/s	Vel. m/s Fluido	ΔP Kpa
Frio	40,4	32,3	2,7	31	37	14	83	102,9	3,2	7,0	12,0	1,9	1,1	22,5

8 - BATERÍA

Batería con geometría 25 x 21,65 de elevada superficie primaria, tubos de cobre de 3/8" fijados mediante compresión mecánica y aletas corrugadas equiespaciadas de aluminio que maximizan el coeficiente de intercambio de la superficie secundaria garantizando reducidas pérdidas de carga y un correcto drenaje de condensados. Colectores de acero al carbono.



Características Geométricas						
Nº Filas	Nº Circuitos	Diametro Colector	Separacion Aletas	Longitud	Altura	Geometría
2	10	1	2,5	827	725	S22-10

Modo	P.Total KW	Aire							Agua				
		Caudal m ³ /h	Vel. m/s	Tª E °C	Hr E %	Tª S °C	Hr S %	ΔP (Pa)	Tª E °C	Tª S °C	Caudal l/s	Vel. m/s	ΔP Kpa
Calor	34,5	5.821	2,7	5	80	22	26	30,7	50,0	40,0	0,8	1,2	17,9

9 - FILTRO

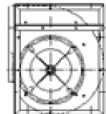
Tipo	Categoría	Eficiencia Media	m2	Perdida Carga Inicial	Recambios Año
F7	MiniPlegado	80 < Em < 90	19,2	217	1,1

RECAMBIOS			
Filtro	Codigo	Descripcion	Unid
F7 MiniPlegado	5970643	Filtro F7 Miniplegado de 595 x 490 x 96	1
	5970641	Filtro F7 Miniplegado de 595 x 292 x 96	1
	5970642	Filtro F7 Miniplegado de 490 x 340 x 96	1

10 - VENTILADOR

Ventilador de doble oído provisto de marcos perimetrales de acero zincado y rodamientos montados sobre soporte con amortiguadores de goma electroconductores.

Modelo	Caudal m ³ /h	ΔP Interna [pa]	P.Disp [pa]	η _{TOTAL} %	Pot.Abs [kw]	Vel. Vent [rpm]	Vel. Aire [m/s]	L _w [dba]	Pot. Espec. kw(m3s)	Pot. Motor (kw)
RDH 315 R	5.821	639	250	74,4	2,059	2649	9,9	90,8	1,498	3,00



Espectro Sonoro											
Frecuencia	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz	Total	A/W Total
Aspiración	86,0	89,8	86,8	87,9	81,9	77,8	76,0	69,0	dB	94,3 dB	88,4 dBA
Descarga	92,1	93,0	89,4	87,5	85,5	83,4	78,4	70,4	dB	97,6 dB	90,8 dBA

Opcionales.

Ventilador Impulsión/Extracción. con tomas de presión.

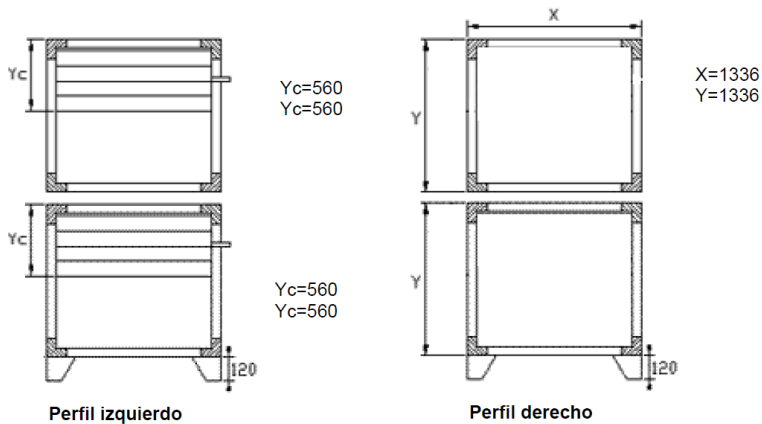
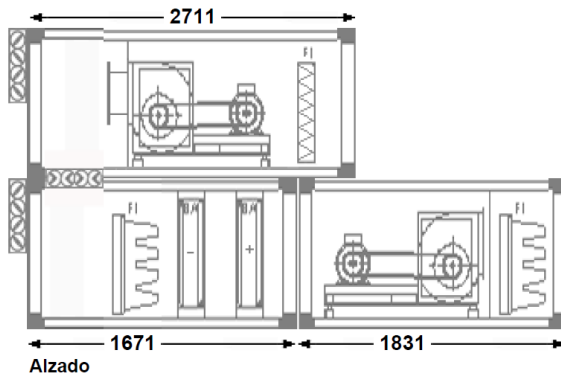
14.9 HALL

CENTRAL DE TRATAMIENTO DE AIRE : FMA-122

Vel. :2,69 m/s. Caudal Imp. : 11.750 m3h. Caudal Extr. :11.750 m3h.

Especificación Técnica :

Unidad de tratamiento de aire marca AIRLAN serie FMA construida con perfiles de aluminio y paneles sandwich con 50 mm de espesor fijados, en ausencia de tornillería exterior, mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño. Compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y apta para ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m3 polimerizado en ausencia de CHFCS, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35



	Modulo 1 (sup)	Modulo 2 (inf)	Modulo 3 (inf)
Componentes :	FreeCooling, FreeCooling, Ventilador, Filtro	FreeCooling, FreeCooling, Filtro, Bateria, Bateria	Ventilador, Filtro
Longitud :	2711,4	1671,4	1831,4
Pesos (kg) :	447	356	451

Corriente de Extracción

1 - FILTRO

Filtros Quebrados de superficie quebrada, media filtrante sintética, 2 rejillas electrosoldadas y marco metálico. Registro lateral mediante puerta abisagrada de 180 mm.

Tipo	Categoría	Eficiencia Media	m2	Perdida Carga Inicial	Recambios Año
G4	Quebrados	90 < Am	2,8	41	1,5

RECAMBIOS			
Filtro	Código	Descripción	Unid
G4 Quebrados	5040644	Filtro Quebrado G4 de 595 x 595 x 48	4



2 - FREECOOLING

Compuertas de aluminio extrusionado y lamas dobles con perfil aerodinámico, transmisión por piñones protegidos por bastidor y elastómero sellante. Máximo grado de estanqueidad.

Compuertas	Dimensiones Exteriores			Caudal (m3h)	Superficie m2	Velocidad m/s
	x	y	z			
Exterior (EXP)	1270	560	-	11.750	0,60	5,4
Exterior (EXT)	1270	560	-	11.750	0,60	5,4
Recirculación (REC)	1222	-	660	11.750	0,6912	4,7

3 - VENTILADOR

Ventilador de doble oído provisto de marcos perimetrales de acero zincado y rodamientos montados sobre soporte con amortiguadores de goma electroconductores.

Modelo	Caudal m3/h	ΔP Interna [pa]	P.Disp [pa]	η_{TOTAL} %	Pot.Abs [kw]	Vel. Vent [rpm]	Vel. Aire [m/s]	Lw [dba]	Pot. Espec. kw(m3s)	Pot. Motor (kw)
ADH 450 R	11.750	95	300	62,3	2,387	718	10,1	81,9	0,861	3,00



Espectro Sonoro											
Frecuencia	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	HZ	Total	A/W Total
Aspiración	79,8	84,5	77,8	79,8	77,5	71,4	68,8	64,6	dB	87,9 dB	81,8 dBA
Descarga	81,1	85,5	78,3	80,0	77,6	71,4	68,8	64,6	dB	88,6 dB	81,9 dBA

Corriente de Impulsión

4 - FILTRO

Tipo	Categoría	Eficiencia Media	m2	Perdida Carga Inicial	Recambios Año
F6	MiniPlegado	60 < Em < 80	42,8	129	0,9

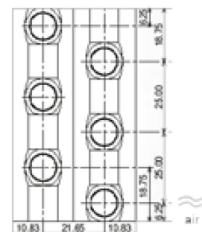
RECAMBIOS			
Filtro	Código	Descripción	Unid
F6 MiniPlegado	5960644	Filtro F6 Miniplegado de 595 x 595 x 96	4

5 - BATERÍA

Batería con geometría 25 x 21,65 de elevada superficie primaria, tubos de cobre de 3/8" fijados mediante compresión mecánica y aletas corrugadas equiespaciadas de aluminio que maximizan el coeficiente de intercambio de la superficie secundaria garantizando reducidas pérdidas de carga y un correcto drenaje de condensados. Colectores de acero al carbono.

Características Geométricas

Nº Filas	Nº Circuitos	Diametro Colector	Separacion Aletas	Longitud	Altura	Geometría
5	46	2	2,1	1054	1150	S22-10



Modo	P.Total	P.Sensible
Frio	65,0	50,1

Aire								
Vel. m/s	Tª E °C	Hr E %	Tª S °C	Hr S %	ΔP (Pa)	Deshum. g/s		
2,7	26	47	14	87	104,3	5,9		

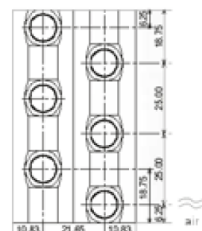
Agua				
Tª E °C	Tª S °C	Caudal l/s	Vel. m/s Fluido	ΔP Kpa
7,0	12,0	3,1	1,0	15,5

6 - BATERÍA

Batería con geometría 25 x 21,65 de elevada superficie primaria, tubos de cobre de 3/8" fijados mediante compresión mecánica y aletas corrugadas equiespaciadas de aluminio que maximizan el coeficiente de intercambio de la superficie secundaria garantizando reducidas pérdidas de carga y un correcto drenaje de condensados. Colectores de acero al carbono.

Características Geométricas

Nº Filas	Nº Circuitos	Diametro Colector	Separacion Aletas	Longitud	Altura	Geometría
2	18	1 1/4	2,5	1054	1150	S22-10



Modo	P.Total KW
Calor	44,4

Aire							
Caudal m3/h	Vel. m/s	Tª E °C	Hr E %	Tª S °C	Hr S %	ΔP (Pa)	
11.750	2,7	19	80	30	41	32,4	

Agua				
Tª E °C	Tª S °C	Caudal l/s	Vel. m/s	ΔP Kpa
50,0	40,0	1,1	0,9	10,4

7 - FILTRO

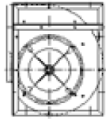
Tipo	Categoria	Eficiencia Media	m2	Perdida Carga Inicial	Recambios Año
F7	MiniPlegado	80 < Em < 90	42,8	187	1,0

RECAMBIOS			
Filtro	Codigo	Descripcion	Unid
F7 MiniPlegado	5970644	Filtro F7 Miniplegado de 595 x 595 x 96	4

8 - VENTILADOR

Ventilador de doble oído provisto de marcos perimetrales de acero zincado y rodamientos montados sobre soporte con amortiguadores de goma electroconductores.

Modelo	Caudal m ³ /h	ΔP Interna [pa]	P.Disp [pa]	η_{TOTAL} %	Pot.Abs [kw]	Vel. Vent [rpm]	Vel. Aire [m/s]	L _w [dba]	Pot. Espec. kw/(m ³ s)	Pot. Motor (kw)
RDH 450 R	11.750	620	300	76,7	4,176	1847	10,1	89,8	1,505	5,50



Espectro Sonoro											
Frecuencia	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	HZ	Total	A/W Total
Aspiración	83,1	84,2	86,3	85,1	81,2	78,1	73,5	66,7	dB	91,6 dB	86,8 dBA
Descarga	86,7	85,1	85,7	85,7	86,6	81,9	75,2	67,5	dB	93,4 dB	89,8 dBA

Opcionales.

Ventilador Impulsión/Extracción. con tomas de presión.

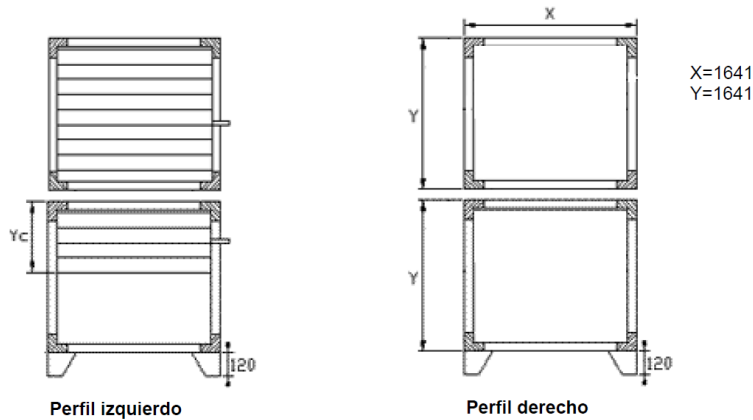
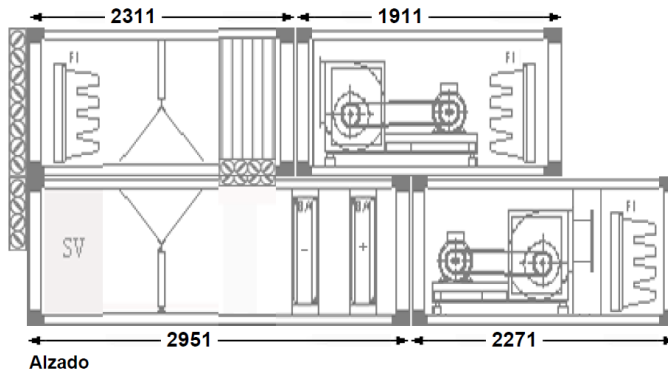
14.10 SPA

CENTRAL DE TRATAMIENTO DE AIRE : FMA-195

Vel. :2,15 m/s. Caudal Imp. : 15.000 m3h. Caudal Extr. :15.000 m3h.

Especificación Técnica :

Unidad de tratamiento de aire marca AIRLAN serie FMA construida con perfilería de aluminio y paneles sandwich con 50 mm de espesor fijados, en ausencia de tornillería exterior, mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño. Compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y apta para ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m3 polimerizado en ausencia de CHFCs, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35



	Modulo 1 (sup)	Modulo 2 (sup)	Modulo 3 (inf)	Modulo 4 (inf)
Componentes :	Compuerta, Filtro, Recuperador, Compuerta	Ventilador, Filtro	SeccionVacía, Compuerta, Recuperador, Compuerta, Bateria, Bateria	Ventilador, Filtro
Longitud :	2311,4	1911,4	2951,4	2271,4
Pesos (kg) :	286	527	860	654

Corriente de Extracción

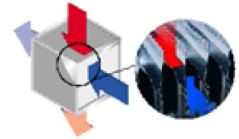
1 - FILTRO

Tipo	Categoría	Eficiencia Media	m2	Perdida Carga Inicial	Recambios Año
F6	MiniPlegado	60 < Em < 80	63,3	111	0,8

RECAMBIOS			
Filtro	Codigo	Descripcion	Unid
F6 MiniPlegado	5960643	Filtro F6 Miniplegado de 595 x 490 x 96	6
	5960645	Filtro F6 Miniplegado de 490 x 290 x 96	3

2 - RECUPERADOR

Recuperador de calor de flujo cruzado con aletas de aluminio turbulenciadas para intercambios térmicos de elevada eficiencia, resistente a la corrosión, ininflamable y sin intercambio másico entre ambas corrientes para evitar la contaminación de la corriente de aire exterior.



Caudal EXT : 3.226 (m3/h)

Nº Horas ft. 6500 h.

η Rite : % , ΔP Rite : pa

Caudal EXP : 3.226 (m3/h)

Recuperador Seleccionado :

Modo	Aire Exterior (EXT)								Aire Extracción (EXR)								Rdto %	Pot.Rec KW.
	Tª.ext. °C	Hr.ext. %	Tª. imp °C	Hr. imp %	Vel.Imp m/s	pa	Cond. l/h	Tª. exr °C	Hr. exr %	Tª. des °C	Hr. des %	Vel. m/s	pa	Cond. l/h				
Verano	34	43	31,7	49	1,0	16	0,0	30	65	32,3	57	1,0	16	0,0	58,4	2,5		
Invierno	0	80	22,0	18	1,0	15	0,0	30	65	18,8	98	1,0	16	15,9	73,2	23,7		

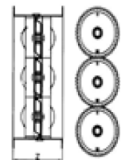
Compuertas Asociadas al Recuperador

Compuertas	Dimensiones Exteriores			Caudal (m3h)	Superficie m2	Velocidad m/s
	x	y	z			
Recirculación (REC)	1527	-	560	15.000	0,71	5,9
FreeCooling (FC)	-	1570	560	15.000	0,75	5,6

3 - COMPUERTA

Compuertas de aluminio extrusionado y lamas dobles con perfil aerodinámico, transmisión por piñones protegidos por bastidor y elastómero sellante. Máximo grado de estanqueidad.

Compuerta	Dimensión Exterior			Dimensión Interior			Caudal (m3h)	m2	m/s
	x	y	z	x	y	z			
Frontal	1570	560	-	1500	500	-	15.000	0,75	5,6

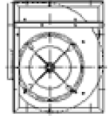


4 - VENTILADOR

Ventilador de doble oído provisto de marcos perimetrales de acero zincado y rodamientos montados sobre soporte con amortiguadores de goma electroconductores.

Modelo	Caudal	ΔP Interna	P.Disp	η_{TOTAL}	Pot.Abs	Vel. Vent	Vel. Aire	Lw	Pot. Espec.	Pot. Motor
--------	--------	--------------------	--------	----------------	---------	-----------	-----------	----	-------------	------------

	m ³ /h	[pa]	[pa]	%	[kw]	[rpm]	[m/s]	[dba]	kw(m3s)	(kw)
RDH 500 R	15.000	453	175	74,5	3,862	1491	10,2	90,1	1,090	5,50



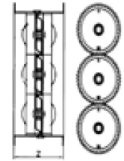
Espectro Sonoro											
Frecuencia	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	HZ	Total	A/W Total
Aspiración	83,0	84,7	91,2	83,2	80,1	78,1	72,2	67,0	dB	93,4 dB	87,1 dBA
Descarga	84,3	86,7	92,0	86,0	85,9	81,1	74,2	68,1	dB	95,2 dB	90,1 dBA

Corriente de Impulsión

5 - COMPUERTA

Compuertas de aluminio extrusionado y lamas dobles con perfil aerodinámico, transmisión por piñones protegidos por bastidor y elastómero sellante. Máximo grado de estanqueidad.

Compuerta	Dimensión Exterior			Dimensión Interior			Caudal (m3h)	m2	m/s
	x	y	z	x	y	z			
Frontal	1570	1560	-	1500	1500	-	15.000	2,25	1,9



6 - FILTRO

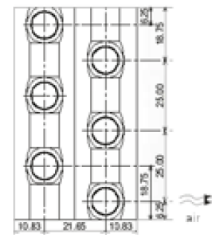
Tipo	Categoría	Eficiencia Media	m2	Perdida Carga Inicial	Recambios Año
F6	MiniPlegado	60 < Em < 80	63,3	111	0,8

RECAMBIOS			
Filtro	Codigo	Descripcion	Unid
F6 MiniPlegado	5960643	Filtro F6 Miniplegado de 595 x 490 x 96	6
	5960645	Filtro F6 Miniplegado de 490 x 290 x 96	3

7 - BATERÍA

Batería con geometría 25 x 21,65 de elevada superficie primaria, tubos de cobre de 3/8" fijados mediante compresión mecánica y aletas corrugadas equiespaciadas de aluminio que maximizan el coeficiente de intercambio de la superficie secundaria garantizando reducidas pérdidas de carga y un correcto drenaje de condensados. Colectores de acero al carbono.

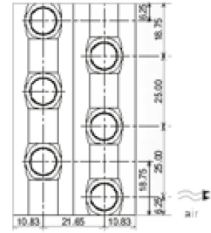
Características Geométricas						
Nº Filas	Nº Circuitos	Diametro Colector	Separacion Aletas	Longitud	Altura	Geometría
7	64	2 1/2	2,1	1333	1450	S22-10



Modo	P.Total	P.Sensible	Aire						Agua					
			Vel. m/s	T° E °C	Hr E %	T° S °C	Hr S %	ΔP (Pa)	Deshum. g/s	T° E °C	T° S °C	Caudal l/s	Vel. m/s Fluido	ΔP Kpa
Frio	182,9	91,2	2,2	31	58	13	96	146,0	35,9	7,0	12,0	8,7	1,9	71,5

8 - BATERÍA

Batería con geometría 25 x 21,65 de elevada superficie primaria, tubos de cobre de 3/8" fijados mediante compresión mecánica y aletas corrugadas equiespaciadas de aluminio que maximizan el coeficiente de intercambio de la superficie secundaria garantizando reducidas pérdidas de carga y un correcto drenaje de condensados. Colectores de acero al carbono.



Características Geométricas						
Nº Filas	Nº Circuitos	Diametro Colector	Separación Aletas	Longitud	Altura	Geometría
3	42	2	2,1	1333	1450	S22-10

Modo	P.Total KW	Aire							Agua				
		Caudal m3/h	Vel. m/s	Tª E °C	Hr E %	Tª S °C	Hr S %	ΔP (Pa)	Tª E °C	Tª S °C	Caudal l/s	Vel. m/s	ΔP Kpa
Calor	111,9	15.000	2,2	14	90	36	24	38,2	50,0	40,0	2,7	0,9	11,8

9 - FILTRO

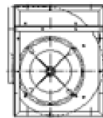
Tipo	Categoría	Eficiencia Media	m2	Perdida Carga Inicial	Recambios Año
F8	MiniPlegado	80 < Em < 90	63,3	174	0,9

RECAMBIOS			
Filtro	Codigo	Descripcion	Unid
F8 MiniPlegado	5980643	Filtro F8 Miniplegado de 595 x 490 x 96	6
	5980645	Filtro F8 Miniplegado de 490 x 290 x 96	3

10 - VENTILADOR

Ventilador de doble oído provisto de marcos perimetrales de acero zincado y rodamientos montados sobre soporte con amortiguadores de goma electroconductores.

Modelo	Caudal m3/h	ΔP Interna [pa]	P.Disp [pa]	η _{TOTAL} %	Pot.Abs [kw]	Vel. Vent [rpm]	Vel. Aire [m/s]	L _w [dba]	Pot. Espec. kw(m3s)	Pot. Motor (kw)
RDH 500 R	15.000	926	300	79,8	6,731	1845	10,2	92,4	1,900	11,00



Espectro Sonoro											
Frecuencia	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	HZ	Total	A/W Total
Aspiración	86,8	87,7	92,7	89,8	82,5	79,8	75,9	71,9	dB	96,2 dB	90,5 dBA
Descarga	92,5	89,1	92,1	90,1	87,7	83,4	77,2	72,5	dB	97,9 dB	92,4 dBA

Opcionales.

Variadores de frecuencia instalados en ventilador :Impulsión/Extracción.
Ventilador Impulsión/Extracción. con tomas de presión.

**TÍTULO: PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN Y PRODUCCIÓN DE
ACS DE UN CENTRO DEPORTIVO**

PLIEGO DE CONDICIONES

PETICIONARIO: ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA

AVDA. 19 DE FEBRERO, S/N

15405 - FERROL

FECHA: FEBRERO 2014

AUTOR: EL ALUMNO

Fdo.: JAVIER FERNÁNDEZ CALVO

INDICE

1. **GENERALIDADES**
 2. **TUBERÍAS**
 3. **CONDUCTOS Y CHIMENEAS**
 4. **AISLAMIENTO TÉRMICO**
 5. **VÁLVULAS**
-
1. **GENERALIDADES**

El presente pliego de condiciones se refiere exclusivamente a los trabajos de suministro, ejecución material y puesta en funcionamiento de la Instalación de climatización para toda época del año, de un Centro deportivo y de ocio.

Los trabajos de ejecución se realizarán por Empresa Instaladora registrada en el Servicio Territorial de Industria .

La Empresa Instaladora adjudicataria de la instalación, se someterá al plan de seguridad de la obra, como parte integrante de la misma.

De igual manera, suministrará cuantos catálogos o muestras de materiales y/o componentes le sean solicitados por la Dirección.

Realizará un acta de replanteo antes de la ubicación definitiva de cada uno de los equipos que han de integrar las instalaciones.

Suministrará con la debida antelación los croquis de trabajos de albañilería precisos para la ejecución de las instalaciones, coordinándose con la empresa Contratista, fomentando la cooperación con otros oficios.

De igual manera y a través del Encargado o Jefe de Obra, se solicitarán los trabajos necesarios de alimentación de corriente eléctrica, tirada de líneas y protecciones, por parte de las Empresas Instaladoras de electricidad y de fontanería, esta última para realizar las alimentaciones de agua a sala de máquinas y puntos de desagüe en la misma sala y en los lugares de instalación de las unidades terminales.

Los operarios que realicen los trabajos de instalación, bien pertenecientes a la empresa adjudicataria, bien de empresa subcontratada, mantendrán en perfecto estado de revista tanto los trabajos efectuados, como los lugares donde se realizan, siendo celosos de su propia herramienta, materiales y componentes, que serán guardados en alojamiento que, al efecto, les será facilitado por la Empresa constructora.

Asimismo, los trabajadores que ejecuten la instalación, como profesionales del ramo, comunicarán a su Empresa y ésta al Director de la instalación, cualquier deficiencia o inconveniente de afecte tanto a la seguridad como al feliz funcionamiento de las instalaciones, poniendo especial cuidado en el cumplimiento de la Normativa vigente.

No se cubrirá definitivamente ni se aislará tubería o conducto alguno sin la previa prueba reglamentaria.

2. TUBERÍAS

Antes del montaje, debe de comprobarse que las tuberías no están rotas, dobladas, aplastadas, oxidadas o dañadas de cualquier manera.

Se instalarán de forma ordenada, disponiéndose, siempre que sea posible, paralelamente a tres ejes perpendiculares entre si y paralelos a los elementos estructurales del edificio, salvo las pendientes que deben darse a los elementos horizontales.

La separación entre el recubrimiento exterior de una tubería y cualquier otro elemento será tal que permita la manipulación y el mantenimiento del aislante térmico, si existe, así como de válvulas, purgadores, aparatos de medida y control, etc.

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

La alineación de las canalizaciones en uniones, cambios de sección y derivaciones se realizará sin forzar las tuberías, utilizando los correspondientes accesorios o piezas especiales.

Para la realización de los cambios de dirección, se utilizarán, preferentemente, piezas especiales, unidas a las tuberías mediante rosca, soldadura, encolado o bridas.

Cuando las curvas se realicen por cintrado de la tubería, no podrá reducirse la sección transversal ni deformarse. Cuando los tubos sean de acero soldado, se tendrá en cuenta que la costura coincida con la fibra neutra de la curva.

El radio de curvatura será el máximo que permita el espacio disponible. Las derivaciones deben formar un ángulo de 45° entre el eje del ramal y el de la tubería

principal. El uso de codos o derivaciones con ángulos de 90° está permitido solamente cuando el espacio disponible no deje otra alternativa o cuando se necesite equilibrar un circuito.

Las conexiones de los equipos y los aparatos a las tuberías se realizarán de tal forma que entre la tubería y el equipo o aparato no se transmita esfuerzo alguno, debido al peso propio y las vibraciones.

Las conexiones deben ser fácilmente desmontables a fin de facilitar el acceso al equipo en caso de reparación o sustitución. Los elementos accesorios del equipo, tales como válvulas de cierre y de regulación, instrumentos de medida y control, manguitos amortiguadores de vibraciones, filtros, et., deberán instalarse antes de la parte desmontable de la conexión, hacia la red de distribución.

Solamente se admiten conexiones roscadas a los equipos, cuando el diámetro sea igual o inferior de DN 50.

Según el tipo de tubería empleada y la función que ésta deba cumplir, las uniones pueden realizarse por soldadura, encolado, rosca, brida, compresión mecánica o junta elástica. Los extremos de las tuberías se prepararán de forma adecuada al tipo de unión que se debe realizar.

Antes de efectuar una unión, se repasarán y limpiarán los extremos de los tubos para eliminar las rebabas que se hubieran formado al cortarlos o aterrararlos y cualquier otra impureza que pueda haberse depositado en el interior o en la superficie exterior, utilizando los productos recomendados por el fabricante. La limpieza de las superficies de las tuberías de Cu y de materiales plásticos debe de realizarse de forma esmerada, ya que de ella depende la estanqueidad de la unión.

Las tuberías se instalarán siempre con el menor número de posibles uniones; en particular, no se permite el aprovechamiento de recortes de tuberías en tramos rectos.

Entre las dos partes de las uniones se interpondrá el material necesario para la obtención de una estanqueidad perfecta y duradera, a la temperatura y presión de servicio.

Cuando se realice la unión de dos tuberías, directamente o a través de un accesorio, aquellas no deben forzarse para conseguir que los extremos coincidan en el punto de acoplamiento, sino que deben haberse cortado y colocado con la debida exactitud.

No deberá realizarse uniones en el interior de los manguitos que atraviesen muros, forjados u otros elementos estructurales.

Los cambios de sección en las tuberías horizontales se efectuarán con manguitos excéntricos y con los tubos enrasados por la generatriz superior para evitar la formación de bolsas de aire.

En las derivaciones horizontales realizadas en tramos horizontales se enrasarán las generatrices superiores del tubo principal y del ramal.

No se permite la manipulación en caliente a pié de obra de tuberías de materiales plásticos, salvo para la formación de abocardados y en el caso de que se utilicen los tipos de plástico adecuados para la soldadura térmica.

El acoplamiento de tuberías de materiales diferentes se hará por medio de bridas; si ambos materiales son metálicos, la junta será dieléctrica. En los circuitos abiertos, el sentido de flujo del agua debe ser siempre desde el tubo de material menos noble hacia el material más noble.

Para instalaciones de suministro de gas por canalización se observarán las exigencias contenidas en la reglamentación específica.

Los manguitos pasamuros deben colocarse en la obra de albañilería o de elementos estructurales cuando éstas se estén ejecutando.

El espacio comprendido entre el manguito y la tubería debe de rellenarse con una masilla plástica, que selle totalmente el paso y permita la libre dilatación de la conducción. En algunos casos, puede ser necesario que el material de relleno sea impermeable al paso del vapor de agua.

Los manguitos deben acabarse a ras del elemento de obra, salvo cuando pasen a través de forjados, en cuyo caso deben sobresalir unos 2 cm. por la parte superior.

Los manguitos de construirán con un material adecuado y con unas dimensiones suficientes para que pueda pasar con holgura la tubería con su aislante térmico. La holgura no puede ser superior a 3 cm.

Cuando el manguito atraviere un paramento al que se le exija una determinada resistencia al fuego, la solución constructiva del conjunto debe mantener, como mínimo, la misma resistencia.

Se considera que los pasos a través de un elemento constructivo no reduzcan su resistencia al fuego si se cumple alguna de las condiciones establecidas a este respecto en el CTE DB SI vigente.

La colocación de la red de distribución del fluido caloportador se hará siempre de manera que se evite la formación de bolsas de aire.

En los tramos horizontales las tuberías tendrán una pendiente ascendente hacia el purgador más cercano o hacia el vaso de expansión, cuando éste sea de tipo abierto y, preferentemente, en el sentido de circulación del fluido. El valor de la pendiente será, como mínimo, del 0,2%, tanto cuando la instalación esté fría como caliente.

Cuando, como consecuencia de las características de la obra, tengan que instalarse tramos con pendientes menores que las señaladas, se utilizarán tuberías de diámetro inmediatamente superior al calculado.

La eliminación de aire en los circuitos se obtendrá de forma distinta según el tipo de circuito.

En circuitos de tipo abierto, como las torres de refrigeración, la pendiente de la tubería será ascendente hacia la bandeja de la torre, si ésta está situada en la parte superior del circuito, de tal manera que favorezca la tendencia del aire a desplazarse hacia esas partes superiores del circuito y, con la ayuda del movimiento del agua, se elimina aquel automáticamente y rápidamente.

En los circuitos cerrados, donde se crean puntos altos debidos al trazado (final de columna, conexiones a unidades terminales, etc.) o a las pendientes mencionadas anteriormente, se instalarán purgadores que eliminen el aire que allí se acumule, preferentemente de forma automática.

Los purgadores deben ser accesibles y la salida de la mezcla aire-agua debe conducirse, salvo cuando estén instalados sobre ciertas unidades terminales, de forma que la descarga sea visible. Sobre la línea de purga se instalará una válvula de interceptación, preferentemente de esfera o de cilindro.

En las salas de máquinas los purgadores serán, preferentemente, de tipo manual, con válvulas de esfera o de cilindro como elementos de actuación. Su descarga debe conducirse a un colector común, de tipo abierto, en el que se situarán las válvulas de purga, en un lugar visible y accesible.

Para el dimensionado, y la disposición de los soportes de tuberías se seguirán las prescripciones marcadas en las normas UNE correspondientes al tipo de tubería. En particular, para las tuberías de acero, se seguirá la norma UNE 100152.

Con el fin de reducir la posibilidad de transmisión de vibraciones, formación de condensaciones y corrosión, entre tuberías y soportes metálicos, debe interponerse un material flexible no metálico, de dureza y espesos apropiados.

Para las tuberías pre-aisladas, en instalaciones aéreas o enterradas, se seguirán las instrucciones que dicte el fabricante de las mismas.

3. CONDUCTOS Y CHIMENEAS

Los conductos para el transporte de aire, desde las unidades de tratamiento u ventiladores hasta las unidades terminales, no podrán alojar conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas, ni ser atravesadas por ellas.

Los conductos de chapa metálica cumplirán las prescripciones de las normas: UNE 100101; UNE 100102 y UNE 100103.

Los conductos contruidos de fibra de vidrio cumplirán las prescripciones de la norma UNE 100105

Las redes de conductos no pueden tener aberturas, salvo aquellas requeridas para el funcionamiento del sistema de climatización y para su limpieza y deben cumplir con los requerimientos de estanqueidad fijados en UNE 100102.

Se procurará que las dimensiones de los conductos circulares, ovales y rectangulares estén de acuerdo con UNE 100101.

Antes de su instalación, las canalizaciones deben reconocerse y limpiarse para eliminar los cuerpos extraños.

La alineación de las canalizaciones en las uniones, los cambios de dirección o de sección y las derivaciones se realizarán con los correspondientes accesorios o piezas especiales, centrando los ejes de las canalizaciones con los de las piezas especiales, conservando la forma de la sección transversal y sin forzar las canalizaciones.

Con el fin de reducir la posibilidad de transmisión de vibraciones, de formación de condensaciones y de corrosión, entre los conductos y los soportes metálicos se interpondrá un material flexible no metálico.

Manguitos pasamuros.- Se actuará como en el caso de tuberías.

Las conexiones de las canalizaciones a las unidades de tratamiento de aire, unidades terminales, cajas de ventilación, etc, se realizarán con material antivibratorio.

Los conductos flexibles que se utilicen para la conexión de la red a las unidades terminales serán colocados con curvas cuyo radio sea mayor que el doble del diámetro. Se recomienda que la longitud de cada conexión flexible no sea mayor de 1,5 m.

Las chimeneas de evacuación de gases procedentes de la combustión, se realizarán de acuerdo a RITE, y a las normas específicas.

Los materiales con los que se construyen los conductos de humos para la evacuación al exterior de los productos de la combustión de los generadores de calor, cumplirán lo indicado en UNE 123001.

Las chimeneas modulares metálicas cumplirán lo prescrito en la normativa sobre homologación de que les afecta.

4. AISLAMIENTO TÉRMICO

La totalidad de las tuberías de la instalación, deberá de dotarse de aislante térmico cuyo coeficiente de conductividad λ sea igual a 0,04 W/m.°C, a 20°C. En el caso de utilización de materiales aislante con otro coeficiente, deberá de variarse el espesor, con respecto al indicado en la tabla del R.I.T.E. (IT. 1.2.4.2.1.2)

Los materiales aislantes térmicos empleados para el aislamiento de conducciones, aparatos y equipos, así como los materiales para la formación de barreras antivapor, cumplirán lo especificado en UNE 100171 y demás normativa que le sea de aplicación.

5. VÁLVULAS

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

El fabricante deberá suministrar la pérdida de presión a obturador abierto (K_v), y la hermeticidad u obturador cerrado a presión diferencial máxima.

La presión nominal mínima de todo tipo de válvula y accesorio deberá ser igual o mayor de PN 6, salvo casos especiales, como válvulas de pié.

En general, las instalaciones se han de atener a cuanto exige el RITE y aconsejan las normas ligadas al mismo.

**TÍTULO: PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN Y PRODUCCIÓN DE
ACS DE UN CENTRO DEPORTIVO**

ESTADO DE MEDICIONES

PETICIONARIO: ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA

AVDA. 19 DE FEBRERO, S/N

15405 - FERROL

FECHA: FEBRERO 2014

AUTOR: EL ALUMNO

Fdo.: JAVIER FERNÁNDEZ CALVO

INDICE**1. ESTADO DE MEDICIONES**

Nat	Ud	Resumen	CanPres
Capítulo		INSTALACIONES	
Capítulo		CLIMATIZACION	1,00
Capítulo		ENFRIADORAS	1,00
Partida	ud	ENFRIADORA AIRLAN SERIE NRL 1000 TA	1,00
		<p>Suministro y montaje de ENFRIADORA marca AIRLAN modelo NRL 1000 TA o equivalente, enfriadora Aire-Agua con recuperacion de calor total, con las siguientes características:</p> <p>Enfriadora de agua AIRLAN / AERMEC serie NRL, condensada por aire. Versión alta temperatura y alta eficiencia. Refrigerante R410A. Con ventiladores axiales, compresores tipo Scroll encapsulados y elevada superficie de intercambio para un comportamiento supersilencioso, 2 circuitos frigoríficos independientes y sistema de optimización de EER, equipada con secuenciador de fases, magnetotérmicos, resistencia antihielo, flujostato, filtro de agua y panel de control remoto. Mueble metálico con pintura poliéster antioxidante. Modelo: NRL 1000**TA**00 Enfriamiento:</p> <p>Salto térmico de agua 5,00°C Temperatura de salida de agua 7,00°C Recuperación Total:</p> <p>Temperatura de salida de agua 50,00°C Salto térmico de agua 10,00°C</p> <p>1 Enfriadora AERMEC NRL1000A 1 Recuperación Total de calor para enfriadora NRL1000A 1 Control de condensación DCPX67 1 Interface RS-485 MODBUS AER485</p> <p>Cerramiento acustico mediante paneles y silenciadores Stoc o equivalente, de chapa de acero galvanizado con material absorbente de lana de roca. Bancada flotante modelo kinetics de la marca Stoc o equivalente</p> <p>Medida la unidad totalmente instalada, incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado electrico, control de presion de condensacion, bancada, apoyos, amortiguadores, p.p. de accesorios necesarios, valvuleria (interruptores de flujo, valvulas de 2 vias motorizadas con actuador,</p>	

		<p>valvula de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), llaves de corte, etc.), manguitos antivibratorios y demas elementos necesarios, incluso puesta en marcha y pruebas hasta el correcto funcionamiento del equipo, izado de la unidad hasta su posición de montaje y canalización de recogida de condensados con sus correspondientes sifones.</p> <p>Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	10,000
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	10,000
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000
Material	ud	ENFRIADORA	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	201,129
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000
		PNCLENO1	1,00
Partida	ud	ENFRIADORA AIRLAN SERIE NRL 1000 A	1,00

		<p>Suministro y montaje de ENFRIADORA marca AIRLAN modelo NRL 1000 A o equivalente, enfriadora Aire-Agua con recuperacion de calor total, con las siguientes características:</p> <p>Enfriadora de agua AIRLAN / AERMEC serie NRL, condensada por aire. Versión alta temperatura y alta eficiencia. Refrigerante R410A. Con ventiladores axiales, compresores tipo Scroll encapsulados y elevada superficie de intercambio para un comportamiento supersilencioso, 2 circuitos frigoríficos independientes y sistema de optimización de EER, equipada con secuenciador de fases, magnetotérmicos, resistencia antihielo, flujostato, filtro de agua y panel de control remoto. Mueble metálico con pintura poliéster antioxidante. Modelo: NRL 1000°°°A°°°00 Enfriamiento:</p> <p>Salto térmico de agua 5,00°C Temperatura de salida de agua 7,00°C</p> <p>1 Enfriadora AERMEC NRL1000A 1 Control de condensación DCPX67 1 Interface RS-485 MODBUS AER485</p> <p>Cerramiento acustico mediante paneles y silenciadores Stoc o equivalente, de chapa de acero galvanizado con material absorbente de lana de roca. Bancada flotante modelo kinetics de la marca Stoc o equivalente</p> <p>Medida la unidad totalmente instalada, incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado electrico, control de presion de condensacion, bancada, apoyos, amortiguadores, p.p. de accesorios necesarios, valvuleria (interruptores de flujo, valvulas de 2 vias motorizadas con actuador, valvula de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), llaves de corte, etc.), manguitos antivibratorios y demas elementos necesarios, incluso puesta en marcha y pruebas hasta el correcto funcionamiento del equipo, izado de la unidad hasta su posición de montaje y canalización de recogida de condensados con sus correspondientes sifones. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	10,000
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	10,000
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000
Material	ud	ENFRIADORA	1,000

Otros	%	Medios auxiliares	162,182
		PNCLEN02	1,00
Partida			
	ud	AISLAMIENTO ACUSTICO CUBIERTA	1,00
		<p>Aislamiento acustico completo de cubierta, marca STOC o equivalente, comprendiendo:</p> <p>SUELO FLOTANTE STOC-KINETICS (ref. 09.009):</p> <p>- 13 ud. Modelo KIP-22-QR-2 (excluida la losa de hormigon).</p> <p>- Portes a pie de obra.</p> <p>PANTALLA ACUSTICA STOC (ref. 09.004):</p> <p>- 1 ud. Modelo ST-PA-80, formada por paneles acusticos de 80 mm de espesor, contruidos en chapa galvanizada exteriormente, panel austico absorbente KINETICS y chapa perforada galvanizada interiormente, incluyendo armadura soporte en acero galvanizado, de dimensiones segun plano (h=3.300 mm), longitud total de 48 metros de perimetro.</p> <p>Incluyendo:</p> <p>* 2 ud. Puerta acustica ST-80-S de 1600x1800.</p> <p>Portes a pie de obra.</p> <p>Medida la unidad completa, totalmente ejecutada, incluso ayudas de albañileria, mano de obra, medios auxiliares, accesorios, comprendiendo todos los trabajos y materialenes necesarios para dejar la unidad en perfecto estado de uso y funcionamiento.</p>	
Material	ud	AISLAMIENTO ACUSTICO MAQUINAS ENFRIADORAS	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	338,545
		PNCLEN04	1,00
		NEW CLIM_ 1.1	1,00
Capítulo		CALDERAS	1,00
Partida	ud	CALDERA VITOCROSSAL (460-503 KW)	1,00

	<p>Suministro y montaje de CALDERA de condensacion a gas compacta modelo Logano (460-503 KW) marca Buderus o equivalente. Superficies de transmision verticales Inox-Crossal, con dos conexiones de retorno. Rendimiento estacional de hasta el 106%; Presión máxima 4 bar. Vitotronic 100 mod. GC1, regulación electronica del circuito de la caldera a temperatura constante, con puerta universal para el montaje del quemador.</p> <p>- QUEMADOR modulante, con su correspondiente linea de gas completa</p> <p>Medida la unidad completa, incluso manguitos antivibratorios, termómetros, pirómetros, manómetros, valvuleria (interruptor de flujo, válvula de dos vias motorizada con su actuador, válvula de seguridad, valvulas de corte y retencion, etc.) y accesorios, totalmente instalada, puesta en marcha, incluyendo todos los materiales y trabajos materiales necesarios para dejar la unidad en perfecto estado de funcionamiento.</p> <p>Se incluye ademas: Chimenea de evacuacion de gases de combustion de calderas, marca DINAK o equivalente, modular de doble pared de acero inoxidable, la pared interior fabricada en acero inoxidable especial para condensación y la pared exterior en acero inoxidable AISI 316. Aislamiento de lana de roca de alta densidad y en las uniones de fibra cerámica. Todos los módulos están soldados longitudinalmente en continuo y son ensamblables entre si mediante un sistema macho-hembra, que permite la absorción de dilataciones. La unión de la pared interior a la exterior se realiza mediante un sistema de unión puntual, con ausencia de puente térmico. Incluso piezas especiales, codos, uniones y desvios, remates, abrazaderas, anclajes, elementos de fijacion y demas accesorios.</p> <p>Medida la unidad totalmente instalada, incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado electrico, control de presion de condensacion, bancada, apoyos, amortiguadores, p.p. de accesorios necesarios, valvuleria (interruptores de flujo, valvulas de 2 vias motorizadas con actuador, valvula de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), llaves de corte, etc.), manguitos antivibratorios y demas elementos necesarios, incluso puesta en marcha y pruebas hasta el correcto funcionamiento del equipo, izado de la unidad hasta su posición de montaje.</p> <p>Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F.</p>	
--	--	--

		y normativa vigente, incluso instalacion electrica para sistema de control completa, cableado, conexionado y cuadro de control.	
Mano de obra	h	Cuadrilla A	20,000
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Ayudante	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	0,500
		mO010A090	20,000
Material	ud	Caldera Buderus Logano	1,000
Material	m.	Tubo PVC ríg. der.ind. M 32/gp5	10,000
Material	m.	Tubería acero negro sold.2 1/2"	20,000
Material	m.	Tubería acero negro sold.1 1/2"	7,000
Material	ud	Válv.comp. bronce.2 1/2"	4,000
Material	m.	Coqui.lana vid.D=21;1/2" e=30	20,000
Material	m	CHIMENEA DE EVACUACION DE HUMOS DINAK GE-M	35,000

		Chimenea de evacuación de gases de combustión de calderas de calefacción, marca DINAK mod. GE-M o equivalente, modular de doble pared de acero inoxidable, de 300 mm de diámetro interior y 360 mm de diámetro exterior, la pared interior fabricada en acero inoxidable AISI 304 y la pared exterior en acero inoxidable AISI 304, ambas de 0,4 mm de espesor. Aislamiento de lana de roca de alta densidad y en las uniones de fibra cerámica. Todos los módulos están soldados longitudinalmente en continuo y son ensamblables entre si mediante un sistema macho-hembra, que permite la absorción de dilataciones. La unión de la pared interior a la exterior se realiza mediante un sistema de unión puntual, con ausencia de puente térmico. Incluso vaciado de condensados, piezas especiales, codos, uniones y desvíos, remates, elementos de fijación y demás accesorios. Medida la unidad completa, totalmente instalada y funcionando.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	1,500
Material	m	Chimenea de evacuación de humos 300/360	1,000
Material	ud	Accesorios, pruebas, etc.	21,060
		PNACL0010	35,000
Material	ud	Accesorios y valvulería	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	203,667
		PNCLCA01	1,00
Partida	ud	CALDERA HERZ 300 KW	1,00

		<p>Suministro y montaje de CALDERA de BIOMASA modelo 300 KW marca HERZ o equivalente.</p> <p>CALDERA CON RECIRCULACIÓN DE HUMOS Y SIN FIN DE ALIMENTACIÓN CON UNIDAD DE ACCIONAMIENTO INCLUIDOS. SISTEMA ANTIRRETROCESO DE LLAMA VÁLVULA DE COMPUERTA CONTROL DE TEMPERATURA DE CALDERA (MEDIANTE ELECTROVÁLVULA DE AGUA) REGULACIÓN ECOTRÓNICA PUESTA EN MARCHA</p> <p>Se incluye además: Chimenea de evacuación de gases de combustión de calderas, marca DINAK o equivalente, modular de doble pared de acero inoxidable, la pared interior fabricada en acero inoxidable especial para condensación y la pared exterior en acero inoxidable AISI 304. Aislamiento de lana de roca de alta densidad y en las uniones de fibra cerámica. Todos los módulos están soldados longitudinalmente en continuo y son ensamblables entre sí mediante un sistema macho-hembra, que permite la absorción de dilataciones. La unión de la pared interior a la exterior se realiza mediante un sistema de unión puntual, con ausencia de puente térmico. Incluso piezas especiales, codos, uniones y desvíos, remates, abrazaderas, anclajes, elementos de fijación y demás accesorios.</p> <p>Medida la unidad totalmente instalada, incluso parte proporcional de cuadro eléctrico de mando y protección, cableado y conexión eléctrica, control de presión de condensación, bancada, apoyos, amortiguadores, p.p. de accesorios necesarios, valvulería (interruptores de flujo, válvulas de 2 vías motorizadas con actuador, válvula de equilibrado, llaves de corte, etc.), manguitos antivibratorios y demás elementos necesarios, incluso puesta en marcha y pruebas hasta el correcto funcionamiento del equipo, izado de la unidad hasta su posición de montaje.</p> <p>Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente, incluso instalación eléctrica para sistema de control completa, cableado, conexión y cuadro de control.</p>	
Mano de obra	h.	Cuadrilla A	20,000
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Ayudante	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	0,500
		0010A090	20,000

Material	m.	Tubo PVC ríg. der.ind. M 32/gp5	10,000
Material	m.	Tubería acero negro sold.2 1/2"	20,000
Material	m.	Tubería acero negro sold.1 1/2"	7,000
Material	ud	Válv.comp. bronce.2 1/2"	4,000
Material	m.	Coqui.lana vid.D=21;1/2" e=30	20,000
Partida	m	CHIMENEA DE EVACUACION DE HUMOS DINAK GE-M	15,000
		Chimenea de evacuacion de gases de combustión de calderas de calefacción, marca DINAK mod. GE-M o equivalente, modular de doble pared de acero inoxidable, de 300 mm de diametro interior y 360 mm de diametro exterior, la pared interior fabricada en acero inoxidable AISI 304 y la pared exterior en acero inoxidable AISI 304, ambas de 0,4 mm de espesor. Aislamiento de lana de roca de alta densidad y en las uniones de fibra cerámica. Todos los módulos están soldados longitudinalmente en continuo y son ensamblables entre si mediante un sistema macho-hembra, que permite la absorción de dilataciones. La unión de la pared interior a la exterior se realiza mediante un sistema de unión puntual, con ausencia de puente térmico. Incluso vaciado de condensados, piezas especiales, codos, uniones y desvios, remates, elementos de fijacion y demas accesorios. Medida la unidad completa, totalmente instalada y funcionando.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500
Mano de obra	h.	Oficial 2ª	1,500
Material	m	Chimenea de evacuación de humos 300/360	1,000
Material	ud	Accesorios, pruebas, etc.	21,060
		CALHD090	15,000
Material	ud	CALDERA DE BIOMASA	1,000
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000
		CL12041845	1,00
Partida	ud	ACCESORIOS BIOMASA	1,00

		<p>Suministro y montaje de accesorios necesarios para el funcionamiento de la instalación de biomasa, en los que al menos estarán incluidos los siguientes:</p> <p>SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE CENIZA DEPÓSITO CONTENEDOR DE CENIZA 240 L DE RESERVA SISTEMA DE LIMPIEZA NEUMÁTICA PARA PYROT 360 CAPTADOR CICLÓNICO DE POLVO DE LOS HUMOS DEPÓSITO DE INERCIA DE 4000 LITROS, TIPO MASTER INERCIA DE LAPESA VÁLVULA MOTORIZADA DE 3 VÍAS DN 65, para CONTROL DE TEMPERATURA DE RETORNO A CALDERA SISTEMA DE EVACUACIÓN en V + SIN FIN 10 m SINFINES PARA PELLETT CON ACCIONAMIENTO ELECTRICO Long. Unt. 10 m CUALQUIER ELEMENTO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO</p> <p>Medida la unidad totalmente instalada, incluso parte proporcional de cuadro eléctrico de mando y protección, cableado y conexión eléctrica, bancada, apoyos, amortiguadores, p.p. de accesorios necesarios, valvulería (interruptores de flujo, válvulas de 2 vías motorizadas con actuador, válvula de equilibrado, llaves de corte, etc.), manguitos antivibratorios y demás elementos necesarios, incluso puesta en marcha y pruebas hasta el correcto funcionamiento del equipo, izado de la unidad hasta su posición de montaje.</p> <p>Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente, incluso instalación eléctrica para sistema de control completa, cableado, conexión y cuadro de control.</p>	
Mano de obra	h.	Cuadrilla A	20,000
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Ayudante	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	0,500
		0010A090	20,000
Partida	ud	ACCESORIOS DE BIOMASA	1,000
		CL12041846	1,00
		NEW CLIM_1.2	1,00
Capítulo		CLIMATIZADORES	1,00

Partida	ud	CLIMATIZADOR TERMOVEN MUSCULACION	1,00
		<p>Suministro y montaje de CLIMATIZADOR modelo CLA-2020/1 de la marca TERMOVEN o equivalente, para ubicacion en intemperie, terminacion con aislamiento de 45 mm, con panel sandwich, bandeja de acero inoxidable aislada, tejadillo, bancada, soportes, fijaciones, elementos de seguridad, marcado CE. Dotada de: filtro de extracción, ventilador de retorno, free-cooling, recuperador ROTATIVO SENSIBLE; evacuación y toma de aire nuevo, batería de filtrado, batería de enfriamiento (7/12°C) y de calefacción (agua 50/40) y ventilador de impulsión; incluso accesorios y montaje.</p> <p>Unidad de tratamiento de aire marca TERMOVEN serie CLA, construida con perfilaría de aluminio y paneles sandwich con 25 mm de espesor fijados mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño, exenta de tornillería exterior compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y certificado comportamiento en ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m3 polimerizado en ausencia de CHFCS, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35.</p> <p>Ver ficha tecnica en proyecto</p> <p>Medida la unidad completa, incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, parte proporcional de bancada, valvulas motorizadas con actuador y demas valvuleria (llaves de corte, valvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), etc.), filtros de agua, expulsion y toma de aire exterior pico pato, conexiones flexibles al conducto, manguitos antivibratorios y accesorios, totalmente instalada y funcionando, incluso red de desagüe en PVC con conexion a la red de saneamiento del edificio. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	

Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	4,500
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	4,500
Material	ud	Accesorios, etc.	1,000
Material	ud	CL MUSCULACION	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	94,682
		PNCLCLO1	1,00
Partida	ud	CLIMATIZADOR TERMOVEN FITNESS	1,00
		<p>Suministro y montaje de CLIMATIZADOR modelo CLA-2020/1 de la marca TERMOVEN o equivalente, para ubicacion en intemperie, terminacion con aislamiento de 45 mm, con panel sandwich, bandeja de acero inoxidable aislada, tejadillo, bancada, soportes, fijaciones, elementos de seguridad, marcado CE. Dotada de: filtro de extracción, ventilador de retorno, free-cooling, recuperador ROTATIVO SENSIBLE; evacuación y toma de aire nuevo, batería de filtrado, batería de enfriamiento (7/12°C) y de calefacción (agua 50/40) y ventilador de impulsión; incluso accesorios y montaje.</p> <p>Unidad de tratamiento de aire marca TERMOVEN serie CLA, construida con perfilería de aluminio y paneles sandwich con 25 mm de espesor fijados mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño, exenta de tornillería exterior compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y certificado comportamiento en ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m3 polimerizado en ausencia de CHFCs, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35.</p> <p>Ver ficha tecnica en proyecto</p> <p>Medida la unidad completa, incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, parte proporcional de bancada, valvulas motorizadas con actuador y demas valvuleria (llaves de corte, valvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), etc.), filtros de agua,</p>	

		expulsion y toma de aire exterior pico pato, conexiones flexibles al conducto, manguitos antivibratorios y accesorios, totalmente instalada y funcionando, incluso red de desagüe en PVC con conexión a la red de saneamiento del edificio. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	4,500
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	4,500
Material	ud	Accesorios, etc.	1,000
Material	ud	FITNESS	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	79,238
		PNCLCLO2	1,00
Partida	ud	CLIMATIZADOR TERMOVEN VESTUARIOS	1,00

	<p>Suministro y montaje de CLIMATIZADOR modelo CLA-2022/2 de la marca TERMOVEN o equivalente, para ubicacion en intemperie, terminacion con aislamiento de 45 mm, con panel sandwich, bandeja de acero inoxidable aislada, tejadillo, bancada, soportes, fijaciones, elementos de seguridad, marcado CE. Dotada de: filtro de extracción, ventilador de retorno, free-cooling, recuperador de placas; evacuación y toma de aire nuevo, batería de filtrado, batería de enfriamiento (7/12°C) y de calefacción (agua 50/40) y ventilador de impulsión; incluso accesorios y montaje.</p> <p>Unidad de tratamiento de aire marca TERMOVEN serie CLA, construida con perfilaría de aluminio y paneles sandwich con 25 mm de espesor fijados mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño, exenta de tornillería exterior compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y certificado comportamiento en ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m3 polimerizado en ausencia de CHFCs, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35.</p> <p>Ver ficha tecnica en proyecto</p> <p>Medida la unidad completa, incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, parte proporcional de bancada, valvulas motorizadas con actuador y demas valvuleria (llaves de corte, valvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), etc.), filtros de agua, expulsion y toma de aire exterior pico pato, conexiones flexibles al conducto, manguitos antivibratorios y accesorios, totalmente instalada y funcionando, incluso red de desagüe en PVC con conexion a la red de saneamiento del edificio. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Mano de	h. Oficial 1ª fontanero calefactor	4,500

obra			
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	4,500
Material	ud	Accesorios, etc.	1,000
Material	ud	VESTUARIO	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	124,917
		PNCLCLO3	1,00
Partida	ud	CLIMATIZADOR TERMOVEN SALA 1	1,00
		<p>Suministro y montaje de CLIMATIZADOR modelo CLA-2010/1 de la marca TERMOVEN o equivalente, para ubicacion en intemperie, terminacion con aislamiento de 45 mm, con panel sandwich, bandeja de acero inoxidable aislada, tejadillo, bancada, soportes, fijaciones, elementos de seguridad, marcado CE. Dotada de: filtro de extracción, ventilador de retorno, free-cooling, recuperador ROTATIVO SENSIBLE; evacuación y toma de aire nuevo, batería de filtrado, batería de enfriamiento (7/12°C) y de calefacción (agua 50/40) y ventilador de impulsión; incluso accesorios y montaje.</p> <p>Unidad de tratamiento de aire marca TERMOVEN serie CLA, construida con perfilaría de aluminio y paneles sandwich con 25 mm de espesor fijados mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño, exenta de tornillería exterior compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y certificado comportamiento en ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m3 polimerizado en ausencia de CHFCs, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35.</p> <p>Ver ficha tecnica en proyecto</p> <p>Medida la unidad completa, incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, parte proporcional de bancada, valvulas motorizadas con actuador y demas valvuleria (llaves de corte, valvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), etc.), filtros de agua,</p>	

		expulsion y toma de aire exterior pico pato, conexiones flexibles al conducto, manguitos antivibratorios y accesorios, totalmente instalada y funcionando, incluso red de desagüe en PVC con conexion a la red de saneamiento del edificio. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	4,500
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	4,500
Material	ud	Accesorios, etc.	1,000
Material	ud	SALA 1	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	52,997
		PNCLCLO4	1,00
Partida	ud	CLIMATIZADOR TERMOVEN SPINNING	1,00

	<p>Suministro y montaje de CLIMATIZADOR modelo CLA-2018/2 de la marca TERMOVEN o equivalente, para ubicacion en intemperie, terminacion con aislamiento de 45 mm, con panel sandwich, bandeja de acero inoxidable aislada, tejadillo, bancada, soportes, fijaciones, elementos de seguridad, marcado CE. Dotada de: filtro de extracción, ventilador de retorno, free-cooling, recuperador ROTATIVO SENSIBLE; evacuación y toma de aire nuevo, batería de filtrado, batería de enfriamiento (7/12°C) y de calefacción (agua 50/40) y ventilador de impulsión; incluso accesorios y montaje.</p> <p>Unidad de tratamiento de aire marca TERMOVEN serie CLA, construida con perfilaría de aluminio y paneles sandwich con 25 mm de espesor fijados mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño, exenta de tornillería exterior compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y certificado comportamiento en ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m3 polimerizado en ausencia de CHFCs, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35.</p> <p>Ver ficha tecnica en proyecto</p> <p>Medida la unidad completa, incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, parte proporcional de bancada, valvulas motorizadas con actuador y demas valvuleria (llaves de corte, valvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), etc.), filtros de agua, expulsion y toma de aire exterior pico pato, conexiones flexibles al conducto, manguitos antivibratorios y accesorios, totalmente instalada y funcionando, incluso red de desagüe en PVC con conexion a la red de saneamiento del edificio. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Mano de	h. Oficial 1ª fontanero calefactor	4,500

obra			
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	4,500
Material	ud	Accesorios, etc.	1,000
Material	ud	SPINNING	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	86,126
		PNCLCLOS	1,00
Partida	ud	CLIMATIZADOR TERMOVEN SALA 3	1,00
		<p>Suministro y montaje de CLIMATIZADOR modelo CLA-2018/1 de la marca TERMOVEN o equivalente, para ubicacion en intemperie, terminacion con aislamiento de 45 mm, con panel sandwich, bandeja de acero inoxidable aislada, tejadillo, bancada, soportes, fijaciones, elementos de seguridad, marcado CE. Dotada de: filtro de extracción, ventilador de retorno, free-cooling, recuperador ROTATIVO SENSIBLE; evacuación y toma de aire nuevo, batería de filtrado, batería de enfriamiento (7/12°C) y de calefacción (agua 50/40) y ventilador de impulsión; incluso accesorios y montaje.</p> <p>Unidad de tratamiento de aire marca TERMOVEN serie CLA, construida con perfilería de aluminio y paneles sandwich con 25 mm de espesor fijados mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño, exenta de tornillería exterior compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y certificado comportamiento en ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m3 polimerizado en ausencia de CHFCs, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35.</p> <p>Ver ficha tecnica en proyecto</p> <p>Medida la unidad completa, incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, parte proporcional de bancada, valvulas motorizadas con actuador y demas valvuleria (llaves de corte, valvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), etc.), filtros de agua,</p>	

		expulsion y toma de aire exterior pico pato, conexiones flexibles al conducto, manguitos antivibratorios y accesorios, totalmente instalada y funcionando, incluso red de desagüe en PVC con conexion a la red de saneamiento del edificio. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	4,500
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	4,500
Material	ud	Accesorios, etc.	1,000
Material	ud	SALA 3	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	75,687
		PNCLCLO6	1,00
Partida	ud	CLIMATIZADOR TERMOVEN SALA 4	1,00

	<p>Suministro y montaje de CLIMATIZADOR modelo CLA-2018/2 de la marca TERMOVEN o equivalente, para ubicacion en intemperie, terminacion con aislamiento de 45 mm, con panel sandwich, bandeja de acero inoxidable aislada, tejadillo, bancada, soportes, fijaciones, elementos de seguridad, marcado CE. Dotada de: filtro de extracción, ventilador de retorno, free-cooling, recuperador ROTATIVO SENSIBLE; evacuación y toma de aire nuevo, batería de filtrado, batería de enfriamiento (7/12°C) y de calefacción (agua 50/40) y ventilador de impulsión; incluso accesorios y montaje.</p> <p>Unidad de tratamiento de aire marca TERMOVEN serie CLA, construida con perfilería de aluminio y paneles sandwich con 25 mm de espesor fijados mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño, exenta de tornillería exterior compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y certificado comportamiento en ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m3 polimerizado en ausencia de CHFCs, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35.</p> <p>Ver ficha tecnica en proyecto</p> <p>Medida la unidad completa, incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, parte proporcional de bancada, valvulas motorizadas con actuador y demas valvuleria (llaves de corte, valvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), etc.), filtros de agua, expulsion y toma de aire exterior pico pato, conexiones flexibles al conducto, manguitos antivibratorios y accesorios, totalmente instalada y funcionando, incluso red de desagüe en PVC con conexion a la red de saneamiento del edificio. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Mano de	h. Oficial 1ª fontanero calefactor	4,500

obra			
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	4,500
Material	ud	Accesorios, etc.	1,000
Material	ud	SALA 4	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	85,562
		PNCLCLO7	1,00
Partida	ud	CLIMATIZADOR TERMOVEN PISCINA SPA	1,00
		<p>Suministro y montaje de CLIMATIZADOR modelo CLA-2025/1 de la marca TERMOVEN o equivalente, para ubicacion en intemperie, terminacion con aislamiento de 45 mm, con panel sandwich, bandeja de acero inoxidable aislada, tejadillo, bancada, soportes, fijaciones, elementos de seguridad, marcado CE. Dotada de: filtro de extracción, ventilador de retorno, free-cooling, recuperador ROTATIVO SENSIBLE; evacuación y toma de aire nuevo, batería de filtrado, batería de enfriamiento (7/12°C) y de calefacción (agua 50/40) y ventilador de impulsión; incluso accesorios y montaje.</p> <p>Unidad de tratamiento de aire marca TERMOVEN serie CLA, construida con perfilera de aluminio y paneles sandwich con 25 mm de espesor fijados mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño, exenta de tornillería exterior compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y certificado comportamiento en ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m3 polimerizado en ausencia de CHFCs, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35.</p> <p>Ver ficha tecnica en proyecto</p> <p>Medida la unidad completa, incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, parte proporcional de bancada, valvulas motorizadas con actuador y demas valvuleria (llaves de corte, valvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), etc.), filtros de agua,</p>	

		expulsion y toma de aire exterior pico pato, conexiones flexibles al conducto, manguitos antivibratorios y accesorios, totalmente instalada y funcionando, incluso red de desagüe en PVC con conexion a la red de saneamiento del edificio. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	4,500
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	4,500
Material	ud	Accesorios, etc.	1,000
Material	ud	PISCINA SPA	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	106,765
		PNCLCLO8	1,00
Partida	ud	CLIMATIZADOR TERMOVEN PISCINA NATACION	1,00

	<p>Suministro y montaje de CLIMATIZADOR modelo CLA-2018/2 de la marca TERMOVEN o equivalente, para ubicacion en intemperie, terminacion con aislamiento de 45 mm, con panel sandwich, bandeja de acero inoxidable aislada, tejadillo, bancada, soportes, fijaciones, elementos de seguridad, marcado CE. Dotada de: filtro de extracción, ventilador de retorno, free-cooling, recuperador ROTATIVO SENSIBLE; evacuación y toma de aire nuevo, batería de filtrado, batería de enfriamiento (7/12°C) y de calefacción (agua 50/40) y ventilador de impulsión; incluso accesorios y montaje.</p> <p>Unidad de tratamiento de aire marca TERMOVEN serie CLA, construida con perfilaría de aluminio y paneles sandwich con 25 mm de espesor fijados mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño, exenta de tornillería exterior compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y certificado comportamiento en ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m3 polimerizado en ausencia de CHFCs, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35.</p> <p>Ver ficha tecnica en proyecto</p> <p>Medida la unidad completa, incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, parte proporcional de bancada, valvulas motorizadas con actuador y demas valvuleria (llaves de corte, valvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), etc.), filtros de agua, expulsion y toma de aire exterior pico pato, conexiones flexibles al conducto, manguitos antivibratorios y accesorios, totalmente instalada y funcionando, incluso red de desagüe en PVC con conexion a la red de saneamiento del edificio. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Mano de	h. Oficial 1ª fontanero calefactor	4,500

obra			
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	4,500
Material	ud	Accesorios, etc.	1,000
Material	ud	PISCINA NATACION	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	104,985
		PNCLCLO9	1,00
Partida	ud	CLIMATIZADOR TERMOVEN HALL	1,00
		<p>Suministro y montaje de CLIMATIZADOR modelo CLA-2020/2 de la marca TERMOVEN o equivalente, para ubicacion en intemperie, terminacion con aislamiento de 45 mm, con panel sandwich, bandeja de acero inoxidable aislada, tejadillo, bancada, soportes, fijaciones, elementos de seguridad, marcado CE. Dotada de: filtro de extracción, ventilador de retorno, free-cooling, recuperador ROTATIVO SENSIBLE; evacuación y toma de aire nuevo, batería de filtrado, batería de enfriamiento (7/12°C) y de calefacción (agua 50/40) y ventilador de impulsión; incluso accesorios y montaje.</p> <p>Unidad de tratamiento de aire marca TERMOVEN serie CLA, construida con perfilaría de aluminio y paneles sandwich con 25 mm de espesor fijados mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño, exenta de tornillería exterior compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y certificado comportamiento en ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m3 polimerizado en ausencia de CHFCs, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35.</p> <p>Ver ficha tecnica en proyecto</p> <p>Medida la unidad completa, incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, parte proporcional de bancada, valvulas motorizadas con actuador y demas valvuleria (llaves de corte, valvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), etc.), filtros de agua,</p>	

		expulsion y toma de aire exterior pico pato, conexiones flexibles al conducto, manguitos antivibratorios y accesorios, totalmente instalada y funcionando, incluso red de desagüe en PVC con conexion a la red de saneamiento del edificio. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	4,500
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	4,500
Material	ud	Accesorios, etc.	1,000
Material	ud	HALL	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	103,237
		PNCLCL10	1,00
		NEW CLIM_1.3	1,00
Capítulo		BOMBAS	1,00
Partida	ud	G. MOTOBOMBA SEDICAL SPD 65/13 - B	1,00

		<p>Grupo motobomba marca SEDICAL o equivalente, compuesto por una motobomba doble, seleccionado con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo: SPD 65/13 - B - Caudal: 31,6 m³/h - Altura de impulsión: 5 m - Ver ficha tecnica en proyecto <p>Incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, manguitos elasticos antivibratorios, elementos de union, p/p de colectores, valvuleria, válvulas de corte, retención y filtro, y demas accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000
		mO010A120	2,000
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	2,000
		Valvula de mariposa de diametro 4" PN-16, marca DANFOSS OREG o equivalente, para corte plenamente estanco y maniobra rapida, con cuerpo monobloc de hierro fundido, palanca y eje de acero inoxidable, completa e instalada.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	1,000
		PNACL0015	2,000
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000
		Válvula de retención marca DANFOSS SOCLA o equivalente, de resorte de diámetro 4" PN-16, con cuerpo de fundición rilsanizado, eje y tapas de acero inoxidable. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700

obra			
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000
		PNACL0016	1,000
Material			
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000
		Filtro en Y de DANFOSS SOCLA o equivalente, PN-16, cuerpo de fundicion completo e instalado segun planos y pliego de condiciones, incluso malla de acero inoxidable, bridas, taladros, pequeño material y accesorios.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000
		PNACL0017	1,000
Material			
Material	ud	BOMBA	1,000
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	11,938
		PNCLB01	1,00
Partida			
Partida	ud	G. MOTOBOMBA SEDICAL SPD 65/13 - B	1,00
		Grupo motobomba marca SEDICAL o equivalente, compuesto por una motobomba doble, seleccionado con las siguientes características: - Modelo: SPD 65/13 - B - Caudal: 31,6 m3/h - Altura de impulsión: 5 m - Ver ficha tecnica en proyecto Incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, manguitos elasticos antivibratorios, elementos de union, p/p de colectores, valvuleria, válvulas de corte, retención y filtro, y demas accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	2,000
		Valvula de mariposa de diametro 4" PN-16, marca DANFOSS OREG o equivalente, para corte plenamente estanco y maniobra rapida, con cuerpo monobloc de hierro fundido, palanca y eje de acero inoxidable, completa e instalada.	

Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	1,000
		PNACL0015	2,000
Material			
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000
		Válvula de retención marca DANFOSS SOCLA o equivalente, de resorte de diámetro 4" PN-16, con cuerpo de fundición rilsanizado, eje y tapas de acero inoxidable. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000
		PNACL0016	1,000
Material			
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000
		Filtro en Y de DANFOSS SOCLA o equivalente, PN-16, cuerpo de fundición completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso malla de acero inoxidable, bridas, taladros, pequeño material y accesorios.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000
		PNACL0017	1,000
Mano de obra			
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000
		mO010A120	2,000
Material			
Material	ud	BOMBA	1,000
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	11,938
		PNCLB02	1,00
Partida			
Partida	ud	G. MOTOBOMBA SEDICAL SPD 65/13 - B	1,00

		<p>Grupo motobomba marca SEDICAL o equivalente, compuesto por una motobomba doble, seleccionado con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo: SPD 65/13 - B - Caudal: 26,4 m³/h - Altura de impulsión: 6 m - Ver ficha tecnica en proyecto <p>Incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, manguitos elasticos antivibratorios, elementos de union, p/p de colectores, valvuleria, válvulas de corte, retención y filtro, y demas accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	2,000
		Valvula de mariposa de diametro 4" PN-16, marca DANFOSS OREG o equivalente, para corte plenamente estanco y maniobra rapida, con cuerpo monobloc de hierro fundido, palanca y eje de acero inoxidable, completa e instalada.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	1,000
		PNAACL0015	2,000
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000
		Válvula de retención marca DANFOSS SOCLA o equivalente, de resorte de diámetro 4" PN-16, con cuerpo de fundición rilsanizado, eje y tapas de acero inoxidable. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000
		PNAACL0016	1,000
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000

		Filtro en Y de DANFOSS SOCLA o equivalente, PN-16, cuerpo de fundicion completo e instalado segun planos y pliego de condiciones, incluso malla de acero inoxidable, bridas, taladros, pequeño material y accesorios.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000
		PNACL0017	1,000
Mano de obra			
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000
		mO010A120	2,000
Material			
Material	ud	BOMBA	1,000
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	11,938
		PNCLB03	1,00
Partida			
Partida	ud	G. MOTOBOMBA SEDICAL SPD 50/12 - B	1,00
		<p>Grupo motobomba marca SEDICAL o equivalente, compuesto por una motobomba doble, seleccionado con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo: SPD 50/12 - B - Caudal: 20,1 m3/h - Altura de impulsión: 6 m - Ver ficha tecnica en proyecto <p>Incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, manguitos elasticos antivibratorios, elementos de union, p/p de colectores, valvuleria, válvulas de corte, retención y filtro, y demas accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	2,000

		Valvula de mariposa de diametro 4" PN-16, marca DANFOSS OREG o equivalente, para corte plenamente estanco y maniobra rapida, con cuerpo monobloc de hierro fundido, palanca y eje de acero inoxidable, completa e instalada.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	1,000
		PNACL0015	2,000
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000
		Válvula de retención marca DANFOSS SOCLA o equivalente, de resorte de diámetro 4" PN-16, con cuerpo de fundición rilsanizado, eje y tapas de acero inoxidable. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000
		PNACL0016	1,000
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000
		Filtro en Y de DANFOSS SOCLA o equivalente, PN-16, cuerpo de fundición completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso malla de acero inoxidable, bridas, taladros, pequeño material y accesorios.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000
		PNACL0017	1,000
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000
		mO010A120	2,000
Material	ud	BOMBA	1,000
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	10,608
		PNCLB04	1,00

Partida	ud	G. MOTOBOMBA SEDICAL SDP 32/105.1-0.25/K	1,00
		<p>Grupo motobomba marca SEDICAL o equivalente, compuesto por una motobomba doble, seleccionado con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo: SDP 32/105.1-0.25/K - Caudal: 6,03 m3/h - Altura de impulsión: 4 m - Ver ficha tecnica en proyecto <p>Incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, manguitos elasticos antivibratorios, elementos de union, p/p de colectores, valvuleria, válvulas de corte, retención y filtro, y demas accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	2,000
		Valvula de mariposa de diametro 4" PN-16, marca DANFOSS OREG o equivalente, para corte plenamente estanco y maniobra rapida, con cuerpo monobloc de hierro fundido, palanca y eje de acero inoxidable, completa e instalada.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	1,000
		PNA0015	2,000
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000
		Válvula de retención marca DANFOSS SOCLA o equivalente, de resorte de diámetro 4" PN-16, con cuerpo de fundición rilsanizado, eje y tapas de acero inoxidable. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000
		PNA0016	1,000

Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000
		Filtro en Y de DANFOSS SOCLA o equivalente, PN-16, cuerpo de fundición completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso malla de acero inoxidable, bridas, taladros, pequeño material y accesorios.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000
		PNA0017	1,000
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000
		m0010A120	2,000
Material	ud	BOMBA	1,000
Material	ud	Accesorios y valvulería	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	9,364
		PNCLB05	1,00
Partida	ud	G. MOTOBOMBA SEDICAL SADP 40/8 T	1,00
		Grupo motobomba marca SEDICAL o equivalente, compuesto por una motobomba doble, seleccionado con las siguientes características: - Modelo: SADP 40/8 T - Caudal: 6,1 m ³ /h - Altura de impulsión: 6 m - Ver ficha técnica en proyecto Incluso parte proporcional de cuadro eléctrico de mando y protección, cableado y conexionado, manguitos elásticos antivibratorios, elementos de unión, p/p de colectores, valvulería, válvulas de corte, retención y filtro, y demás accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	2,000

		Valvula de mariposa de diametro 4" PN-16, marca DANFOSS OREG o equivalente, para corte plenamente estanco y maniobra rapida, con cuerpo monobloc de hierro fundido, palanca y eje de acero inoxidable, completa e instalada.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	1,000
		PNACL0015	2,000
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000
		Válvula de retención marca DANFOSS SOCLA o equivalente, de resorte de diámetro 4" PN-16, con cuerpo de fundición rilsanizado, eje y tapas de acero inoxidable. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000
		PNACL0016	1,000
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000
		Filtro en Y de DANFOSS SOCLA o equivalente, PN-16, cuerpo de fundicion completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso malla de acero inoxidable, bridas, taladros, pequeño material y accesorios.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000
		PNACL0017	1,000
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000
		mO010A120	2,000
Material	ud	BOMBA	1,000
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	9,106
		PNCLB06	1,00

Partida	ud	G. MOTOBOMBA SEDICAL SADP 50/9 T	1,00
		<p>Grupo motobomba marca SEDICAL o equivalente, compuesto por una motobomba doble, seleccionado con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo: SADP 50/9 T - Caudal: 8,6 m³/h - Altura de impulsión: 6 m - Ver ficha técnica en proyecto <p>Incluso parte proporcional de cuadro eléctrico de mando y protección, cableado y conexionado, manguitos elásticos antivibratorios, elementos de unión, p/p de colectores, valvulería, válvulas de corte, retención y filtro, y demás accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	2,000
		Valvula de mariposa de diametro 4" PN-16, marca DANFOSS OREG o equivalente, para corte plenamente estanco y maniobra rapida, con cuerpo monobloc de hierro fundido, palanca y eje de acero inoxidable, completa e instalada.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	1,000
		PNA0015	2,000
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000
		Válvula de retención marca DANFOSS SOCLA o equivalente, de resorte de diámetro 4" PN-16, con cuerpo de fundición rilsanizado, eje y tapas de acero inoxidable. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000
		PNA0016	1,000

Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000
		Filtro en Y de DANFOSS SOCLA o equivalente, PN-16, cuerpo de fundición completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso malla de acero inoxidable, bridas, taladros, pequeño material y accesorios.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000
		PNA0017	1,000
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000
		m0010A120	2,000
Material	ud	BOMBA	1,000
Material	ud	Accesorios y valvulería	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	12,516
		PNCLB07	1,00
Partida	ud	G. MOTOBOMBA SEDICAL SIM 80/270.1-3.0/K HV VARIADOR DE FRECUENCIA	3,00
		Grupo motobomba marca SEDICAL o equivalente, compuesto por una motobomba simple con variador de frecuencia, seleccionado con las siguientes características: - Modelo: SIM 80/270.1-3.0/K H - Caudal:44,8 m3/h - Altura de impulsión: 11 m - Ver ficha técnica en proyecto Incluso parte proporcional de cuadro eléctrico de mando y protección, cableado y conexionado, manguitos elásticos antivibratorios, elementos de unión, p/p de colectores, valvulería, válvulas de corte, retención y filtro, y demás accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	2,000

		Valvula de mariposa de diametro 4" PN-16, marca DANFOSS OREG o equivalente, para corte plenamente estanco y maniobra rapida, con cuerpo monobloc de hierro fundido, palanca y eje de acero inoxidable, completa e instalada.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	1,000
		PNACL0015	2,000
Material			
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000
		Válvula de retención marca DANFOSS SOCLA o equivalente, de resorte de diámetro 4" PN-16, con cuerpo de fundición rilsanizado, eje y tapas de acero inoxidable. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000
		PNACL0016	1,000
Material			
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000
		Filtro en Y de DANFOSS SOCLA o equivalente, PN-16, cuerpo de fundición completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso malla de acero inoxidable, bridas, taladros, pequeño material y accesorios.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000
		PNACL0017	1,000
Mano de obra			
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000
		mO010A120	2,000
Material			
Material	ud	BOMBA	1,000
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	27,719
		PNCLB08	3,00

Partida	ud	G. MOTOBOMBA SEDICAL SDM 100/190-2.2/K	1,00
		<p>Grupo motobomba marca SEDICAL o equivalente, compuesto por una motobomba doble, seleccionado con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo: SDM 100/190-2.2/K - Caudal:46 m3/h - Altura de impulsión: 9 m - Ver ficha tecnica en proyecto <p>Incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, manguitos elasticos antivibratorios, elementos de union, p/p de colectores, valvuleria, válvulas de corte, retención y filtro, y demas accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	2,000
		Valvula de mariposa de diametro 4" PN-16, marca DANFOSS OREG o equivalente, para corte plenamente estanco y maniobra rapida, con cuerpo monobloc de hierro fundido, palanca y eje de acero inoxidable, completa e instalada.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	1,000
		PNA0015	2,000
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000
		Válvula de retención marca DANFOSS SOCLA o equivalente, de resorte de diámetro 4" PN-16, con cuerpo de fundición rilsanizado, eje y tapas de acero inoxidable. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000
		PNA0016	1,000

Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000
		Filtro en Y de DANFOSS SOCLA o equivalente, PN-16, cuerpo de fundición completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso malla de acero inoxidable, bridas, taladros, pequeño material y accesorios.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000
		PNA0017	1,000
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000
		m0010A120	2,000
Material	ud	BOMBA	1,000
Material	ud	Accesorios y valvulería	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	22,729
		PNCLB09	1,00
Partida	ud	G. MOTOBOMBA SEDICAL SDM 100/190-2.2/K	1,00
		Grupo motobomba marca SEDICAL o equivalente, compuesto por una motobomba doble, seleccionado con las siguientes características: - Modelo: SDM 100/190-2.2/K - Caudal:46 m3/h - Altura de impulsión: 9 m - Ver ficha técnica en proyecto Incluso parte proporcional de cuadro eléctrico de mando y protección, cableado y conexionado, manguitos elásticos antivibratorios, elementos de unión, p/p de colectores, valvulería, válvulas de corte, retención y filtro, y demás accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	2,000

		Valvula de mariposa de diametro 4" PN-16, marca DANFOSS OREG o equivalente, para corte plenamente estanco y maniobra rapida, con cuerpo monobloc de hierro fundido, palanca y eje de acero inoxidable, completa e instalada.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	1,000
		PNACL0015	2,000
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000
		Válvula de retención marca DANFOSS SOCLA o equivalente, de resorte de diámetro 4" PN-16, con cuerpo de fundición rilsanizado, eje y tapas de acero inoxidable. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000
		PNACL0016	1,000
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000
		Filtro en Y de DANFOSS SOCLA o equivalente, PN-16, cuerpo de fundicion completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso malla de acero inoxidable, bridas, taladros, pequeño material y accesorios.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000
		PNACL0017	1,000
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000
		mO010A120	2,000
Material	ud	BOMBA	1,000
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	22,729
		PNCLB10	1,00

Partida	ud	G. MOTOBOMBA SEDICAL SPD 65/13 - B	1,00
		<p>Grupo motobomba marca SEDICAL o equivalente, compuesto por una motobomba doble, seleccionado con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo: SPD 65/13 - B - Caudal: 31 m3/h - Altura de impulsión: 8 m - Ver ficha tecnica en proyecto <p>Incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, manguitos elasticos antivibratorios, elementos de union, p/p de colectores, valvuleria, válvulas de corte, retención y filtro, y demas accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	2,000
		Valvula de mariposa de diametro 4" PN-16, marca DANFOSS OREG o equivalente, para corte plenamente estanco y maniobra rapida, con cuerpo monobloc de hierro fundido, palanca y eje de acero inoxidable, completa e instalada.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	1,000
		PNA0015	2,000
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000
		Válvula de retención marca DANFOSS SOCLA o equivalente, de resorte de diámetro 4" PN-16, con cuerpo de fundición rilsanizado, eje y tapas de acero inoxidable. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000
		PNA0016	1,000

Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000
		Filtro en Y de DANFOSS SOCLA o equivalente, PN-16, cuerpo de fundición completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso malla de acero inoxidable, bridas, taladros, pequeño material y accesorios.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000
		PNA0017	1,000
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000
		m0010A120	2,000
Material	ud	BOMBA	1,000
Material	ud	Accesorios y valvulería	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	11,938
		PNCLB11	1,00
Partida	ud	G. MOTOBOMBA SEDICAL SE 50/18 CON VARIADOR DE FRECUENCIA	3,00
		Grupo motobomba marca SEDICAL o equivalente, compuesto por una motobomba simple con variador de frecuencia, seleccionado con las siguientes características: - Modelo: SE 50/18 - Caudal: 21 m ³ /h - Altura de impulsión: 11 m - Ver ficha técnica en proyecto Incluso parte proporcional de cuadro eléctrico de mando y protección, cableado y conexionado, manguitos elásticos antivibratorios, elementos de unión, p/p de colectores, valvulería, válvulas de corte, retención y filtro, y demás accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	2,000

		Valvula de mariposa de diametro 4" PN-16, marca DANFOSS OREG o equivalente, para corte plenamente estanco y maniobra rapida, con cuerpo monobloc de hierro fundido, palanca y eje de acero inoxidable, completa e instalada.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	1,000
		PNACL0015	2,000
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000
		Válvula de retención marca DANFOSS SOCLA o equivalente, de resorte de diámetro 4" PN-16, con cuerpo de fundición rilsanizado, eje y tapas de acero inoxidable. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000
		PNACL0016	1,000
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000
		Filtro en Y de DANFOSS SOCLA o equivalente, PN-16, cuerpo de fundición completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso malla de acero inoxidable, bridas, taladros, pequeño material y accesorios.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000
		PNACL0017	1,000
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000
		mO010A120	2,000
Material	ud	BOMBA	1,000
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	12,752
		PNCLB12	3,00

Partida	ud	G. MOTOBOMBA SEDICAL SPD 80/12 - B	1,00
		<p>Grupo motobomba marca SEDICAL o equivalente, compuesto por una motobomba doble, seleccionado con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo: SPD 80/12 - B - Caudal: 30 m3/h - Altura de impulsión: 6 m - Ver ficha tecnica en proyecto <p>Incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, manguitos elasticos antivibratorios, elementos de union, p/p de colectores, valvuleria, válvulas de corte, retención y filtro, y demas accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	2,000
		Valvula de mariposa de diametro 4" PN-16, marca DANFOSS OREG o equivalente, para corte plenamente estanco y maniobra rapida, con cuerpo monobloc de hierro fundido, palanca y eje de acero inoxidable, completa e instalada.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	1,000
		PNA0015	2,000
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000
		Válvula de retención marca DANFOSS SOCLA o equivalente, de resorte de diámetro 4" PN-16, con cuerpo de fundición rilsanizado, eje y tapas de acero inoxidable. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000
		PNA0016	1,000

Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000
		Filtro en Y de DANFOSS SOCLA o equivalente, PN-16, cuerpo de fundición completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso malla de acero inoxidable, bridas, taladros, pequeño material y accesorios.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000
		PNA0017	1,000
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000
		m0010A120	2,000
Material	ud	BOMBA	1,000
Material	ud	Accesorios y valvulería	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	14,144
		PNCLB13	1,00
Partida	ud	G. MOTOBOMBA SEDICAL SED 65/12 CON VARIADOR DE FRECUENCIA	1,00
		Grupo motobomba marca SEDICAL o equivalente, compuesto por una motobomba doble con variador de frecuencia, seleccionado con las siguientes características: - Modelo: SED 65/12 - Caudal: 18,4 m ³ /h - Altura de impulsión: 7 m - Ver ficha técnica en proyecto Incluso parte proporcional de cuadro eléctrico de mando y protección, cableado y conexionado, manguitos elásticos antivibratorios, elementos de unión, p/p de colectores, valvulería, válvulas de corte, retención y filtro, y demás accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	2,000

		Valvula de mariposa de diametro 4" PN-16, marca DANFOSS OREG o equivalente, para corte plenamente estanco y maniobra rapida, con cuerpo monobloc de hierro fundido, palanca y eje de acero inoxidable, completa e instalada.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	1,000
		PNACL0015	2,000
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000
		Válvula de retención marca DANFOSS SOCLA o equivalente, de resorte de diámetro 4" PN-16, con cuerpo de fundición rilsanizado, eje y tapas de acero inoxidable. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000
		PNACL0016	1,000
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000
		Filtro en Y de DANFOSS SOCLA o equivalente, PN-16, cuerpo de fundicion completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso malla de acero inoxidable, bridas, taladros, pequeño material y accesorios.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000
		PNACL0017	1,000
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000
		mO010A120	2,000
Material	ud	BOMBA	1,000
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	21,582
		PNCLB14	1,00

NEW CLIM_1.4			
		NEW CLIM_1.4	1,00
Capítulo		INTERCAMBIADORES	1,00
Partida	ud	INTERCAMBIADOR DE PLACAS SEDICAL UFP-61 / 28 MH 29 - H - PN10	1,00
		<p>Suministro y montaje de INTERCAMBIADOR de PLACAS marca SEDICAL mod. UFP-61 / 28 MH 29 - H - PN10 o equivalente, con las siguientes características:</p> <p>* Datos Generales:</p> <p style="text-align: right;">Caliente</p> <p>Frio</p> <p style="text-align: right;">Agua</p> <p>- Fluido</p> <p>Agua</p> <p>- Potencia de intercambio (kw):350</p> <p>- Ver ficha tecnica en proyecto</p> <p>Incluso manguitos antivibratorios, valvuleria y accesorios, incluso valvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar). Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	3,000
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	3,000
Material	ud	Válvula de esfera 1"	2,000
Material	ud	Válvula de esfera 2"	2,000
Material	ud	Antivibrador DN-32/PN-10	2,000
Material	ud	Antivibrador DN-50/PN-10	2,000
Material	ud	INTERCAMBIADOR	1,000
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	11,509
		PNCLIIN01	1,00
Partida	ud	INTERCAMBIADOR DE PLACAS SEDICAL UFP-65 / 46 L - IG - PN10	1,00

		<p>Suministro y montaje de INTERCAMBIADOR de PLACAS marca SEDICAL mod. UFP-65 / 46 L - IG - PN10 o equivalente, con las siguientes características:</p> <p>* Datos Generales:</p> <p style="text-align: right;">Caliente</p> <p>Frio</p> <p>- Fluido Agua</p> <p>Agua</p> <p>- Potencia de intercambio (kw):350</p> <p>- Ver ficha tecnica en proyecto</p> <p>Incluso manguitos antivibratorios, valvuleria y accesorios, incluso valvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar). Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	3,000
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	3,000
Material	ud	Válvula de esfera 1"	2,000
Material	ud	Válvula de esfera 2"	2,000
Material	ud	Antivibrador DN-32/PN-10	2,000
Material	ud	Antivibrador DN-50/PN-10	2,000
Material	ud	INTERCAMBIADOR	1,000
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	22,930
		PNCLIIN02	1,00
Partida	ud	INTERCAMBIADOR DE PLACAS SEDICAL UFP-32 / 30 H - C - PN10	1,00

		<p>Suministro y montaje de INTERCAMBIADOR de PLACAS marca SEDICAL mod. UFP-32 / 30 H - C - PN10 o equivalente, con las siguientes características:</p> <p>* Datos Generales:</p> <p style="text-align: right;">Caliente</p> <p>Frio</p> <p>- Fluido Agua</p> <p>Agua</p> <p>- Potencia de intercambio (kw): 57</p> <p>- Ver ficha tecnica en proyecto</p> <p>Incluso manguitos antivibratorios, valvuleria y accesorios, incluso valvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar). Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	3,000
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	3,000
Material	ud	Válvula de esfera 1"	2,000
Material	ud	Válvula de esfera 2"	2,000
Material	ud	Antivibrador DN-32/PN-10	2,000
Material	ud	Antivibrador DN-50/PN-10	2,000
Material	ud	INTERCAMBIADOR	1,000
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	7,097
		PNCLIIN03	1,00
Partida	ud	INTERCAMBIADOR DE PLACAS SEDICAL UFP-32 / 15 H - C - PN10	1,00

		<p>Suministro y montaje de INTERCAMBIADOR de PLACAS marca SEDICAL mod. UFP-32 / 15 H - C - PN10 o equivalente, con las siguientes características:</p> <p>* Datos Generales:</p> <p style="text-align: right;">Caliente</p> <p>Frio</p> <p>- Fluido Agua</p> <p>Agua</p> <p>- Potencia de intercambio (kw): 24</p> <p>- Ver ficha tecnica en proyecto</p> <p>Incluso manguitos antivibratorios, valvuleria y accesorios, incluso valvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar). Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	3,000
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	3,000
Material	ud	Válvula de esfera 1"	2,000
Material	ud	Válvula de esfera 2"	2,000
Material	ud	Antivibrador DN-32/PN-10	2,000
Material	ud	Antivibrador DN-50/PN-10	2,000
Material	ud	INTERCAMBIADOR	1,000
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	5,626
		PNCLIIN04	1,00
Partida	ud	INTERCAMBIADOR DE PLACAS SEDICAL UFP-54 / 27 MH 31 - C - PN10	1,00

		<p>Suministro y montaje de INTERCAMBIADOR de PLACAS marca SEDICAL mod. UFP-54 / 27 MH 31 - C - PN10 o equivalente, con las siguientes características:</p> <p>* Datos Generales:</p> <p style="text-align: right;">Caliente</p> <p>Frio</p> <p>- Fluido Agua</p> <p>Agua</p> <p>- Potencia de intercambio (kw): 120</p> <p>- Ver ficha tecnica en proyecto</p> <p>Incluso manguitos antivibratorios, valvuleria y accesorios, incluso valvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar). Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	3,000
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	3,000
Material	ud	Válvula de esfera 1"	2,000
Material	ud	Válvula de esfera 2"	2,000
Material	ud	Antivibrador DN-32/PN-10	2,000
Material	ud	Antivibrador DN-50/PN-10	2,000
Material	ud	INTERCAMBIADOR	1,000
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	11,540
		PNCLIN05	1,00
Partida	ud	INTERCAMBIADOR DE PLACAS SEDICAL UFP-32 / 25 H - IG - PN16	1,00

		<p>Suministro y montaje de INTERCAMBIADOR de PLACAS marca SEDICAL mod. UFP-32 / 15 H - C - PN10 o equivalente, con las siguientes características:</p> <p>* Datos Generales:</p> <p style="text-align: right;">Caliente</p> <p>Frio</p> <p>- Fluido Agua</p> <p>Agua</p> <p>- Potencia de intercambio (kw): 24</p> <p>- Ver ficha tecnica en proyecto</p> <p>Incluso manguitos antivibratorios, valvuleria y accesorios, incluso valvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar). Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	3,000
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	3,000
Material	ud	Válvula de esfera 1"	2,000
Material	ud	Válvula de esfera 2"	2,000
Material	ud	Antivibrador DN-32/PN-10	2,000
Material	ud	Antivibrador DN-50/PN-10	2,000
Material	ud	INTERCAMB	1,000
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	8,260
		PNCLIIN06	1,00
		NEW CLIM_1.5	1,00
Capítulo		SALA DE CALDERAS	1,00
Partida	ud	COLECTOR DE DIAMETRO 5" (CALOR)	1,00

		<p>Suministro y montaje de COLECTOR horizontal de desacoplamiento hidráulico para circuito de CALOR en acero negro estirado UNE 10255 de diámetro 5", completo e instalado según planos y pliego de condiciones, totalmente mecanizado, incluyendo depósito estabilizador de presión estática y todas las acometidas previstas más una de reserva, todas ellas terminadas en brida ciega. Se incluirán, asimismo, las vainas para medición y toma para vaciado. Queda incluido en el suministro el aislamiento completo del colector, plancha de espuma elastomérica tipo ARMAFLEX o equivalente de espesor según normativa vigente y terminación en camisa de aluminio de 0,6 mm. de espesor. Incluso conjunto de llenado, vaciado y contador (conectado a la red de saneamiento del edificio), con su valvulería correspondiente completa. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	10,000
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000
		mO010A120	10,000
Material	ud	COLECTOR DE DIAMETRO 5" (CALOR)	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	7,716
		PNLNZ024	1,00
Partida	ud	COLECTOR DE DIAMETRO 6" (RECUPERACION)	1,00

		<p>Suministro y montaje de COLECTOR horizontal de desacoplamiento hidráulico para circuito de CALOR en acero negro estirado UNE 10255 de diámetro 6", completo e instalado según planos y pliego de condiciones, totalmente mecanizado, incluyendo depósito estabilizador de presión estática y todas las acometidas previstas más una de reserva, todas ellas terminadas en brida ciega. Se incluirán, asimismo, las vainas para medición y toma para vaciado. Queda incluido en el suministro el aislamiento completo del colector, plancha de espuma elastomérica tipo ARMAFLEX o equivalente de espesor según normativa vigente y terminación en camisa de aluminio de 0,6 mm. de espesor. Incluso conjunto de llenado, vaciado y contador (conectado a la red de saneamiento del edificio), con su valvulería correspondiente completa. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	10,000
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000
		mO010A120	10,000
Material	ud	COLECTOR DE DIAMETRO 6" (RECUPERACION)	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	8,154
		PNLNZ025	1,00
Partida	ud	COLECTOR DE DIAMETRO 8" (FRIO)	1,00

		Colector horizontal de desacoplamiento hidráulico para circuito de frío en acero negro estirado UNE 10255 de diámetro 8", completo e instalado según planos y pliego de condiciones, totalmente mecanizado, incluyendo depósito estabilizador de presión estática y todas las acometidas previstas más una de reserva, todas ellas terminadas en brida ciega. Se incluirán, asimismo, las vainas para medición y toma para vaciado. Queda incluido en el suministro el aislamiento completo del colector, plancha de espuma elastomérica tipo ARMAFLEX o equivalente de espesor según normativa vigente y terminación en camisa de aluminio de 0,6 mm. de espesor. Incluso conjunto de llenado, vaciado y contador (conectado a la red de saneamiento del edificio), con su valvulería correspondiente completa. Medida la unidad completa, incluso accesorios, totalmente terminada y funcionando, según planos y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	8,000
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000
		mO010A120	8,000
Material	ud	COLECTOR 8"	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	9,850
		PNLIY010	1,00
Partida	ud	DEPOSITO ACUMULADOR LAPESA 4.000 L	2,00

		<p>Suministro y montaje de DEPOSITO ACUMULADOR de A.C.S. marca LAPESA, serie MASTER EUROPA modelo MV-5000-RB o equivalente, de 4000 l. de capacidad, en acero al carbono para una presión de trabajo de hasta 8 bar y 80°C, protegido interiormente contra la corrosión por recubrimiento de resinas epoxídicas de calidad alimentaria, sistema VITROLASTIC, aislado térmicamente mediante calorifugado con espuma de poliuretano rígido inyectado en molde de espesor 80 mm. Boca de hombre DN400. Presion de trabajo 8 bar. Presion de prueba 12 bar. Incluye equipo de protección catódica permanente, por ánodos, sistema CORREX-UP. Legalizado por la Delegación del Ministerio de Industria. Incluso boca lateral para limpieza y forro de sky acolchado con cierre de cremallera. Medida la unidad completa, incluso p.p. de tubería, valvulería, elementos de unión y accesorios, todo ello calorifugado con coquilla de espuma elastomérica marca ARMAFLEX o equivalente de espesor según normativa vigente y recubrimiento con chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, totalmente terminada, incluso conexión a desagüe. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,000
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	8,000
Material	ud	Acumulador A.C.S. 4.000 l	1,000
Material	ud	Boca lateral para limpieza	1,000
Material	ud	Forro de sky	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	26,986
		PN276D004	2,00
Partida	ud	DEPOSITO ACUMULADOR LAPESA 3.000 L (RECUPERACION)	1,00

		<p>Suministro y montaje de DEPOSITO ACUMULADOR marca LAPESA, serie MASTER EUROPA modelo MV-5000-RB o equivalente, de 3000 l. de capacidad, en acero al carbono para una presión de trabajo de hasta 8 bar y 80°C, protegido interiormente contra la corrosión por recubrimiento de resinas epoxídicas de calidad alimentaria, sistema VITROLASTIC, aislado térmicamente mediante calorifugado con espuma de poliuretano rígido inyectado en molde de espesor 80 mm. Boca de hombre DN400. Presion de trabajo 8 bar. Presion de prueba 12 bar. Incluye equipo de protección catódica permanente, por ánodos, sistema CORREX-UP. Legalizado por la Delegación del Ministerio de Industria. Incluso boca lateral para limpieza y forro de sky acolchado con cierre de cremallera. Medida la unidad completa, incluso p.p. de tubería, valvulería, elementos de unión y accesorios, todo ello calorifugado con coquilla de espuma elastomérica marca ARMAFLEX o equivalente de espesor según normativa vigente y recubrimiento con chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, totalmente terminada, incluso conexión a desagüe. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,000
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	8,000
Material	ud	Acumulador 3.000 l	1,000
Material	ud	Boca lateral para limpieza	1,000
Material	ud	Forro de sky	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	25,740
		PN276D005	1,00
Partida	ud	CONJUNTO LLENADO INSTALACION 1 1/2" C/CONTADOR	3,00

		<p>Suministro y montaje de CONJUNTO de LLENADO de la instalacion, incluso parte proporcional de tuberia, accesorios y conexion flexible y segun el siguiente desglose:</p> <p>Contador de agua. 1 Filtro de 1 1/2". 2 Válvulas de retencion de 1 1/2". 1 VALVULA DESCONECTORA danfos 1 1/2", incluso cableado y conexionado electrico bajo tubo de PVC. 4 Valvulas de corte de 1 1/2". 1 Manometro.</p> <p>Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	1,000
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000
		mO010A120	1,000
Material			
Material	ud	ACCESORIOS CONJ. LLENADO INSTALACION	1,000
Material	ud	MANOMETRO LLAVES CONMUT.	1,000
Material	ud	VALVULA 2 VIAS MOTORIZ. DN40	1,000
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO 1 1/2" (40mm)	1,000
Material	ud	Válv.retención latón rosc.1 1/2"	2,000
Material	ud	Válvula esfera latón roscar 1 1/2"	4,000
Material	ud	Contador agua fría 1" (25 mm.) clase B	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	2,417
		PNLIZ054	3,00
Partida			
Partida	ud	CONJUNTO DE VACIADO	1,00
		<p>Suministro y montaje de CONJUNTO DE VACIADO de todo el edificio de los diferentes circuitos verticales, etc., con tuberia de PVC, vavulas de bola y conducido a sumidero, incluso conexion a la red de saneamiento del edificio. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	

Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,090
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000
		mO010A120	2,090
Material			
Material	ud	CONJUNTO DE VACIADO	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	4,892
		PNCLIA050	1,00
Partida			
Partida	ud	CONJUNTO DE DESAIRE Y PURGA	1,00
		Suministro y montaje de CONJUNTO de DESAIRE y PURGA de todo el edificio de puntos altos de tuberías, con valvulas de bola, boletines de purga, tuberías de 1/2" y colector de recogida de purgas, incluso conexion a la red de saneamiento del edificio con p.p. de tuberia de PVC, fijaciones, soportacion y accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,090
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000
		mO010A120	2,090
Material			
Material	ud	CONJUNTO DE DESAIRE Y PURGA	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	4,783
		PNCLIA030	1,00
Partida			
Partida	ud	TUBERIAS, VALVULERIA Y AISLAMIENTO	1,00

		Partida alzada de tuberías, valvulería completa (llaves de corte, regulación, equilibrado, retención y demás necesarias QUE NO ESTEN CONTEMPLADAS EN EL SISTEMA DE CONTROL) y aislamiento completo de valvulería y tuberías de climatización, a base de plancha de espuma elastomérica marca ARMAFLEX o equivalente de espesor según normativa vigente, con terminación en chapa de aluminio de 0.6 mm de espesor, incluso aislamiento acústico de la sala de calderas mediante material resistente al fuego y aislante acústico. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	30,000
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000
		m0010A120	30,000
Material			
Material	ud	TUBERIAS Y AISLAMIENTO COMPLETO	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	25,774
		PNCLI009	1,00
Partida			
Partida	ud	RED DE TUBERIA PVC RECOGIDA CONDENSADOS	1,00
		Suministro y montaje de RED de TUBERIA de PVC para todo el edificio, para recogida de condensados de la totalidad de equipos de la instalación de climatización, incluso conexas a la red de saneamiento del edificio, con p.p. de piezas especiales, uniones, soportación, y demás elementos necesarios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	2,000
Material	ud	Material tubería PVC desagüe	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	3,485
		PNCLIA060	1,00

Partida	ud	IDENTIFICACION EQUIPOS Y CIRCUITOS AGUA	1,00
		Identificacion de equipos y circuitos mediante etiquetas adecuadas e identificacion de tuberias y sentido del flujo de agua mediante bandas de colores en las redes de todo el edificio, incluyendo el acabado final con pintura de equipos, conductos y tuberias. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente terminada y en perfecto estado de uso, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000
		mO01OA120	2,000
Material	ud	IDENTIFICACION EQUIPOS Y CIRC.	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	2,244
		PNCLIA020	1,00
Partida	ud	DILATADORES	1,00
		Suministro y montaje de DILATADORES para la red de tuberias de climatizacion de todo el edificio. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	30,000
Material	ud	DILATADORES	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	6,713
		PNCL3010	1,00
Partida	ud	VASO EXPANSION 200 L N 200/6	2,00

		Deposito de expansion marca SEDICAL mod. N 200/6 o equivalente. Para sistemas cerrados de calefaccion y climatizacion, con conexion roscada de 1", membrana no recambiable; temperatura max. 70 °C. homologado segun directiva 97/23/CE de aparatos a presion, color rojo recubierto. Presion inicial: 1,5 bar. Con dimensiones: DN 634 mm., atura de 785 mm. Y con una presion y temperatura maximas de trabajo de 6 bar y 120°C. Medida la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada y funcionando.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,750
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,750
Material	ud	Vaso expansion 200 l.	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	1,255
		PNC80_1	2,00
Partida	ud	VASO EXPANSION 500 L N 500/6	1,00
		Deposito de expansion marca SEDICAL mod. N 500/6 o equivalente. Para sistemas cerrados de calefaccion y climatizacion, con conexion roscada de 1", membrana no recambiable; temperatura max. 70 °C. homologado segun directiva 97/23/CE de aparatos a presion, color rojo recubierto. Presion inicial: 1,5 bar. Con dimensiones: DN 740 mm., atura de 1.290 mm. Y con una presion y temperatura maximas de trabajo de 6 bar y 120°C. Medida la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada y funcionando.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,750
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,750
Material	ud	Vaso expansion 500 l.	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	3,115
		PNALA310	1,00
Partida	ud	VASO EXPANSION 1000 L E 1000	1,00

		Deposito de expansion marca SEDICAL mod. E 1000 o equivalente. Para sistemas cerrados de calefaccion y climatizacion, con conexion roscada de 1", membrana recambiable; temperatura max. 70 °C. homologado segun directiva 97/23/CE de aparatos a presion; con orificio de inspeccion; con manometro en el lado del nitrogeno; color rojo recubierto. Presion inicial: 3,5 bar. Con dimensiones: DN 740 mm., altura de 2.595 mm. Y con una presion y temperatura maximas de trabajo de 6 bar y 120°C. Medida la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada y funcionando.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,750
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,750
Material	ud	Vaso expansion 1000 l.	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	8,351
		PNCLA170	1,00
Partida	ud	EQUIPO DESGASIFICADOR PNEUMATEX	2,00

		<p>Suministro y montaje de Unidad TecBox de desgasificación por depresión y de purga centralizada, modelo PNEUMATEX Vento V8.1 E, marca INDELCASA o similar, para instalaciones de calefacción y solares.</p> <p>" Desgasificación por depresión y pulverización "vacusplit", en un depósito de vacío especial.</p> <p>" Equipada con una bomba.</p> <p>" Regulación auto-optimizante BrainCube con microprocesador y función memoria.</p> <p>" Ciclos de desgasificación permanente y conmutación a posición eco automático en función del contenido de gas.</p> <p>" Control "fillsafe" para sistema de rellenado de agua externos. Control de sistemas de rellenado de agua PNEUMATEX Pleno P (equipo opcional).</p> <p>" Montaje sobre el suelo.</p> <p>" Carenado de alta calidad en acero alu-zinc con asas de transporte.</p> <p>" Llaves de corte de seguridad hacia instalación incorporadas</p> <p>" Aditivo antihielo hasta un 50%.</p> <p>" Verificado y conforme a normas CE de acuerdo a EN 12828, EN 12976, ENV 12977, EN 12952 y EN 12953 y a las Directivas Europeas 97/23/CEE, 89/336/CEE y 73/23/CEE.</p> <p>Presión máxima de servicio PS: 10 bar Campo de trabajo (Presión) Dpp: 2,0 - 5,7 bar Temperaturas de trabajo TS: 0 - 90 °C Campo de trabajo (Contenido) VA: 200 m3 Conexión eléctrica U: 230/50 V / Hz (Conector incluido en suministro) Potencia consumida PA: 1,5 kW Índice de protección IP54 Temperatura máx. ambiente TU: 40 °C Nivel sonoro SPL: 55 dB(A) Conexiones hidráulicas SA y SE: 1 " Rp Conexión a unidad de rellenado SNS: ½" Rp</p> <p>Puesta en marcha de cada sistema VENTO V(P).</p> <p>Se oferta la partida totalmente terminada, incluyendo cualquier tipo de ayuda (albañilería, fontanería, electricidad, pintura, cerrajería etc), transportes, acarreos, limpieza fina, retirada de escombros hasta vertedero, pequeño material, medios auxiliares necesarios y medidas de seguridad individuales y colectivas. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Material	ud	EQUIPOS DESGASIFICADORES PNEUMATEX CIRCUITO CALOR	1,000
Material	ud	PUESTA EN MARCHA	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	35,273
		PN08H82	2,00

Partida	ud	VALVULA DE EQUILIBRADO TA STAD 1 1/2"	2,00
		Suministro y montaje de VALVULA de EQUILIBRADO de diametro 1 1/2", marca TOUR-ANDERSSON mod. STAD o equivalente. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,750
Partida	ud	VALVULA DE EQUILIBRADO 1 1/2"	1,000
		CLIDV250_1	2,00
Partida			
Partida	ud	VALVULA DE EQUILIBRADO TA STAF 2 1/2"	2,00
		Suministro y montaje de VALVULA de EQUILIBRADO de diametro 2 1/2", marca TOUR-ANDERSSON mod. STAF o equivalente. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,750
Partida	ud	VALVULA DE EQUILIBRADO 2 1/2"	1,000
		CLIDV210	2,00
Partida			
Partida	ud	VALVULA DE EQUILIBRADO TA STAF 3"	2,00
		Suministro y montaje de VALVULA de EQUILIBRADO de diametro 3", marca TOUR-ANDERSSON mod. STAF o equivalente. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000
Material	ud	VALVULA DE EQUILIBRADO 3"	1,000
		CLIDV200	2,00
Partida			
Partida	ud	VALVULA DE EQUILIBRADO TA STAF 5"	1,00

		Suministro y montaje de VALVULA de EQUILIBRADO de diametro 5", marca TOUR-ANDERSSON mod. STAF o equivalente. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	3,000
Material	ud	VALVULA DE EQUILIBRADO 5"	1,000
		CLIDV180	1,00
Partida	ud	VALVULA DE EQUILIBRADO TA STAF 8"	1,00
		Suministro y montaje de VALVULA de EQUILIBRADO de diametro 8", marca TOUR-ANDERSSON mod. STAF o equivalente. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	3,000
Partida	ud	VALVULA DE EQUILIBRADO 8"	1,000
		CLIDV601	1,00
		NEW CLIM_1.6	1,00
Capítulo		FANCOILS	1,00
Partida	ud	FANCOIL TRMOVEN FCSA 40	5,00

		<p>Suministro y montaje de FAN-COIL marca TERMOVEN mod. FCSA 40 o equivalente para instalacion a 4 TUBOS.</p> <p>Incluso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soportes especiales para equipos de A/A, para suspender o apoyar, incluso p.p. de anclajes, fijaciones, recibidos, totalmente instalados y terminados. - Desagües para condensación realizados en PVC de 32 mm de diametro hasta la red de saneamiento general, con sus correspondientes equipamientos y cierres hidraulicos, con pendiente mínima del 2%. <p>Medida la unidad totalmente instalada, incluso p.p. de conexionado incluyendo tuberia con coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente de espesor segun normativa vigente, valvuleria (valvulas de 2 vias motorizadas con su actuador, equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), etc.), detentores, llaves de corte y de regulacion, fijaciones y demas accesorios, i/ emboquillado con conducto de fibra de vidrio. Con p.p. de cableado y conexionado electrico. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	2,000
Material	ud	Válvula de esfera 1/2"	4,000
Material	m.	Tubo PVC pres.j.peg. 40mm. PN10	0,500
Material	ud	Acoplamiento batería 4 tubos	1,000
Material	ud	Valvula equilibrado 1/2"	2,000
Material	ud	Valvula 3 vias mot. c/actuador y cableado	2,000
Material	ud	COMPUERTA REGULACION KOOLAIR 29-0 200x100	2,000
		<p>Suministro y montaje de COMPUERTA DE REGULACION de 200x100 mm, marca KOOLAIR mod. 29-0 o equivalente, construida en acero galvanizado, aletas acopladas en sentido opuesto. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000

Material	ud	Compuerta regulacion KOOLAIR 29-0 225x75	1,000
		PNACL0056	2,000
Material	ud	FAN COIL FCSA 40	1,000
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	3,959
		PNCLF211003	5,00
Partida	ud	FANCOIL TERMOVEN FCSA 50	5,00
		<p>Suministro y montaje de FAN-COIL marca TERMOVEN mod. FCSA 50 o equivalente para instalacion a 4 TUBOS.</p> <p>Incluso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soportes especiales para equipos de A/A, para suspender o apoyar, incluso p.p. de anclajes, fijaciones, recibidos, totalmente instalados y terminados. - Desagües para condensación realizados en PVC de 32 mm de diametro hasta la red de saneamiento general, con sus correspondientes equipamientos y cierres hidraulicos, con pendiente mínima del 2%. <p>Medida la unidad totalmente instalada, incluso p.p. de conexionado incluyendo tuberia con coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente de espesor segun normativa vigente, valvuleria (valvulas de 2 vias motorizadas con su actuador, equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), etc.), detentores, llaves de corte y de regulacion, fijaciones y demas accesorios, i/ emboquillado con conducto de fibra de vidrio. Con p.p. de cableado y conexionado electrico. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	2,000
Material	ud	Válvula de esfera 1/2"	4,000
Material	m.	Tubo PVC pres.j.peg. 40mm. PN10	0,500
Material	ud	Acoplamiento batería 4 tubos	1,000
Material	ud	Valvula equilibrado 1/2"	2,000
Material	ud	Valvula 2 vias mot. c/actuador y cableado	2,000
Material	ud	FAN COIL FCX 50 P	1,000

Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	3,603
		PNCLI100Z123	5,00
Partida	ud	UNIDAD DE CLIMATIZACION MITSUBISHI PKZ-35HAL	2,00
		<p>Suministro y montaje de UNIDAD DE CLIMATIZACION SPLIT-MURAL, bomba de calor, marca MITSUBISHI modelo PKZ-35HAL o equivalente con una potencia frigorifica de 3,6 kW y una potencia calorifica de 4,1 kW, compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - UNIDAD INTERIOR marca MITSUBISHI, modelo PKA-RP35HAL o equivalente. - UNIDAD EXTERIOR marca MITSUBISHI, modelo PUHZ-RP35VHA o equivalente. - CONTROL REMOTO marca MITSUBISHI, con sonda de temperatura, incluso cableado y conexionado electrico montado con tubo PVC reforzado, con p.p. de accesorios. - Soportes especiales para equipos de A/A, para suspender o apoyar en el forjado, incluso p.p. de anclajes, fijaciones, recibidos, totalmente instalados y terminados. - Circuito frigorifico de interconexión de unidades interior y exterior, formado por tubería de cobre deshidratado y aislado con coquilla de espuma elastomérica marca ARMAFLEX o equivalente de espesor segun normativa vigente (RITE), protegida contra la intemperie en caso necesario mediante chapa de aluminio de 0.6 mm de espesor, realizando limpieza de todas las líneas, incluso carga de refrigerante R-407c, carga de aceite y ajuste, codos, soportes y conexiones a maquinas, con juntas flexibles para las conexiones entre maquina y conductos. - Desagües para condensación realizados en PVC de 32 mm de diametro hasta la red de saneamiento general, con sus correspondientes equipamientos y cierres hidraulicos, con pendiente mínima del 2%. - Circuito de alimentacion electrica a unidad de climatizacion e interconexión electrica entre unidades realizada mediante conductores de cobre con aislamiento H07V-K 750V (PIRELLI PIREPOL 3 o equivalente: no propagación de la llama, no propagación del incendio, reducida emisión de halógenos) con las secciones necesarias, montado con tubo PVC reforzado, incluso cajas de derivacion, fijaciones, regletas de conexion y accesorios. <p>Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000
Material	m	Tuberia cobre DN 3/8" para climat.	40,000

Material	m	Tuberia cobre DN 5/8" para climat.	40,000
Material	m	Coquilla anticondens.19 mm. para Tuberia DN 3/8"	40,000
Material	m	Coquilla anticondens.19 mm. para Tuberia DN 5/8"	40,000
Material	m	Cond.aisla. H07V-K 750 V 6 mm2 Cu	120,000
Material	m.	Tubo PVC refor. abocar.M 25/gp7	40,000
Material	ud	PKZ-RP35HAL	1,000
		PNCLS01	2,00
UNIDAD DE VENTILACION MIXVENT-TD-1000/200 SILENT			
Partida	ud	UNIDAD DE VENTILACION MIXVENT-TD-1000/200 SILENT	2,00
		Extractor para conducto marca SOLER & PALAU mod. MIXVENT-TD-1000/200 SILENT o equivalente, carcasa y bridas de sujeccion realizadas en plancha de acero protegidas con pintura epoxi-poliester, helices de acero, motor de induccion asincrono monofasico con condensador permanente y rotor exterior en cortocircuito inyectado en aluminio, 2 velocidades soportando tambien la regulacion de velocidad (normas UNE 20-113 y CEI 34-1), clase B, tropicalizado, IP-44 Clase I, protector termico de rearme automatico, rodamiento a bolas estancos y de engrase permanente. Instalado y funcionando.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª Instalaciones	2,500
Mano de obra	h.	Ayudante Instalaciones	2,500
Material	ud	EXTRACTOR PARA CONDUCTO	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	1,604
		PNCL0087	2,00
NEW CLIM_1.7			
		NEW CLIM_1.7	1,00
TUBERIAS			
Capítulo		TUBERIAS	1,00
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=3/4" C/PINT. (FRIO)	34,00
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de 3/4" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,510
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050

obra			
Material	kg	Pintura imprimación	0,020
Material	m.	Tubería acero negro sold. 3/4"	1,000
Material	ud	Accesorios acero negro	0,300
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 3/4" 9 mm ARMAFLEX	1,000
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 9 mm de espesor, para tubería de 3/4", en instalaciones de agua fria, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.	
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,100
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 3/4" AFS	1,000
Material	l	Adhesivo	0,040
		FONEAD050	1,000
		CLIDT904	34,00
Partida	m.	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=1" .C/PINT. (FRIO)	44,00
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 1" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,580
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050
Material	kg	Pintura imprimación	0,020
Material	m.	Tubería acero negro sold. 1"	1,000
Material	ud	Accesorios acero negro	0,300
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 1" 9 mm ARMAFLEX	1,000
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 9 mm de espesor, para tubería de 1", en instalaciones de agua fria, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.	

Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,300
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 1"	1,000
Material	l	Adhesivo	0,040
		FONEAD060	1,000
		CLIDT905	44,00
Partida	m.	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=1 1/4" .C/PINT. (FRIO)	29,00
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 1 1/4" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,650
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050
Material	kg	Pintura imprimación	0,020
Material	m.	Tubería acero negro sold.1 1/4"	1,000
Material	ud	Accesorios acero negro	0,400
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 1 1/4" 9 mm ARMAFLEX	1,000
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 9 mm de espesor, para tubería de 1 1/4", en instalaciones de agua fria, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.	
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,300
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 1 1/4"	1,000
Material	l	Adhesivo	0,040
		FONEAD080	1,000
		CLIDT906	29,00
Partida	m.	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=1 1/2" .C/PINT. (FRIO)	11,00

		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 1 1/2" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,750
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050
Material	kg	Pintura imprimación	0,020
Material	m.	Tubería acero negro sold.1 1/2"	1,000
Material	ud	Accesorios acero negro	0,400
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 1 1/2" 9 mm ARMAFLEX	1,000
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 9 mm de espesor, para tubería de 1 1/2", en instalaciones de agua fria, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.	
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,300
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 1 1/2"	1,000
Material	l	Adhesivo	0,040
		FONEAD075	1,000
		CLIDT907	11,00
Partida	m.	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=2" C/PINT. (FRIO)	9,00
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 2" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,840

Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050
Material	kg	Pintura imprimación	0,020
Material	m.	Tubería acero negro sold. 2"	1,000
Material	ud	Accesorios acero negro	0,400
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 2" 9 mm ARMAFLEX	1,000
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 9 mm de espesor, para tuberia de 2", en instalaciones de agua fría, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.	
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,400
Material	m	Coquilla anticondens.9 mm.D=50mm	1,000
Material	l	Adhesivo	0,040
		FONEAD090	1,000
		CLIDT908	9,00
Partida	m.	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=3/4" .C/PINT. (CALOR)	52,00
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 3/4" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,510
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050
Material	kg	Pintura imprimación	0,020
Material	m.	Tubería acero negro sold. 3/4"	1,000
Material	ud	Accesorios acero negro	0,300
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 3/4" 19 mm ARMAFLEX	1,000
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 19 mm de espesor, para tuberia de 3/4", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.	

Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,100
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 3/4"	1,000
Material	l	Adhesivo	0,040
		FONEAD550	1,000
		CLIDT919	52,00
Partida	m.	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=1" .C/PINT. (CALOR)	20,00
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 1" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,580
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050
Material	kg	Pintura imprimación	0,020
Material	m.	Tubería acero negro sold. 1"	1,000
Material	ud	Accesorios acero negro	0,300
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 1" 19 mm ARMAFLEX	1,000
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 19 mm de espesor, para tuberia de 1", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.	
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,300
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 1"	1,000
Material	l	Adhesivo	0,040
		FONEAD560	1,000
		CLIDT920	20,00
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=1 1/4" .C/PINT. (CALOR)	52,00

		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 1 1/4" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,650
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050
Material	kg	Pintura imprimación	0,020
Material	m.	Tubería acero negro sold.1 1/4"	1,000
Material	ud	Accesorios acero negro	0,400
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 1 1/4" 19 mm ARMAFLEX	1,000
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 19 mm de espesor, para tuberia de 1 1/4", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.	
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,300
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 1 1/4"	1,000
Material	l	Adhesivo	0,040
		FONEAD580	1,000
		CLIDT921	52,00
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=2" .C/PINT. (CALOR)	11,00
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 2" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,840

Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050
Material	kg	Pintura imprimación	0,020
Material	m.	Tubería acero negro sold. 2"	1,000
Material	ud	Accesorios acero negro	0,400
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 2" 27 mm ARMAFLEX	1,000
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 27 mm de espesor, para tubería de 2", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.	
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,400
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 2"	1,000
Material	l	Adhesivo	0,040
		FONEAD590	1,000
		CLIDT923	11,00
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=2 1/2" C/PINT. (CALOR)	65,00
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 2 1/2" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,930
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050
Material	kg	Pintura imprimación	0,020
Material	m.	Tubería acero negro sold.2 1/2"	1,000
Material	ud	Accesorios acero negro	0,400
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 2 1/2" 27 mm ARMAFLEX	1,000

		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 27 mm de espesor, para tubería de 2 1/2", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.	
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,400
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 2 1/2"	1,000
Material	l	Adhesivo	0,040
		FONEAD600	1,000
		CLIDT924	65,00
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=3" C/PINT. (CALOR)	103,00
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 3" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,350
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050
Material	kg	Pintura imprimación	0,020
Material	m.	Tubería acero negro sold. 3"	1,000
Material	ud	Pequeño material	1,100
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 3" 27 mm ARMAFLEX	1,000
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 27 mm de espesor, para tubería de 3", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.	
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,400
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 3"	1,000
Material	l	Adhesivo	0,040
		FONEAD610	1,000

		CLIDT926	103,00
Partida			
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=4" C/PINT. (CALOR)	64,00
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 4" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,680
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050
Material	kg	Pintura imprimación	0,020
Material	m.	Tubería acero negro sold. 4"	1,000
Material	ud	Pequeño material	1,200
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 4" 27 mm ARMAFLEX	1,000
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 27 mm de espesor, para tuberia de 4", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.	
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,400
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 4"	1,000
Material	l	Adhesivo	0,040
		FONEAD620	1,000
CLIDT927			
			64,00
Partida			
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=5" .C/PINT. (CALOR)	32,00

		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 5" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,100
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050
Material	kg	Pintura imprimación	0,020
Material	m.	Tubería acero negro sold. 5"	1,000
Material	ud	Accesorios acero negro	0,500
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 5" 27 mm ARMAFLEX	1,000
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 27 mm de espesor, para tubería de 5", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.	
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,400
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 5"	1,000
Material	l	Adhesivo	0,040
		FONEAD630	1,000
		CLIDT928	32,00
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=1" C/PINT. RECUB. ALUMINIO (FRIO)	14,00
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 1" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.	

Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,580
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050
Material	kg	Pintura imprimación	0,020
Material	m.	Tubería acero negro sold. 1"	1,000
Material	ud	Accesorios acero negro	0,300
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 1" 9 mm ARMAFLEX+ALUMINIO	1,000
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 9 mm de espesor, con terminación en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, para tubería de 1", en instalaciones de agua fria, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.	
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,300
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 1"	1,000
Partida	m	TERMINACION CHAPA ALUMINIO 0,6 mm	1,500
		FONEAE010	1,000
		CLIDT931	14,00
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=2" C/PINT. RECUB. ALUMINIO (FRIO)	27,00
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 2" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,840
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050
Material	kg	Pintura imprimación	0,020
Material	m.	Tubería acero negro sold. 2"	1,000
Material	ud	Accesorios acero negro	0,400
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 2" 9 mm ARMAFLEX+ALUMINIO	1,000

		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 9 mm de espesor, con terminación en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, para tuberia de 2", en instalaciones de agua fria, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.	
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,400
Material	m	Coquilla anticondens.9 mm.D=50mm	1,000
Partida	ud	TERMINACION CHAPA ALUMINIO 0,6 mm	1,500
		FONEAE040	1,000
		CLIDT934	27,00
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=2 1/2" .C/PINT. RECUB. ALUMINIO (FRIO)	16,00
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 2 1/2" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,930
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050
Material	kg	Pintura imprimación	0,020
Material	m.	Tubería acero negro sold.2 1/2"	1,000
Material	ud	Accesorios acero negro	0,400
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 2 1/2" 9 mm ARMAFLEX	1,000
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 9 mm de espesor, para tuberia de 2 1/2", en instalaciones de agua fria, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.	
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,400
Material	m	Coquilla anticondens.9 mm.D=63 mm	1,000
Material	l	Adhesivo	0,040

		FONEAD110	1,000
CLIDT935			
		CLIDT935	16,00
CLIDT935			
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=3" .C/PINT. RECUB. ALUMINIO (FRIO)	24,00
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 3" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,350
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050
Material	kg	Pintura imprimación	0,020
Material	m.	Tubería acero negro sold. 3"	1,000
Material	ud	Accesorios acero negro	0,400
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 3" 9 mm ARMAFLEX+ALUMINIO	1,000
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 9 mm de espesor, con terminación en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, para tuberia de 3", en instalaciones de agua fria, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.	
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,500
Material	m	Coquilla anticondens.9 mm.D=75 mm	1,000
Partida	m	TERMINACION CHAPA ALUMINIO 0,6 mm	1,500
		FONEAE060	1,000
CLIDT936			
		CLIDT936	24,00
CLIDT936			
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=4" C/PINT. RECUB. ALUMINIO (FRIO)	21,00

		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 4" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,680
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050
Material	kg	Pintura imprimación	0,020
Material	m.	Tubería acero negro sold. 4"	1,000
Material	ud	Pequeño material	1,200
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 4" 9 mm ARMAFLEX+ALUMINIO	1,000
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 9 mm de espesor, con terminación en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, para tuberia de 4", en instalaciones de agua fria, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.	
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,500
Material	m	Coquilla anticondens.9 mm.D=90 mm	1,000
Partida	m	TERMINACION CHAPA ALUMINIO 0,6 mm	1,500
		FONEAE070	1,000
		CLIDT937	21,00
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=5" C/PINT. RECUB. ALUMINIO (FRIO)	86,00

		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 5" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,100
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050
Material	kg	Pintura imprimación	0,020
Material	m.	Tubería acero negro sold. 5"	1,000
Material	ud	Accesorios acero negro	0,500
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 5" 9 mm ARMAFLEX+ALUMINIO	1,000
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 9 mm de espesor, con terminación en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, para tubería de 5", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.	
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,500
Material	m	Coquilla anticondens.9 mm.D=125 mm	1,000
Partida	m	TERMINACION CHAPA ALUMINIO 0,6 mm	1,500
		FONEAE075	1,000
		CLIDT938	86,00
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=6" S/SOLD.C/PINT. RECUB. ALUMINIO (FRIO)	47,00

		Tubería en acero negro clase UNE-EN-10255 de diámetro 6" sin soldadura, para circuitos de climatización, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomérica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor según normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvulería y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada según planos y pliego de condiciones.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,700
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050
Material	kg	Pintura imprimación	0,020
Material	m.	Tub.ac. negro D=6" s/sold.	1,000
Material	ud	Pequeño material	1,000
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 6" 9 mm ARMAFLEX	1,000
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomérica marca ARMAFLEX o equivalente, de 9 mm de espesor, para tubería de 6", en instalaciones de agua fría, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.	
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,400
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 6"	1,000
Material	l	Adhesivo	0,040
		FONEAD140	1,000
		CLIDT939	47,00
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=1" C/PINT. RECUB. ALUMINIO (CALOR)	7,00
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diámetro 1" para soldar, para circuitos de climatización, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomérica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor según normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvulería y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada según planos y pliego de condiciones.	

Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,580
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050
Material	kg	Pintura imprimación	0,020
Material	m.	Tubería acero negro sold. 1"	1,000
Material	ud	Accesorios acero negro	0,300
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 1" 19 mm ARMAFLEX+ALUMINIO	1,000
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 19 mm de espesor, con terminación en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, para tubería de 1", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.	
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,300
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 1"	1,000
Partida	m	TERMINACION CHAPA ALUMINIO 0,6 mm	1,500
		FONEAE090	1,000
		CLIDT941	7,00
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=1 1/4" C/PINT. RECUB. ALUMINIO (CALOR)	9,00
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 1 1/4" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,650
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050
Material	kg	Pintura imprimación	0,020
Material	m.	Tubería acero negro sold.1 1/4"	1,000
Material	ud	Accesorios acero negro	0,400
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 1 1/4" 19 mm ARMAFLEX+ALUMINIO	1,000

		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 19 mm de espesor, con terminación en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, para tubería de 1 1/4", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.	
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,300
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 1 1/4"	1,000
Partida	m	TERMINACION CHAPA ALUMINIO 0,6 mm	1,500
		FONEAE100	1,000
		CLIDT942	9,00
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=1 1/2" C/PINT. RECUB. ALUMINIO (CALOR)	5,00
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 1 1/2" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,750
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050
Material	kg	Pintura imprimación	0,020
Material	m.	Tubería acero negro sold.1 1/2"	1,000
Material	ud	Accesorios acero negro	0,400
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 1 1/2" 19 mm ARMAFLEX+ALUMINIO	1,000
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 19 mm de espesor, con terminación en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, para tubería de 1 1/2", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.	
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,300
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 1 1/2"	1,000

Partida	m	TERMINACION CHAPA ALUMINIO 0,6 mm	1,500
		FONEAE110	1,000
		CLIDT943	5,00
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=2" C/PINT. RECUB. ALUMINIO (CALOR)	13,00
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 2" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,840
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050
Material	kg	Pintura imprimación	0,020
Material	m.	Tubería acero negro sold. 2"	1,000
Material	ud	Accesorios acero negro	0,400
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 2" 27 mm ARMAFLEX+ALUMINIO	1,000
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 27 mm de espesor, con terminación en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, para tuberia de 2", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.	
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,400
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 2"	1,000
Partida	m	TERMINACION CHAPA ALUMINIO 0,6 mm	1,500
		FONEAE120	1,000
		CLIDT944	13,00
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=2 1/2" C/PINT. RECUB. ALUMINIO (CALOR)	8,00

		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 2 1/2" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,930
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050
Material	kg	Pintura imprimación	0,020
Material	m.	Tubería acero negro sold.2 1/2"	1,000
Material	ud	Accesorios acero negro	0,400
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 2 1/2" 27 mm ARMAFLEX+ALUMINIO	1,000
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 27 mm de espesor, con terminación en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, para tuberia de 2 1/2", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.	
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,400
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 2 1/2"	1,000
Partida	m	TERMINACION CHAPA ALUMINIO 0,6 mm	1,000
		FONEAE130	1,000
		CLIDT945	8,00
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=3" C/PINT. RECUB. ALUMINIO (CALOR)	19,00

		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 3" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,350
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050
Material	kg	Pintura imprimación	0,020
Material	m.	Tubería acero negro sold. 3"	1,000
Material	ud	Accesorios acero negro	0,400
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 3" 27 mm ARMAFLEX+ALUMINIO	1,000
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 27 mm de espesor, con terminación en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, para tubería de 3", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.	
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,500
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 3"	1,000
Partida	ud	TERMINACION CHAPA ALUMINIO 0,6 mm	1,500
		FONEAE140	1,000
		CLIDT946	19,00
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=4" C/PINT. RECUB. ALUMINIO (CALOR)	155,00

		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 4" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,680
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050
Material	kg	Pintura imprimación	0,020
Material	m.	Tubería acero negro sold. 4"	1,000
Material	ud	Pequeño material	1,200
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 4" 27 mm ARMAFLEX+ALUMINIO	1,000
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 27 mm de espesor, con terminación en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, para tubería de 4", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.	
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,500
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 4"	1,000
Partida	m	TERMINACION CHAPA ALUMINIO 0,6 mm	1,500
		FONEAE150	1,000
		CLIDT947	155,00
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=5" C/PINT. RECUB. ALUMINIO (CALOR)	15,00

		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 5" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.	
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,100
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050
Material	kg	Pintura imprimación	0,020
Material	m.	Tubería acero negro sold. 5"	1,000
Material	ud	Accesorios acero negro	0,500
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 5" 27 mm ARMAFLEX+ALUMINIO	1,000
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 27 mm de espesor, con terminación en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, para tubería de 5", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.	
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,500
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 5"	1,000
Partida	m	TERMINACION CHAPA ALUMINIO 0,6 mm	1,500
		FONEAE155	1,000
		CLIDT948	15,00
		NEW CLIM_1.8	1,00
Capítulo		DIFUSION	1,00
Partida	ud	DIFUSOR ROTACIONAL TROX 400x16 VDW-Q-Z-H-M	45,00

		Difusor rotacional de impulsión 400x16 modelo VDW-Q-Z-H-M marca TROX o equivalente, con plenum de conexión, ejec. cuadrada, con conexión horizontal y compuerta de regulación, color a definir por la Dirección Facultativa. Incluso p.p. de conducto flexible aislado tipo FLEXIVER CLIMA o equivalente. Totalmente instalado y funcionando.	
Material	ud	Compuerta de regulación	1,000
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500
Material	ud	DIFUSOR ROTACIONAL TROX 400x16 VDW-Q-Z-H-M	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	1,504
		PNCL0030	45,00
Partida			
Partida	ud	DIFUSOR ROTACIONAL TROX 600x24 VDW-Q-Z-H-M	54,00
		Difusor rotacional de impulsión 600x24 modelo VDW-Q-Z-H-M marca TROX o equivalente, con plenum de conexión, ejec. cuadrada, con conexión horizontal y compuerta de regulación, color a definir por la Dirección Facultativa. Incluso p.p. de conducto flexible aislado tipo FLEXIVER CLIMA o equivalente. Totalmente instalado y funcionando.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500
Material	ud	Difusor rotacional TROX 600x24 mod. VDW-Q-Z-H-M	1,000
Material	ud	Compuerta de regulación	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	1,135
		PNCL0033	54,00
Partida			
Partida	ud	DIFUSOR ROTACIONAL TROX 600x48 VDW-Q-Z-H-M	21,00
		Difusor rotacional de impulsión 600x48 modelo VDW-Q-Z-H-M marca TROX o equivalente, con plenum de conexión, ejec. cuadrada, con conexión horizontal y compuerta de regulación, color a definir por la Dirección Facultativa. Incluso p.p. de conducto flexible aislado tipo FLEXIVER CLIMA o equivalente. Totalmente instalado y funcionando.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500
Material	ud	Difusor rotacional TROX 600x48 mod. VDW-Q-Z-H-M	1,000
Material	ud	Compuerta de regulación	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	1,250

		PNCL0035	21,00
Partida	ud	DIFUSOR ROTACIONAL TROX 825x72 VDW-Q-Z-H-M	11,00
		Difusor rotacional de impulsión 825x72 modelo VDW-Q-Z-H-M marca TROX o equivalente, con plenum de conexión, ejec. cuadrada, con conexión horizontal y compuerta de regulación, color a definir por la Dirección Facultativa. Incluso p.p. de conducto flexible aislado tipo FLEXIVER CLIMA o equivalente. Totalmente instalado y funcionando.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500
Material	ud	Difusor rotacional TROX 825x72 mod. VDW-Q-Z-H-M	1,000
Material	ud	Compuerta de regulación	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	1,502
		PNCL0035_1	11,00
Partida	ud	COMPUERTA REGULACION TROX 225x125	10,00
		Compuerta de regulación de 225x125 mm, marca TROX o equivalente, construida en acero galvanizado, aletas acopladas en sentido opuesto. Medida la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada y funcionando.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000
Material	ud	Compuerta regulación TROX	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	0,176
		PNCL0036	10,00
Partida	ud	REJILLA RETORNO L. MOV. COMP. TROX AT-AG 625x165 mm	17,00
		Rejilla de retorno de 625x165 mm marca TROX mod. AT-AG o equivalente, simple deflexión, con compuerta de regulación, con marco de montaje y bastidor, lamas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido y sujeción mediante fijación oculta, instalada y funcionando, homologado, según normas UNE.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500
Material	ud	REJILLA RETORNO 625x165	1,000
Material	ud	Marco montaje	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	0,328
		PNCL0047	17,00

Partida	ud	REJILLA RETORNO L. MOV. COMP. TROX AT-AG 825x165 mm	9,00
		Rejilla de retorno de 825x165 mm marca TROX mod. AT-AG o equivalente, simple deflexion, con compuerta de regulacion, con marco de montaje y bastidor, lamas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido y sujecion mediante fijacion oculta, instalada y funcionando, homologado, según normas UNE.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500
Material	ud	REJILLA RETORNO 825x165	1,000
Material	ud	Marco montaje	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	0,373
		PNCL0048	9,00
Partida	ud	REJILLA RETORNO L. MOV. COMP. TROX AT-AG 825x225 mm	27,00
		Rejilla de retorno de 825x225 mm marca TROX mod. AT-AG o equivalente, simple deflexion, con compuerta de regulacion, con marco de montaje y bastidor, lamas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido y sujecion mediante fijacion oculta, instalada y funcionando, homologado, según normas UNE.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500
Material	ud	REJILLA RETORNO 825x225	1,000
Material	ud	Marco montaje	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	0,427
		PNCL0048_1	27,00
Partida	ud	REJILLA RETORNO L. MOV. COMP. TROX AT-AG 1025x165 mm	4,00
		Rejilla de retorno de 1025x165 mm marca TROX mod. AT-AG o equivalente, simple deflexion, con compuerta de regulacion, con marco de montaje y bastidor, lamas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido y sujecion mediante fijacion oculta, instalada y funcionando, homologado, según normas UNE.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500
Material	ud	Marco montaje	1,000
Material	ud	REJILLA RETORNO 1025x165	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	0,421
		PNCL0051	4,00

Partida	ud	REJILLA RETORNO L. MOV. COMP. TROX AT-AG 1225x225 mm	23,00
		Rejilla de retorno de 1200x300 mm marca TROX mod. AT-AG o equivalente, simple deflexion, con compuerta de regulacion, con marco de montaje y bastidor, lamas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido y sujecion mediante fijacion oculta, instalada y funcionando, homologado, según normas UNE.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500
Material	ud	Marco montaje	1,000
Material	ud	REJILLA RETORNO 1225x225	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	0,421
		PNCL0052	23,00
Partida	ud	BOCA DE EXTRACCION TROX LVS-100	74,00
		Suministro y montaje de BOCA de EXTRACCION modelo TROX LVS o equivalente, tamaño 100, 132 mm de diámetro y 40 mm de alto. Con un alcance de 1.5 m y caudal 25 l/s (90 m3/h). Formado por un aro exterior, provisto de junta perimetral y disco central. Caudal regulable mediante el giro del disco central. Montaje con el marco de pared mediante sistema de bayoneta. Realizado en su parte frontal de chapa de acero con acabado pintado en polvo electrostático, eje central roscado y tuerca de acero galvanizado, marco de chapa de acero galvanizado, incluso con marco de montaje y p.p. de conducto flexible tipo FLEXIVER D o equivalente, con conexion a conducto de extraccion. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000
Material	ud	BOCA DE EXTRACCION TROX LVS-100	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	0,281
		PNCL0053	74,00
Partida	ud	DIFUSOR LINEAL VSD50-2	39,00

		Suministro e instalación de difusor lineal, marca TROX modelo VSD50-2. Fabricada en chapa de acero, con toberas orientables individualmente en todas direcciones, fabricadas en material ABS(VO). Acabado en color blanco, negro o gris. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª Instalaciones	1,000
Material	ud	Difusor lineal VSD50-2	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	1,223
		PNCL0060_1	39,00
Partida	ud	MULTITOBERA DF-49-MT-3	68,00
		Suministro e instalación de placa multitobera de alta inducción y gran alcance, marca KOOLAIR, modelo DF-49-MT-3. Fabricada en chapa de acero, con toberas orientables individualmente en todas direcciones, fabricadas en material ABS(VO). Acabado en color blanco, negro o gris. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª Instalaciones	1,000
Material	ud	Multitobera DF-49-MT-3	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	0,916
		PNCL0060	68,00
Partida	ud	TOBERA IMP. LARGO ALCANCE KOOLAIR DF-49-12	25,00
		Tobera de impulsión de largo alcance, TOBERA IMP. LARGO ALCANCE KOOLAIR DF-49-12 o equivalente, termoregurable, con montaje en conducto, totalmente instalada. . Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500
Material	ud	TOBERA	1,000

Otros	%	Medios auxiliares	0,453
		PNCL0061	25,00
Partida	ud	REJILLA TOMA/EXPULSION AIRE EXT. KOOLAIR 25-H-MI 300x300	1,00
		Rejilla de toma/expulsión de aire exterior con rejilla antiinsectos, marca KOOLAIR 25-H-MI o equivalente, con lamas horizontales fijas a 45º, de 300x300 mm, fabricado en aluminio, con marco de montaje y bastidor, instalada y funcionando.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª Instalaciones	1,000
Material	ud	Rejilla toma/expulsion de aire exterior 300x300 mm.	1,000
Material	ud	Marco 300x300 mm.	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	0,341
		PNCL0057	1,00
Partida	ud	COMPUERTA CORTAFUEGOS TROX FKA-3 250x200 R.M.	8,00
		Suministro y montaje de COMPUERTA CORTAFUEGOS de 250x200 mm, marca TROX mod. FKA-3 o equivalente, accionamiento por fusible con un final de carrera para indicacion compuerta cerrada con contacto de señal de estado y fusible termico tarado a 72º, mando de REARME MANUAL. Medida la unidad completa, incluso accesorios y conexionado electrico, totalmente instalada y funcionando. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500
Mano de obra	h	Peón especializado	1,500
Material	ud	Compuerta cortafuegos 250x200 mm.	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	1,458
		PNCL0063	8,00
		NEW CLIM_1.9	1,00
Capítulo		CONDUCTOS	1,00
Partida	m2	CONDUCTO FIBRA DE VIDRIO CLIMAVR PLUS	920,00

		Suministro y montaje de CONDUCTOS RECTANGULARES de aire, contruidos en plancha rigida de fibra de vidrio con proteccion de lamina de aluminio en ambas caras, marca ISOVER mod. CLIMAVER PLUS o equivalente, de 25 mm. de espesor, instalados en conductos de impulsión y retorno de aire, con dimensiones segun planos, incluso parte proporcional de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y soportación, piezas especiales, anclajes, (homologado, según normas UNE y NTE-ICI-22). Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500
Material	m2	Panel l.v.a.d. Climaver PLUS	1,000
Material	ud	Cinta de aluminio Climaver	0,050
Otros	%	Medios auxiliares	0,140
		PNCL0067	920,00
Partida	m2	CONDCUTO FIBRA DE VIDRIO CLIMAVER DECO	464,00
		Suministro y montaje de CONDUCTOS RECTANGULARES de aire, contruidos en plancha rigida de fibra de vidrio con proteccion de lamina de aluminio, marca ISOVER mod. CLIMAVER DECO o equivalente, de 25 mm. de espesor, con color a elegir por la DF, instalados en conductos de impulsión y retorno de aire, con dimensiones segun planos, incluso parte proporcional de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y soportación, piezas especiales, anclajes, (homologado, según normas UNE y NTE-ICI-22). Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Material	ud	Cinta de aluminio Climaver	0,050
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500
Material	m2	PANEL CLIMAVER DECO	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	0,153
		PNCL0068	464,00

Partida	m2	CONDUCTO CHAPA ACERO GALV.	1.281,00
		Suministro y montaje de CANALIZACION DE AIRE realizada con CHAPA DE ACERO GALVANIZADA de espesor segun normativa vigente, i/embocaduras, derivaciones, registros de limpieza, elementos de fijación y piezas especiales, homologado. Segun normas UNE EN 1506:2007, UNE EN 1507:2007 y soportado segun UNE EN 12236:2003, UNE 12237:2003 y especificaciones del RITE, como UNE-ENV 12097, UNE 100012, etc... Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500
Material	m2	Chapa galvanizada 1 mm. c/vaina	1,200
Material	m2	Piezas chapa 1 mm. c/vaina	0,100
Otros	%	Medios auxiliares	0,158
		PNCL0069	1.281,00
Partida			
Partida	m2	AISLAMIENTO CONDUCTOS IBR-55	1.281,00
		Suministro y montaje de AISLAMIENTO EXTERIOR de conductos de canalizacion de aire de CHAPA DE ACERO, realizado en fibra de vidrio tipo ISOVER IBR-55 o equivalente, incluso p.p. de piezas especiales. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,100
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,100
Material	m2	Aisl.cond. IBR-55	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	0,041
		PNCL0070	1.281,00
Partida			
Partida	m2	RECUBRIMIENTO CONDUCTOS CON ALUMINIO	580,00

		Siministro y montaje de RECUBRIMIENTO EXTERIOR de conductos de canalización de aire, realizado en CHAPA DE ALUMINIO de 0,6 mm de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, fijaciones y accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,200
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,200
Material	m2	Recubrimiento chapa aluminio 0,6mm	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	0,166
		PNCL0071	580,00
Partida			
Partida	m	CONDUCTO CIRCULAR CHAPA D=450mm AISLADO	55,00
		Suministro y montaje de CONDUCTO de CANALIZACION AISLADO SEGUN RITE de aire de 450 mm de diametro interior, realizada con chapa de acero galvanizada de espesor según normativa vigente, aislamiento con lana de vidrio y recubrimiento en chapa de acero galvanizada, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000
Material	m2	Chapa galvanizada 1 mm. c/vaina	2,830
Material	m2	AISLAMIENTO	1,450
		PNCL0077	55,00
Partida			
Partida	m	CONDUCTO CIRCULAR CHAPA D=550mm AISLADO	19,00

		Suministro y montaje de CONDUCTO de CANALIZACION AISLADO SEGUN RITE de aire de 550 mm de diametro interior, realizada con chapa de acero galvanizada de espesor segun normativa vigente, aislamiento con lana de vidrio y recubrimiento en chapa de acero galvanizada, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijacion y piezas especiales, homologado. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000
Material	m2	Chapa galvanizada 1 mm. c/vaina	3,450
Material	m2	AISLAMIENTO	1,700
		PNCL0079	19,00
Partida	m	CONDUCTO CIRCULAR CHAPA D=600mm AISLADO	34,00
		Suministro y montaje de CONDUCTO de CANALIZACION AISLADO SEGUN RITE de aire de 600mm de diametro interior, realizada con chapa de acero galvanizada de espesor segun normativa vigente, aislamiento con lana de vidrio y recubrimiento en chapa de acero galvanizada, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijacion y piezas especiales, homologado. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000
Material	m2	Chapa galvanizada 1 mm. c/vaina	3,770
Material	m2	AISLAMIENTO	1,900
		PNCL0079A	34,00
Partida	m	CONDUCTO CIRCULAR CHAPA D=825mm AISLADO	8,00

		Suministro y montaje de CONDUCTO de CANALIZACION AISLADO SEGUN RITE de aire de 825 mm de diametro interior, realizada con chapa de acero galvanizada de espesor segun normativa vigente, aislamiento con lana de vidrio y recubrimiento en chapa de acero galvanizada, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijacion y piezas especiales, homologado. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000
Material	m2	Piezas chapa 1 mm. c/vaina	5,180
Material	m2	AISLAMIENTO	2,600
		PNCL0080	8,00
Partida	m	CONDUCTO CIRCULAR CHAPA D=1025mm AISLADO	228,00
		Suministro y montaje de CONDUCTO de CANALIZACION AISLADO SEGUN RITE de aire de 1025 mm de diametro interior, realizada con chapa de acero galvanizada de espesor segun normativa vigente, aislamiento con lana de vidrio y recubrimiento en chapa de acero galvanizada, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijacion y piezas especiales, homologado. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000
Material	m2	Piezas chapa 1 mm. c/vaina	6,440
Material	m2	AISLAMIENTO	3,220
		PNCL0081	228,00
		NEW CLIM_1.10	1,00
Capítulo		CONTROL	1,00
Partida	ud	SISTEMA DE REGULACION Y CONTROL	1,00

	<p>Suministro y montaje de SISTEMA DE REGULACION Y CONTROL de la marca TREND de la instalacion de CLIMATIZACION incluyendo puesto central con PC completo de las características adecuadas y el software necesario, cuadros eléctricos, módulos, rail-bus entrada/salida, presostatos, controladores y sondas de temperatura, termostatos, indicadores de flujo, válvulas de corte y de retención, válvulas de equilibrado, válvulas de dos y tres vías motorizadas, servomotores, actuadores accesorios y demás elementos necesarios. Se incluye la instalación eléctrica completa (incluyendo cableado y conexión bajo tubo de PVC, etc.), ingeniería, programación, documentación y puesta en marcha. Compuesto por:</p> <p>SISTEMA DE GESTIÓN TÉCNICA DE EDIFICIOS 1.0 CAPITULO CONTROL EDIFICIO 1.1 CONTROLADORES Y EQUIPO DE CAMPO CONTROLADORES CUADROS DE CONTROL CC01 a CC03</p> <p>4 ud. IQ3XCITE/128/100-240 Controlador IQ3xcite marca TREND con servidor web interno y comunicaciones en ethernet vía TCP/IP y DHCP, libremente programable, procesador a 66mHz con una memoria de 16Mb SDRAM y 8Mb Flash, puerto RS232 para PC ó SDU, entradas universales y salidas analógicas, alimentación de 100 Vca a 230 Vca y 50/60 Hz, con capacidad de 128 señales y 37.000 brIQs.</p> <p>1 ud. IQ3XCITE/96/100-240 Controlador IQ3xcite marca TREND con servidor web interno y comunicaciones en ethernet via TCP/IP y DHCP, libremente programable, procesador a 66mHz con una memoria de 16Mb SDRAM y 8Mb Flash, puerto RS232 para PC ó SDU, entradas universales y salidas analógicas, alimentación de 100 Vca a 230 Vca y 50/60 Hz, con capacidad de 96 señales y 30.000 brIQs.</p> <p>2 ud. IQ3XCITE/96/XNC/SER/100-240 Controlador IQ3xcite marca TREND con servidor web interno y comunicaciones en ethernet via TCP/IP y DHCP, procesador a 66mHz con una memoria de 16Mb SDRAM y 8Mb Flash, puerto RS232 para PC ó SDU, entradas universales y salidas analógicas, con tarjeta de comunicaciones RS232, RS485 y RS422 y alimentación de 100 Vca a 230 Vca y 50/60 Hz, y con capacidad de 96 señales 45.000 brIQs y 250 IC Comms de integración.</p> <p>1 ud. IQ3XCITE/00/XNC/SER/BAC/100-240 Controlador IQ3xcite protocolo BACnet y certificación BTL marca TREND con servidor web interno y comunicaciones en ethernet via TCP/IP y DHCP, procesador a 66mHz con una memoria de 16Mb SDRAM y 8Mb Flash, puerto RS232 para PC ó SDU, con tarjeta de comunicaciones RS232, RS485 y RS422 y alimentación de 100 Vca a 230 Vca y 50/60 Hz, y con capacidad hasta 45.000 brIQs y 250 IC Comms de integración.</p> <p>1 ud. XCITE/IO/TUI/TAO Modulo de entradas universales y salidas analógicas con capacidad</p>	
--	---	--

	<p>hasta 294 brIQs para un IQ3xcite marca TREND. 2 ud. XCITE/IO/FDO Modulo de salidas digitales con capacidad hasta 228 brIQs para un IQ3xcite marca TREND. 27 ud. XCITE/IO/EUI Modulo de entradas universales con capacidad hasta 720 brIQs para un IQ3xcite marca TREND. 1 ud. XCITE/IO/EDI Modulo de entradas digitales con capacidad hasta 224 brIQs para un IQ3xcite marca TREND. 10 ud. XCITE/IO/SDI Modulo de entradas digitales con capacidad hasta 448 brIQs para un IQ3xcite marca TREND. 10 ud. XCITE/IO/EAO Modulo de salidas analógicas con capacidad hasta 456 brIQs para un IQ3xcite marca TREND. 10 ud. XCITE/IO/EDO Modulo de salidas digitales con capacidad hasta 456 brIQs para un IQ3xcite marca TREND. 1 ud. XCITE/BBC Bateria para conservar la hora (Real Time Clock) para un IQ3xcite marca TREND 6 ud. PSR230/24 - 2.5 PSU MODULE Modulo PSU (Principal a 24Vdc) de 2.5 A marca TREND. EQUIPO DE CAMPO 1 ud. HT/O Sondas de Temperatura y Humedad exterior con escudo antirradiación marca TREND.La humedad relativa con salida 4-20 mA y un 3% de precisión y la temperatura es termistora con una precisión de $\pm 1,2^{\circ}\text{C}$ (a 25°C) 2 ud. HT/S Sondas de Temperatura y Humedad ambiente marca TREND.La humedad relativa con salida 4-20 mA y un 3% de precisión y la temperatura es termistora con una precisión de $\pm 1,2^{\circ}\text{C}$ (a 25°C) 27 ud. HT/D Sondas de Temperatura y Humedad en conducto marca TREND. La humedad relativa con salida 4-20 mA y un 3% de precisión y la temperatura es termistora con una precisión de $\pm 1,2^{\circ}\text{C}$ (a 25°C) 1 ud. TB/TS Sonda Temperatura ambiente marca TREND con rango -10 a 40°C 65 ud. TB/TI-S+POC Sensor Temperatura Inmersión ó conducto marca TREND con un vástago 6mm diámetro estándar 11 ud. CO2/T/D Sensor de temperatura y concentración de CO2 en conducto 10 ud. AQ/D Sonda calidad aire en conducto marca TREND 2 ud. PIL3/16 Sonda de presión de líquido marca TREND. Rango de medida de 0 a 16 bar y salida 4-20 mA,encapsulado IP67 y precisión $\pm 0.4\%$. También se puede utilizar junto con el accesorio ACC/SP para vapor o agua a una temperatura superior a 85°C 3 ud. DPIL/10 Sonda diferencial Liquido marca TREND de rango de 0 a 10 bar 6 ud. IF Interruptor de Flujo para tubería 30 ud. DPSA-400 Presostato marca TREND con rango 40-400 Pa suministrado con 2 m de tubo PVC y dos terminales 20 ud. DPIA-1000-2500 Sensor de Presión marca TREND con rango 1000/2500 Pa y salida 4-20 mA, suministrado con 2 m de tubo PVC y dos terminales</p>	
--	---	--

	<p>9 ud. V162X-40-25 Válvula de 2 vías marca TREND con DN=40, Kv=25 y vástago de 20 mm</p> <p>9 ud. V162X-50-40 Válvula de 2 vías marca TREND con DN=50, Kv=40 y vástago de 20 mm</p> <p>6 ud. V162F-65-63 Válvula de 2 vías marca TREND con DN=65 Kv=63 y vástago de 20 mm</p> <p>1 ud. V163X-25-10 Válvula de 3 vías marca TREND con DN=25, Kv=10 y vástago de 20 mm</p> <p>2 ud. V163X-40-25 Válvula de 3 vías marca TREND con DN=40, Kv=25 y vástago de 20 mm</p> <p>2 ud. V163X-50-40 Válvula de 3 vías marca TREND con DN=50, Kv=40 y vástago de 20 mm</p> <p>1 ud. V163F-65-63 Válvula de 3 vías marca TREND con DN=65 Kv=63 y vástago de 20 mm</p> <p>3 ud. V163F-80-100 Válvula de 3 vías marca TREND con DN=80, Kv=100 y vástago de 20 mm</p> <p>20 ud. AL0620-P Actuador proporcional AL0620 de 600N, 20 mm de recorrido, 60s de ciclo y alimentación a 24V</p> <p>7 ud. AL0620-P-K Actuador proporcional AL0620 de 600N, 20 mm de recorrido, 60s de ciclo, ajuste manual y alimentación a 24V</p> <p>6 ud. AL1838-P-K Actuador proporcional AL1820 de 1800N, 38 mm de recorrido, 210s de ciclo, ajuste manual y alim. a 24V</p> <p>1 ud. V5421B1058+M6061L1035+VMS2 Válvula de mariposa de DN=80 y kv=443 con Actuador Rotativo a 230V y fuerza de 30Nm</p> <p>7 ud. V5421B1066+M6061L1043+VMS2 Válvula de mariposa de DN=100 y kv=745 con Actuador Rotativo a 230V y fuerza de 40Nm</p> <p>2 ud. V5421B1074+M6061L1043+VMS2 Válvula de mariposa de DN=125 y kv=1219 con Actuador Rotativo a 230V y fuerza de 40Nm</p> <p>3 ud. V5421B1082+M6061L1043+VMS2 Válvula de mariposa de DN=150 y kv=1805 con Actuador Rotativo a 230V y fuerza de 40Nm</p> <p>47 ud. AD10-P Actuador proporcional, a 3 puntos o todo-nada AD10 para compuertas de hasta 2m², 10N y alimentación a 24V</p> <p>1 ud. CONT-AF-DN25 Contador caudal agua fría 3,5m³/h con emisor impulsos.</p> <p>1 ud. CONT-AF-DN40 Contador caudal agua fría 10 m³/h con emisor impulsos.</p> <p>1 ud. CONT-AF-DN50 Contador caudal agua fría 15 m³/h con emisor impulsos.</p> <p>1 ud. CONT-AF-DN100 Contador caudal agua fría 60 m³/h con emisor impulsos.</p> <p>2 ud. Pullutherm-DN65 Medidor de Energía Térmico, DN 65, qp 25,0 m³/h, marca Sensus, se incluye la tarjeta de comunicaciones Modbus.</p> <p>4 ud. Pullutherm-DN80 Medidor de Energía Térmico, DN 80, qp 40,0 m³/h, marca Sensus, se incluye la tarjeta de comunicaciones Modbus.</p> <p>3 ud. Pullutherm-DN100 Medidor de Energía Térmico, DN 100, qp 60,0 m³/h, marca Sensus, se incluye la tarjeta de comunicaciones Modbus.</p> <p>1. 2 CONTROLADORES Y EQUIPO DE CAMPO DE LAS UNIDADES TERMINALES (FANCOILS)</p> <p>5 ud. IQE35/F/BAC/3SFANWR4E/230VAC Controlador IQeco35 con protocolo BACnet con estrategia 3SFANWR4 alimentación a 230 Vac.</p> <p>5 ud. TB/TS/KOF Sonda Temperatura + Potenciómetro + Boton y velocidad Fancoil</p>	
--	--	--

	<p>marca TREND para controladores IQ 1 ud. IQ3XACT/00/MSTP/BINC/100-240 Controlador IQ3xact no ampliable con alimentación a 230V y comunicaciones BACNET 5 ud. VS582-15-1.6 Válvula de 2 vías marca TREND con DN=15, Kv=1.6 y vástago de 2,5 mm 5 ud. VS582-20-2.5 Válvula de 2 vías marca TREND con DN=20, Kv=2,5 y vástago de 2,5 mm 10 ud. AL0102-24 Actuador a tres puntos AL0102 de 90N, 4 mm de recorrido, 180s de ciclo y alimentación a 24V</p> <p>1.3 SUPERVISOR 963 1 ud. 963S/CD/3USER Paquete de software 963 de supervisión marca TREND en entorno Windows, base de datos SQL, con presentación de valores sobre esquemas dinámicos mediante animaciones en distintos formatos Flash,Gif y Animation y entorno grafico basado en BMP,JPG,JPEG,GIF,HTML..., posibilidad de insertar archivos DOC, XLS ,CSV en dichas paginas de esquemas,gráficas de valores en tiempo real, gestión de alarmas que permita realizar una estadística real de la instalación en función de la prioridad y criticidad de la alarma, posibilidad de retransmisión de alarmas a otros escadas de Trend, a correos electrónicos, impresoras remotas..., gestión de horarios y calendario perpetuo, gestion de históricos que incluye grabación automática de los mismos, muestreo y grabación automática que permita 10 variables simultaneamente, tanto variables físicas como pseudo puntos programados, gestión de usuarios que permita 100 niveles de acceso diferentes sin limite de usuarios, sin límite de puntos o esquemas dinámicos, servidor web con capacidad de acceso simultaneo a través de internet/intranet de hasta 3 usuarios mediante un navegador web estandar,comunicación mediante redes ethernet /TCP/IP estandar. El supervisor permite actualizaciones a retransmision de alarmas via SMS, SMNP y ampliación hasta 25 usuarios,CDROM (solo el CD). Sin incluir programacion y puesta en marcha.</p> <p>1 ud. TRD/PC/Supervisor Ordenador personal Pentium IV a 2.7 GHz , 512 MB de RAM, 40 GB de disco duro, CD 52X, Tarjeta gráfica de 1024x768 de resolución y 8 bit/256 colores, Tarjeta de red de 100MB/s,dos puertos series, minimo de dos slots PCI pantalla 17" SVGA, mouse, teclado e impresora, incluyendo licencia Windows XP (profesional) e internet explorer 6, utilizando protocolos TCP, UDP, SMTP, HTTP.</p> <p>1.4 INTEGRACIÓN CON OTROS SUBSISTEMAS 1 ud. INTEGRACIÓN DE LAS ENFRIADORAS / DE LA CALDERA / DE LOS ANALIZADORES DE RED / MEDIDORES TÉRMICOS Partida de interface en protocolo BACnet/IP y Modbus/RS485 entre el Sistema de Control y los distintos Subsistemas o Equipos a integrar (Enfriadoras, Caldera, Analizadores de Red y Medidores de Energía Térmica) para la monitorización y supervisión de los mismos. Se incluye tanto el hardware de interface como la programación y configuración</p>	
--	--	--

	<p>del Sistema de Trend. Los Subsistemas o Equipos a integrar estarán interconectados y dispondrán de la electrónica necesaria para conectarse con el Sistema de Control de Trend en un único punto con comunicación en los siguientes protocolos estándar: BACnet vía IP (Enfriadoras) y Modbus vía RS485 (Caldera, Analizadores de Red y Medidores de Energía Térmica) y en base a un número de señales según se especifica en la lista de puntos del Sistema de Control. No están incluidas las tarjetas de comunicación de los Subsistemas o Equipos a integrar ni cualquier otro elemento de interface dentro de dichos Subsistemas.</p> <p>1.5 PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA 1 ud. Desarrollo de la ingeniería y programación de las imágenes y ficheros para el puesto central del sistema de gestión centralizada del edificio. Trabajos de ingeniería y programación de los controladores previstos, conforme a las especificaciones de proyecto de instalaciones. Trabajos de puesta en marcha de la instalación y curso de formación para el correcto manejo de las instalaciones. Realización del libro de obra, conteniendo esquemas eléctricos, carátulas de los controladores, especificaciones eléctricas de los materiales, memoria de funcionamiento y manual del usuario.</p> <p>1.6 INSTALACIÓN ELECTRICA APROXIMADA INSTALACIÓN ELECTRICA APROXIMADA 1 ud. Instalación eléctrica y cableado correspondiente a la canalización y cable necesarios para el conexionado de los diversos elementos de campo hasta los controladores, ubicados en sus respectivos cuadros de control. (No incluye alimentación a 220V ac a cuadros) Cuadros de control, incluyendo placa, Transformador, automático, enchufe, bornas portafusibles, borna a tierra, canaletas, carril y accesorios de montaje. Se Incluye el bus de comunicaciones entre los controladores y el Servidor del Sistema de Gestión. 6 ud. EDS-205 5 Switch industrial de 5 puertos ethernet RJ-45 marca TREND diseñado para la automatización de edificios. Alimentación en continua 12-48V DC o alterna 18-30V AC. Rango de temperatura de operación de -10°C a 60°C. El diseño integrado dispone de carcasa</p> <p>1.7 EFICIENCIA ENERGETICA AUDITORÍA Y SEGUIMIENTO EFICIENCIA ENERGÉTICA 1 Partida seguimiento trimestral de la eficiencia energética de la instalación y así como de 25 puntos críticos del Sistema de Gestión Técnica durante el periodo de garantía de las instalación (dos años) por parte de la Dirección Facultativa o la Ingeniería de Proyecto. Se entregarán informes trimestrales.</p> <p>Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F.</p>	
--	---	--

		y normativa vigente, incluso instalacion electrica de control completa, con cableado y cuadro de control .	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª electricista	50,000
Mano de obra	h.	Oficial 2ª electricista	50,000
Material	ud	SISTEMA DE REGULACION Y CONTROL	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	1.740,124
		PNCL0082	1,00
		NEW CLIM_1.11	1,00
Capítulo		VARIOS	1,00
Partida	ud	SUMINISTRO DE INFORMACION	1,00

		Suministro de información, conteniendo: Libro completo de instrucciones de funcionamiento de la instalación de CLIMATIZACION así como su mantenimiento, que contendrá como mínimo : Memoria explicativa. Relación total de todos los materiales instalados. Instrucciones detalladas de funcionamiento. Planos de situación de todos los elementos instalados.	
Material	ud	SUMINISTRO DE INFORMACION	1,000
Otros	%	Medios auxiliares	2,823
		PNCL0089	1,00
Partida			
Partida	ud	LEGALIZACION Y PUESTA EN MARCHA INST. CLIMATIZACION	1,00
		Legalización y puesta en marcha de la instalación de CLIMATIZACION para cumplimiento de la reglamentación vigente. Se incluyen Proyecto, Visados, Dictámenes, etc., necesarios para la aprobación de las instalaciones ante los organismos estatales, autonómicos o locales competentes para la autorización de la ejecución y puesta en marcha definitiva de la instalación.	
Partida	ud	LEGALIZACION Y PUESTA EN MARCHA CLIMATIZACION	1,000
		PNCL0091	1,00
NEW CLIM_1.12			
		NEW CLIM_1.12	1,00
Capítulo			
Capítulo		VENTILACION COCINA	1,00
Partida	Ud.	EXTRACTOR PARA ASEOS	2,00
		Ventilador helicocentrífugo para instalación en línea, marca SOLER & PALAU, Serie TD-MIXVENT, modelo TD-250/100 T, potencia máxima absorbida 24 W, para un caudal de 120 m³/h a 8 mm.c.a., dotado de temporizador regulable entre 1 y 30 minutos, incluso soportes para techo, conducto flexible y cinta adhesiva de aluminio para conexión a tubería de ventilación, e instalación eléctrica para funcionamiento con alumbrado, totalmente montado y probado.	
Partida	Ud.	EXTRACTOR PARA COCINA	2,00

		Ventilador helicocentrífugo para instalación en línea, marca SOLER & PALAU, Serie TDX2-MIXVENT, modelo TD-800/200, potencia máxima absorbida 240 W, para un caudal de 1020 m ³ /h a 8 mm.c.a., dotado de temporizador regulable entre 1 y 30 minutos, incluso soportes para techo, conducto flexible y cinta adhesiva de aluminio para conexión a tubería de ventilación, e instalación eléctrica para funcionamiento con alumbrado, totalmente montado y probado.	
Partida	Ud.	BOCAS DE ASPIRACIÓN	4,00
		Boca de aspiración marca SOLER & PALAU, modelo BOR-100, incluso brida de conexión, conducto flexible y cinta adhesiva de aluminio para conexión a tubería de ventilación, totalmente montada.	
Partida	Ud.	REJILLA EXTERIOR	4,00
		Rejilla exterior marca SOLER & PALAU, modelo GR-100, incluso brida de conexión, conducto flexible y cinta adhesiva de aluminio para conexión a tubería de ventilación. Incluso p.p. de medios auxiliares y ayudas de albañilería, totalmente montada y probada.	
Partida	M.I.	TUBERÍA DE VENTILACIÓN, PVC, DN-160	30,00
		Tubería de PVC marca TERRAIN o similar, DN-160, para ventilación, incluso p.p. de codos, pegamento, etc., soportada con abrazaderas isofónicas cada 2 m. Incluso p.p. de medios auxiliares y ayudas de albañilería, totalmente montada y probada.	
		NEW_CLIM_1.13	1,00
		SUB INST 1	1,00
Capítulo		GAS	1,00
Partida	ud	ACOMETIDA POLIETILENO D=40 mm.	1,00
		Acometida para gas en polietileno de D=40 mm., para redes de distribución hasta 6 m. de longitud desde la red a la válvula de acometida, incluso excavación y reposición de zanja, terminada. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	

Mano de obra	h.	Cuadrilla E	3,500
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000
		mO010A120	3,500
Material			
Material	m3	EXC.VAC.TERR.DURO.C/MART.ROMP	1,920
		Excavación a cielo abierto, en terrenos duros, con martillo rompedor, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
Mano de obra	h	Peón ordinario	0,120
Maquinaria	h.	Retro-pala con martillo rompedor	0,250
		PN-GAS001B	1,920
Material			
Material	m.	TUBERÍA GAS PE D=40 mm.SDR 11	6,000
		Tubería enterrada, en polietileno de D=40 mm. SDR 11, para redes de distribución de gas, incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, tes, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea, apertura y reposición de zanja.	
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	0,650
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000
		mO010A120	0,650
Maquinaria			
Maquinaria	h.	Excavadora hidráulica cadenas 90 CV	0,083
Material	m.	Tubería PE 80 D=40 mm.SDR-11	1,000
Material	m3	Arena de río 0/6 mm.	0,015
Material	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	0,012
Otros	ud	Accesorios, pruebas, etc.	0,215
		PN-GAS001A	6,000
Material			
Material	ud	Válv. acometida DN-25x32 ext. PE	1,000
Material	ud	Cinta Mafwrap 40/10 de 5 cm	2,000
Material	ud	Tubo guarda con tapón l=500 mm	1,000
Material	ud	Soporte para válvula-acometida	1,000
Material	ud	Arqueta polipropi. válv.-acomet.	1,000
Material	ud	Tallo-acometida PE/PE DN-25	1,000
Material	m3	Arena de río 0/6 mm.	1,200
Material	m3	Hormigón HM-25/P/20/I central	0,480

Material	ud	Pruebas de presión	1,000
		PN-GAS001	1,00
Partida			
Partida	ud	LLAVE REGISTRO 1 1/2" EN ARQUETA	1,00
		Llave de registro mediante válvula de esfera de gas KROMSCHROEDER de diámetro 1 1/2" (40 mm) instalada en arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento (M-40), colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento (M-100), y con tapa de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar completa la unidad, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	5,000
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	3,000
Mano de obra	h	Oficial primera	1,700
Mano de obra	h	Peón especializado	0,850
Material	ud	Válvula de esfera gas KROMSCHROEDER D=1 1/2", 40 mm.	1,000
Material	m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	0,058
Material	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	0,070
Material	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	0,035
Material	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	0,025
Material	m2	Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	0,570
		PN-GAS002	1,00
Partida			
Partida	m.	TUBERÍA PE D=40 mm.SDR 11	60,00
		Tubería de polietileno de D=40 mm. SDR 11, para instalaciones receptoras, enterrada, incluso pruebas de presión, excavación y reposición de zanjas y p.p. de accesorios (codos, tes, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea.	
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	0,150
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000

Mano de obra	h.	Peón ordinario	1,000
		0010A130	0,150
Maquinaria			
Maquinaria	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	0,160
Material	m.	Tubería PE 80 D=40 mm.SDR-11	1,000
Material	m3	Arena de río 0/6 mm.	0,015
Material	m3	Hormigón HM-25/P/20/l central	0,012
Material	ud	Accesorios, pruebas, etc.	2,030
		GASTP030	60,00
Partida			
Partida	ud	ARMARIO R. 50 m3/h MPB-BP KROMSCHROEDER A-50	1,00
		<p>Armario de regulación para gas marca KROMSCHROEDER modelo MPB A-50 AC1" (22, NO, 70, 13) R 2 1/2" o equivalente, salto de presión de MPB-BP, con las características y elementos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caudal: hasta 50 m3/h. - Presión entrada: 0,5-4 bar - Presión salida: 22 mbar - Armario: arqueta 517x535x232 mm (alto x ancho x profundo) exterior en poliéster fibra de vidrio, cierre triangular. - Toma de presión zona de MP: Peterson. - Llave de entrada: PN-5 DN-25. - Filtro: PN-6 DN-25. - Regulador: P. regulada 22 mbar., VAS bloqueada. VIS max. 70 mbar, VIS min. 13 mbar. - Toma de presión zona de BP: Debil calibre. - Llave de contador o llave de salida: PN-5 DN-40. - Entrada: Soldar CU o AC1"/PE32. - Salida: Racor h. 2 1/2". - Manguitos pasatubos de entrada y salida. <p>Medido todo el conjunto completo, montado, totalmente instalado y funcionando.</p>	
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,500
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h.	Peón ordinario	1,000
		0010A130	2,500
Material			
Material	ud	ARMARIO R. A-50 MPB-BP	1,000
Material	ud	Accesorios, pruebas, etc.	23,210
		GASRG110	1,00

Partida	ud	CONTADOR DE GAS G-40 C/ARMARIO	1,00
		Suministro y montaje de Contador de de membrana para instalaciones de gas marca KROMSCHROEDER modelo G-40 o equivalente, para un caudal máximo de 65 m3/h. Incluso válvulas de esfera de corte general para instalaciones receptoras y p/p de accesorios. Totalmente instalado y funcionando, incluso armario a definir por la D.F. de dimensiones segun necesidades de obra.	
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	11,000
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h.	Peón ordinario	1,000
		O010A130	11,000
Partida			
Partida	ud	VÁLVULA GAS D=3/4"	2,000
		Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=3", i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería.	
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	0,500
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h.	Peón ordinario	1,000
		O010A130	0,500
Material			
Material	ud	Válv. PN-5 M/H DN=3/4"-15 mm	1,000
Otros	ud	Accesorios, pruebas, etc.	0,214
		E24VV020	2,000
Material			
Material	ud	Brida PN-6-DN=80-3"	2,000
Material	ud	Contador de membrana G-40	1,000
		GAS161D002	1,00
Partida			
Partida	m	TUBERIA ACERO UNE 19046 D=1 1/2" ENVAINADA.	30,00

		<p>Suministro y montaje de TUBERIA para gas en acero UNE 19046 ENVAINADA y ventilada por ambos extremos, sin soldadura de diametro 3" con vaina de 4", con perfecto aislamiento electrico entre canalizacion y vaina, para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios, uniones, piezas especiales (codos, tes, reducciones y cualesquiera otros), pasamuros y pruebas de presión. Incluso p.p. de abrazaderas isofonicas y demas elementos de fijacion y soportacion. Con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte en color a elegir por la D.F., incluso señalización en color amarillo.</p> <p>Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar completa la unidad, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	0,250
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000
		mO01OA120	0,250
Material	m	Tub.ac.DIN 2440 D=3" envainada	1,000
Material	ud	Accesorios, pruebas, etc.	4,520
		PN-GAS005	30,00
Partida	m.	TUBERIA ACERO UNE 19046 D=1 1/2" S/SOLD.	15,00
		<p>Suministro y montaje de TUBERIA para gas en acero UNE 19046 sin soldadura de D=1 1/2", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios, uniones, piezas especiales (codos, tes, reducciones y cualesquiera otros), pasamuros y pruebas de presión. Incluso p.p. de abrazaderas isofonicas y demas elementos de fijacion y soportacion. Con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte en color a elegir por la D.F., incluso señalización en color amarillo. Se incluyen todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar completa la unidad, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	0,250
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000

Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000
		mO010A120	0,250
Material	m.	Tub.ac.DIN 2440 D=1 1/2" s/sold.	1,000
Material	ud	Accesorios, pruebas, etc.	1,380
		PN-GAS008	15,00
Partida	ud	VALVULA DE ESFERA GAS KROMSCHROEDER D=1 1/2"	1,00
		Válvula de esfera gas de 1 1/2" de diámetro marca KROMSCHROEDER mod. AKT 40R50 o equivalente, para instalaciones receptoras de gas, i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería, fabricada con cuerpo de latón; medida la unidad completa, incluso accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.	
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	0,300
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000
		mO010A120	0,300
Material	ud	Válvula D=1 1/2", 40 mm.	1,000
Material	ud	Accesorios, pruebas, etc.	5,310
		PN-GAS010	1,00
Partida	ud	SISTEMA DETECCION GAS C/ELECTROVALV. 1 1/2"	1,00

		<p>Sistema de detección de fuga de gas compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CENTRAL microprocesada para detección de gas de 2 zonas marca NOTIFIER modelo PL4 o equivalente, para detectores de salida analógica". Incluye pantalla LCD retroiluminada de 2 x 16 caracteres. Capacidad de 1 detector por zona cableado a 3 hilos, niveles de sensibilidad programables. Dispone de leds indicadores para: 3 niveles de alarma, avería general, batería, AC correcta y relé auxiliar. Teclas de control y 5 relés programables NA/NC. Batería de 12 V. y 6 A/h. Montada en cabina metálica. Totalmente instalado y funcionando, incluso p.p. de conexionado con cable trenzado de 2x1.5 mm² apantallado, incluyendo su canalización bajo tubo rígido de PVC y cajas de derivación. - 4 Uds. Detector de gas explosivo marca NOTIFIER modelo S261MEBP o equivalente, 4-20 mA, estanco IP55 (sonda catalítica) para METANO (GAS NATURAL). Totalmente instalado y funcionando, incluso p.p. de conexionado con cable trenzado de 2x1.5 mm² apantallado, incluyendo su canalización bajo tubo rígido de PVC y cajas de derivación. - Valvula electromagneticas de 1/2" para gas KROMSCHROEDER o equivalente, para interrupcion automatica, cerrada cuando no hay corriente, apertura y cierre rapidos manualmes, conexion por bridas, Clase A segun EN 161, con base de conector, certificación de examen CE de tipo. Totalmente montada, cableada y conexionada. <p>Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar completa la unidad, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	3,500
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000
		m0010A120	3,500
Mano de obra	h.	Oficial 1ª electricista	3,500
Material	ud	Central detec. gas PL4	1,000
Material	ud	Detector gas S261MEBP	4,000
Material	ud	Electrovalvula 3"	1,000
Material	ud	Accesorios, pruebas, etc.	100,000
		PN-GAS012	1,00

Partida	ud	SELLADO CORTAFUEGO EI-120	1,00
		<p>Revestimiento para sellado cortafuego permanente EI-120 de penetraciones de instalaciones en todos aquellos elementos y puntos en que se precise, compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cubricion de tuberias, cables y bandejas con una capa de revestimiento tipo PROMASTOP de la marca PROMAT o equivalente. - Panel de lana mineral con revestimiento resistente al fuego tipo PROMASTOP de la marca PROMAT o equivalente en el interior de la penetracion. - Collarines para sellado de tubos inflamables tipo PROMASTOP de la marca PROMAT o equivalente. <p>Ensayado y homologado según normas UNE. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	
Material	m2	Sellado cortafuego EI-120	1,000
		PN-GAS013	1,00
Partida	ud	LEGALIZACION Y PUESTA EN MARCHA INST. GAS	1,00
		Legalización y puesta en marcha de la instalación de GAS para cumplimiento de la reglamentación vigente. Se incluyen Proyecto, Visados, Dictámenes, etc., necesarios para la aprobación de las instalaciones ante los organismos estatales, autonómicos o locales competentes para la autorización de la ejecución y puesta en marcha definitiva de la instalación.	
Partida	ud	LEGALIZACION Y PUESTA EN MARCHA GAS	1,000
		VARB006	1,00
Capítulo		SISTEMA DE CONTROL TREND	1,00
Capítulo		CENTRALIZACION SUPERVISION	1,00
Partida	ud	ORDENADOR PENTIUM IV	1,00
Otros	ud	ORDENADOR PENTIUM IV	1,000
		TRD-PC	1,00
Partida	ud	PUENTE DE SOFTWARE	1,00
Otros	ud	PUENTE DE SOFTWARE	1,000
		963S-CD	1,00

Partida	ud	SWICHT DE 5 PUERTOS	2,00
Otros	ud	SWICHT DE 5 PUERTOS	1,000
		EDS 205	2,00
		SUPV	1,00
Capítulo		CUADRO SALA	1,00
Partida	ud	IQ3XCITE/96/UK/100-240	1,00
Otros	ud	IQ3XCITE/96/UK/100-240	1,000
		IQXC-CITE02	1,00
Partida	ud	IQ3XCITE/128/UK/100	1,00
Otros	ud	IQ3XCITE/128/UK/100	1,000
		IQCX01	1,00
Partida	ud	XCITE/IO/8DO	4,00
Otros	ud	XCITE/IO/8DO	1,000
		XCITE01	4,00
Partida	ud	XCITE/IO/8AO	1,00
Otros	ud	XCITE/IO/8AO	1,000
		XCITE02	1,00
Partida	ud	XCITE/IO/16DI	5,00
Otros	ud	XCITE/IO/16DI	1,000
		XCITE03	5,00
Partida	ud	XCITE/IO/4UI	1,00
Otros	ud	XCITE/IO/4UI	1,000
		XCITE04	1,00
Partida	ud	RELE DE 12v	6,00
Otros	ud	RELE DE 12v	1,000
		SRMV	6,00
Partida	ud	PSR230/24 - 2.5 PSU MODULE	2,00
Otros	ud	PSR230/24 - 2.5 PSU MODULE	1,000
		PSR230	2,00
Partida	ud	ACTUADOR PROPORCIONAL	4,00

Otros	ud	ACTUADOR PROPORCIONAL	1,000
		AL0620	4,00
Partida	ud	ACTUADOR PROPORCIONAL	3,00
Otros	ud	ACTUADOR PROPORCIONAL	1,000
		VMT150	3,00
Partida	ud	VALVULA DE 3 VIAS DN65	4,00
Otros	ud	VALVULA DE 3 VIAS DN65	1,000
		V163F	4,00
Partida	ud	INTERRUPTOR DE FLUJO	3,00
Otros	ud	INTERRUPTOR DE FLUJO	1,000
		IF01	3,00
Partida	ud	SENSOR DE TEMPERATURA	23,00
Otros	ud	SENSOR DE TEMPERATURA	1,000
		TB-TI01	23,00
		CUAD01	1,00
Capítulo		CUADRO CUBIERTA	1,00
Partida	ud	IQ3XCITE/128/UK/100	1,00
Otros	ud	IQ3XCITE/128/UK/100	1,000
		IQCX01	1,00
Partida	ud	IQ3XCITE/96/UK/100-240	1,00
Otros	ud	IQ3XCITE/96/UK/100-240	1,000
		IQXC-CITE02	1,00
Partida	ud	XCITE/IO/8DO	4,00
Otros	ud	XCITE/IO/8DO	1,000
		XCITE01	4,00
Partida	ud	XCITE/IO/8AO	3,00
Otros	ud	XCITE/IO/8AO	1,000
		XCITE02	3,00
Partida	ud	XCITE/IO/16DI	4,00
Otros	ud	XCITE/IO/16DI	1,000
		XCITE03	4,00

Partida	ud	XCITE/IO/8UI	5,00
Otros	ud	XCITE/IO/8UI	1,000
		XCITE05	5,00
Partida	ud	RELE DE 12v	2,00
Otros	ud	RELE DE 12v	1,000
		SRMV	2,00
Partida	ud	PSR230/24 - 2.5 PSU MODULE	2,00
Otros	ud	PSR230/24 - 2.5 PSU MODULE	1,000
		PSR230	2,00
Partida	ud	ACTUADOR PORPORCIONAL A 3 PUNTOS	11,00
Otros	ud	ACTUADOR PORPORCIONAL A 3 PUNTOS	1,000
		AD20P	11,00
Partida	ud	INTERRUPTOR DE FLUJO	1,00
Otros	ud	INTERRUPTOR DE FLUJO	1,000
		IF01	1,00
Partida	ud	ACTUADOR PROPORCIONAL	1,00
Otros	ud	ACTUADOR PROPORCIONAL	1,000
		VMT150	1,00
Partida	ud	PRESOSTATO	22,00
Otros	ud	PRESOSTATO	1,000
		DPSA	22,00
Partida	ud	SONDA CON ESCUDO	1,00
Otros	ud	SONDA CON ESCUDO	1,000
		HT-O	1,00
Partida	ud	SONDA DE TEMPERATURA Y HUMEDAD	22,00
Otros	ud	SONDA DE TEMPERATURA Y HUMEDAD	1,000
		HT-D	22,00
Partida	ud	SENSOR DE TEMPERATURA	3,00
Otros	ud	SENSOR DE TEMPERATURA	1,000
		TB-TI01	3,00

Partida	ud	SENSOR INMERSION	38,67
Otros	ud	SENSOR INMERSION	1,000
		TB-TI02	38,67
		CUAD02	1,00
Capítulo		CUADRO RECEPCION	1,00
Partida	ud	IQ3XCITE/96/UK/100-240	1,00
Otros	ud	IQ3XCITE/96/UK/100-240	1,000
		IQXC-CITE02	1,00
Partida	ud	XCITE/IO/8DO	2,00
Otros	ud	XCITE/IO/8DO	1,000
		XCITE01	2,00
Partida	ud	XCITE/IO/16DI	1,00
Otros	ud	XCITE/IO/16DI	1,000
		XCITE03	1,00
Partida	ud	XCITE/IO/4UI	1,00
Otros	ud	XCITE/IO/4UI	1,000
		XCITE04	1,00
Partida	ud	RELE DE 12v	4,00
Otros	ud	RELE DE 12v	1,000
		SRMV	4,00
		CUAD03	1,00
Capítulo		INSTALACION	1,00
Partida	ud	ACTUADOR PROPORCIONAL AL1820	1,00
Otros	ud	ACTUADOR PROPORCIONAL AL1820	1,000
		AL1838	1,00
Partida	ud	ACTUADOR PROPORCIONAL	23,00
Otros	ud	ACTUADOR PROPORCIONAL	1,000
		AL0620	23,00
Partida	ud	VALVULA DE TRES VIAS DN159 V38	1,00
Otros	ud	VALVULA DE TRES VIAS DN159 V38	1,000
		V163F-150	1,00

Partida	ud	VALVULA DE 3 VIAS DN65	2,00
Otros	ud	VALVULA DE 3 VIAS DN65	1,000
		V163F	2,00
Partida	ud	VALVULA DE 3 VIAS DN65 V20	2,00
Otros	ud	VALVULA DE 3 VIAS DN65 V20	1,000
		V163X	2,00
Partida	ud	VALVULA DE 3 VIAS DN40 V20	5,00
Otros	ud	VALVULA DE 3 VIAS DN40 V20	1,000
		V163X-40	5,00
Partida	ud	VALVULA DE 3 VIAS DN32 V20	5,00
Otros	ud	VALVULA DE 3 VIAS DN32 V20	1,000
		V163X-32	5,00
Partida	ud	VALVULA DE 3 VIAS DN25 V10	5,00
Otros	ud	VALVULA DE 3 VIAS DN25 V10	1,000
		V163X-25	5,00
Partida	ud	VALVULA DE 3 VIAS DN20 V20	4,00
Otros	ud	VALVULA DE 3 VIAS DN20 V20	1,000
		V163X-20	4,00
		VALV	1,00
Capítulo		INSTALACIONPROGRAMACION	1,00
Partida	ud	SOFTWARE	1,00
Otros	ud	SOFTWARE	1,000
		INT100	1,00
Partida	ud	CABLEADO	1,00
Otros	ud	CABLEADO	1,000
		INT200	1,00

**TÍTULO: PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN Y PRODUCCIÓN DE
ACS DE UN CENTRO DEPORTIVO**

PRESUPUESTO

PETICIONARIO: ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA

AVDA. 19 DE FEBRERO, S/N

15405 - FERROL

FECHA: FEBRERO 2014

AUTOR: EL ALUMNO

Fdo.: JAVIER FERNÁNDEZ CALVO

INDICE**1. PRESUPUESTO**

Nat	Ud	Resumen	CanPres	PrPres	ImpPres
Capítulo		INSTALACIONES			
Capítulo		CLIMATIZACION	1,00	621.374,26	621.374,26
Capítulo		ENFRIADORAS	1,00	72.360,33	72.360,33
Partida	ud	ENFRIADORA AIRLAN SERIE NRL 1000 TA	1,00	20.785,49	20.785,49
		<p>Suministro y montaje de ENFRIADORA marca AIRLAN modelo NRL 1000 TA o equivalente, enfriadora Aire-Agua con recuperacion de calor total, con las siguientes características:</p> <p>Enfriadora de agua AIRLAN / AERMEC serie NRL, condensada por aire. Versión alta temperatura y alta eficiencia. Refrigerante R410A. Con ventiladores axiales, compresores tipo Scroll encapsulados y elevada superficie de intercambio para un comportamiento supersilencioso, 2 circuitos frigoríficos independientes y sistema de optimización de EER, equipada con secuenciador de fases, magnetotérmicos, resistencia antihielo, flujostato, filtro de agua y panel de control remoto. Mueble metálico con pintura poliéster antioxidante. Modelo: NRL 1000***TA***00 Enfriamiento:</p> <p>Salto térmico de agua 5,00°C Temperatura de salida de agua 7,00°C Recuperación Total:</p> <p>Temperatura de salida de agua 50,00°C Salto térmico de agua 10,00°C</p> <p>1 Enfriadora AERMEC NRL1000A 1 Recuperación Total de calor para enfriadora NRL1000A 1 Control de condensación DCPX67 1 Interface RS-485 MODBUS AER485</p> <p>Cerramiento acustico mediante paneles y silenciadores Stoc o equivalente, de chapa de acero galvanizado con material absorbente de lana de roca. Bancada flotante modelo kinetics de la marca Stoc o equivalente</p> <p>Medida la unidad totalmente instalada, incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado electrico, control de presion de condensacion, bancada,</p>			

		<p>apoyos, amortiguadores, p.p. de accesorios necesarios, valvulería (interruptores de flujo, válvulas de 2 vías motorizadas con actuador, válvula de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), llaves de corte, etc.), manguitos antivibratorios y demás elementos necesarios, incluso puesta en marcha y pruebas hasta el correcto funcionamiento del equipo, izado de la unidad hasta su posición de montaje y canalización de recogida de condensados con sus correspondientes sifones.</p> <p>Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	10,000	13,62	136,20
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	10,000	12,40	124,00
Material	ud	Accesorios y valvulería	1,000	846,90	846,90
Material	ud	ENFRIADORA	1,000	19.005,84	19.005,84
Otros	%	Medios auxiliares	201,129	3,00	603,39
Material	ud	Accesorios y valvulería	1,000	69,16	69,16
		PNCLN01	1,00	20.785,49	20.785,49
Partida	ud	ENFRIADORA AIRLAN SERIE NRL 1000 A	1,00	16.704,73	16.704,73

		<p>Suministro y montaje de ENFRIADORA marca AIRLAN modelo NRL 1000 A o equivalente, enfriadora Aire-Agua con recuperacion de calor total, con las siguientes características:</p> <p>Enfriadora de agua AIRLAN / AERMEC serie NRL, condensada por aire. Versión alta temperatura y alta eficiencia. Refrigerante R410A. Con ventiladores axiales, compresores tipo Scroll encapsulados y elevada superficie de intercambio para un comportamiento supersilencioso, 2 circuitos frigoríficos independientes y sistema de optimización de EER, equipada con secuenciador de fases, magnetotérmicos, resistencia antihielo, flujostato, filtro de agua y panel de control remoto. Mueble metálico con pintura poliéster antioxidante. Modelo: NRL 1000***A***00 Enfriamiento:</p> <p>Salto térmico de agua 5,00°C Temperatura de salida de agua 7,00°C</p> <p>1 Enfriadora AERMEC NRL1000A 1 Control de condensación DCPX67 1 Interface RS-485 MODBUS AER485</p> <p>Cerramiento acustico mediante paneles y silenciadores Stoc o equivalente, de chapa de acero galvanizado con material absorbente de lana de roca. Bancada flotante modelo kinetics de la marca Stoc o equivalente</p> <p>Medida la unidad totalmente instalada, incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado electrico, control de presion de condensacion, bancada, apoyos, amortiguadores, p.p. de accesorios necesarios, valvuleria (interruptores de flujo, valvulas de 2 vias motorizadas con actuador, valvula de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), llaves de corte, etc.), manguitos antivibratorios y demas elementos necesarios, incluso puesta en marcha y pruebas hasta el correcto funcionamiento del equipo, izado de la unidad hasta su posición de montaje y canalización de recogida de condensados con sus correspondientes sifones. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	10,000	13,62	136,20
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	10,000	12,40	124,00
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000	846,90	846,90
Material	ud	ENFRIADORA	1,000	15.111,08	15.111,08
Otros	%	Medios auxiliares	162,182	3,00	486,55

		PNCLN02	1,00	16.704,73	16.704,73
Partida	ud	AISLAMIENTO ACUSTICO CUBIERTA	1,00	34.870,11	34.870,11
		<p>Aislamiento acustico completo de cubierta, marca STOC o equivalente, comprendiendo:</p> <p>SUELO FLOTANTE STOC-KINETICS (ref. 09.009):</p> <p>- 13 ud. Modelo KIP-22-QR-2 (excluida la losa de hormigon).</p> <p>- Portes a pie de obra.</p> <p>PANTALLA ACUSTICA STOC (ref. 09.004):</p> <p>- 1 ud. Modelo ST-PA-80, formada por paneles acusticos de 80 mm de espesor, contruidos en chapa galvanizada exteriormente, panel austico absorbente KINETICS y chapa perforada galvanizada interiormente, incluyendo armadura soporte en acero galvanizado, de dimensiones segun plano (h=3.300 mm), longitud total de 48 metros de perimetro.</p> <p>Incluyendo:</p> <p>* 2 ud. Puerta acustica ST-80-S de 1600x1800.</p> <p>Portes a pie de obra.</p> <p>Medida la unidad completa, totalmente ejecutada, incluso ayudas de albañileria, mano de obra, medios auxiliares, accesorios, comprendiendo todos los trabajos y materiales necesarios para dejar la unidad en perfecto estado de uso y funcionamiento.</p>			
Material	ud	AISLAMIENTO ACUSTICO MAQUINAS ENFRIADORAS	1,000	33.854,47	33.854,47
Otros	%	Medios auxiliares	338,545	3,00	1.015,64
		PNCLN04	1,00	34.870,11	34.870,11
		NEW CLIM_ 1.1	1,00	72.360,33	72.360,33
Capítulo		CALDERAS	1,00	46.490,26	46.490,26
Partida	ud	CALDERA VITOCROSSAL (460-503 KW)	1,00	5.062,86	5.062,86

	<p>Suministro y montaje de CALDERA de condensacion a gas compacta modelo Logano (460-503 KW) marca Buderus o equivalente. Superficies de transmision verticales Inox-Crossal, con dos conexiones de retorno. Rendimiento estacional de hasta el 106%; Presión máxima 4 bar. Vitotronic 100 mod. GC1, regulación electronica del circuito de la caldera a temperatura constante, con puerta universal para el montaje del quemador.</p> <p>- QUEMADOR modulante, con su correspondiente linea de gas completa</p> <p>Medida la unidad completa, incluso manguitos antivibratorios, termómetros, pirómetros, manómetros, valvuleria (interruptor de flujo, válvula de dos vias motorizada con su actuador, válvula de seguridad, valvulas de corte y retencion, etc.) y accesorios, totalmente instalada, puesta en marcha, incluyendo todos los materiales y trabajos materiales necesarios para dejar la unidad en perfecto estado de funcionamiento.</p> <p>Se incluye ademas: Chimenea de evacuacion de gases de combustion de calderas, marca DINAK o equivalente, modular de doble pared de acero inoxidable, la pared interior fabricada en acero inoxidable especial para condensación y la pared exterior en acero inoxidable AISI 316. Aislamiento de lana de roca de alta densidad y en las uniones de fibra cerámica. Todos los módulos están soldados longitudinalmente en continuo y son ensamblables entre si mediante un sistema macho-hembra, que permite la absorción de dilataciones. La unión de la pared interior a la exterior se realiza mediante un sistema de unión puntual, con ausencia de puente térmico. Incluso piezas especiales, codos, uniones y desvios, remates, abrazaderas, anclajes, elementos de fijacion y demas accesorios.</p> <p>Medida la unidad totalmente instalada, incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado electrico, control de presion de condensacion, bancada, apoyos, amortiguadores, p.p. de accesorios necesarios, valvuleria (interruptores de flujo, valvulas de 2 vias motorizadas con actuador, valvula de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), llaves de corte, etc.), manguitos antivibratorios y demas elementos necesarios, incluso puesta en marcha y pruebas hasta el correcto funcionamiento del equipo, izado de la unidad hasta su posición de montaje.</p> <p>Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente, incluso instalacion electrica para sistema de control completa, cableado, conexionado y cuadro de control.</p>			
--	--	--	--	--

Mano de obra	h	Cuadrilla A	20,000	30,89	617,80
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Ayudante	1,000	11,99	11,99
Mano de obra	h	Peón ordinario	0,500	11,47	5,74
		m0010A090	20,000	30,89	617,80
Material	ud	Caldera Buderus Logano	1,000	15.451,52	15.451,52
Material	m.	Tubo PVC ríg. der.ind. M 32/gp5	10,000	0,22	2,20
Material	m.	Tubería acero negro sold.2 1/2"	20,000	4,89	97,80
Material	m.	Tubería acero negro sold.1 1/2"	7,000	2,88	20,16
Material	ud	Válv.comp. bronce.2 1/2"	4,000	85,79	343,16
Material	m.	Coqui.lana vid.D=21;1/2" e=30	20,000	1,24	24,80
Material	m	CHIMENEA DE EVACUACION DE HUMOS DINAK GE-M	35,000	106,86	3.740,10
		Chimenea de evacuacion de gases de combustión de calderas de calefacción, marca DINAK mod. GE-M o equivalente, modular de doble pared de acero inoxidable, de 300 mm de diametro interior y 360 mm de diametro exterior, la pared interior fabricada en acero inoxidable AISI 304 y la pared exterior en acero inoxidable AISI 304, ambas de 0,4 mm de espesor. Aislamiento de lana de roca de alta densidad y en las uniones de fibra cerámica. Todos los módulos están soldados longitudinalmente en continuo y son ensamblables entre sí mediante un sistema macho-hembra, que permite la absorción de dilataciones. La unión de la pared interior a la exterior se realiza mediante un sistema de unión puntual, con ausencia de puente térmico. Incluso vaciado de condensados, piezas especiales, codos, uniones y desvios, remates, elementos de fijacion y demas accesorios. Medida la unidad completa, totalmente instalada y funcionando.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500	13,62	20,43
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	1,500	12,40	18,60
Material	m	Chimenea de evacuación de humos 300/360	1,000	58,56	58,56
Material	ud	Accesorios, pruebas, etc.	21,060	0,44	9,27
		PNA0010	35,000	106,86	3.740,10
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000	69,16	69,16
Otros	%	Medios auxiliares	203,667	3,00	611,00
		PNCLCA01	1,00	5.062,86	5.062,86
Partida	ud	CALDERA HERZ 300 KW	1,00	23.286,82	23.286,82

		<p>Suministro y montaje de CALDERA de BIOMASA modelo 300 KW marca HERZ o equivalente.</p> <p>CALDERA CON RECIRCULACIÓN DE HUMOS Y SIN FIN DE ALIMENTACIÓN CON UNIDAD DE ACCIONAMIENTO INCLUIDOS. SISTEMA ANTIRRETROCESO DE LLAMA VÁLVULA DE COMPUERTA CONTROL DE TEMPERATURA DE CALDERA (MEDIANTE ELECTROVÁLVULA DE AGUA) REGULACIÓN ECOTRONIC PUESTA EN MARCHA</p> <p>Se incluye además: Chimenea de evacuación de gases de combustión de calderas, marca DINAK o equivalente, modular de doble pared de acero inoxidable, la pared interior fabricada en acero inoxidable especial para condensación y la pared exterior en acero inoxidable AISI 304. Aislamiento de lana de roca de alta densidad y en las uniones de fibra cerámica. Todos los módulos están soldados longitudinalmente en continuo y son ensamblables entre sí mediante un sistema macho-hembra, que permite la absorción de dilataciones. La unión de la pared interior a la exterior se realiza mediante un sistema de unión puntual, con ausencia de puente térmico. Incluso piezas especiales, codos, uniones y desvíos, remates, abrazaderas, anclajes, elementos de fijación y demás accesorios.</p> <p>Medida la unidad totalmente instalada, incluso parte proporcional de cuadro eléctrico de mando y protección, cableado y conexionado eléctrico, control de presión de condensación, bancada, apoyos, amortiguadores, p.p. de accesorios necesarios, valvulería (interruptores de flujo, válvulas de 2 vías motorizadas con actuador, válvula de equilibrado, llaves de corte, etc.), manguitos antivibratorios y demás elementos necesarios, incluso puesta en marcha y pruebas hasta el correcto funcionamiento del equipo, izado de la unidad hasta su posición de montaje.</p> <p>Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente, incluso instalación eléctrica para sistema de control completa, cableado, conexionado y cuadro de control.</p>			
Mano de obra	h.	Cuadrilla A	20,000	30,89	617,80
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Ayudante	1,000	11,99	11,99
Mano de obra	h	Peón ordinario	0,500	11,47	5,74
		O010A090	20,000	30,89	617,80
Material	m.	Tubo PVC ríg. der.ind. M 32/gp5	10,000	0,07	0,70
Material	m.	Tubería acero negro sold.2 1/2"	20,000	1,28	25,60

Material	m.	Tubería acero negro sold.1 1/2"	7,000	0,75	5,25
Material	ud	Válv.comp. bronce.2 1/2"	4,000	22,43	89,72
Material	m.	Coqui.lana vid.D=21;1/2" e=30	20,000	0,32	6,40
Partida	m	CHIMENEA DE EVACUACION DE HUMOS DINAK GE-M	15,000	95,63	1.434,45
		Chimenea de evacuacion de gases de combustión de calderas de calefacción, marca DINAK mod. GE-M o equivalente, modular de doble pared de acero inoxidable, de 300 mm de diametro interior y 360 mm de diametro exterior, la pared interior fabricada en acero inoxidable AISI 304 y la pared exterior en acero inoxidable AISI 304, ambas de 0,4 mm de espesor. Aislamiento de lana de roca de alta densidad y en las uniones de fibra cerámica. Todos los módulos están soldados longitudinalmente en continuo y son ensamblables entre si mediante un sistema macho-hembra, que permite la absorción de dilataciones. La unión de la pared interior a la exterior se realiza mediante un sistema de unión puntual, con ausencia de puente térmico. Incluso vaciado de condensados, piezas especiales, codos, uniones y desvios, remates, elementos de fijacion y demas accesorios. Medida la unidad completa, totalmente instalada y funcionando.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500	13,03	19,55
Mano de obra	h.	Oficial 2ª	1,500	5,50	8,25
Material	m	Chimenea de evacuación de humos 300/360	1,000	58,56	58,56
Material	ud	Accesorios, pruebas, etc.	21,060	0,44	9,27
		CALHD090	15,000	95,63	1.434,45
Material	ud	CALDERA DE BIOMASA	1,000	21.159,01	21.159,01
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000	69,16	69,16
		CLI204I845	1,00	23.286,82	23.286,82
Partida	ud	ACCESORIOS BIOMASA	1,00	18.140,58	18.140,58

		<p>Suministro y montaje de accesorios necesarios para el funcionamiento de la instalacion de biomasa, en los que al menos estarán incluidos los siguientes:</p> <p>SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE CENIZA DEPÓSITO CONTENEDOR DE CENIZA 240 L DE RESERVA SISTEMA DE LIMPIEZA NEUMÁTICA PARA PYROT 360 CAPTADOR CICLÓNICO DE POLVO DE LOS HUMOS DEPÓSITO DE INERCIA DE 4000 LITROS, TIPO MASTER INERCIA DE LAPESA VÁLVULA MOTORIZADA DE 3 VÍAS DN 65, para CONTROL DE TEMPERATURA DE RETORNO A CALDERA SISTEMA DE EVACUACIÓN en V + SIN FIN 10 m SINFINES PARA PELLETT CON ACCIONAMIENTO ELECTRICO Long. Unt. 10 m CUALQUIER ELEMENTO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO</p> <p>Medida la unidad totalmente instalada, incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado electrico, bancada, apoyos, amortiguadores, p.p. de accesorios necesarios, valvuleria (interruptores de flujo, valvulas de 2 vias motorizadas con actuador, valvula de equilibrado, llaves de corte, etc.), manguitos antivibratorios y demas elementos necesarios, incluso puesta en marcha y pruebas hasta el correcto funcionamiento del equipo, izado de la unidad hasta su posición de montaje.</p> <p>Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente, incluso instalacion electrica para sistema de control completa, cableado, conexionado y cuadro de control.</p>			
Mano de obra	h.	Cuadrilla A	20,000	30,89	617,80
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Ayudante	1,000	11,99	11,99
Mano de obra	h	Peón ordinario	0,500	11,47	5,74
		0010A090	20,000	30,89	617,80
Partida	ud	ACCESORIOS DE BIOMASA	1,000	17.522,78	17.522,78
		CL12041846	1,00	18.140,58	18.140,58
		NEW CLIM_1.2	1,00	46.490,26	46.490,26
Capítulo		CLIMATIZADORES	1,00	94.162,09	94.162,09
Partida	ud	CLIMATIZADOR TERMOVEN MUSCULACION	1,00	9.752,24	9.752,24

		<p>Suministro y montaje de CLIMATIZADOR modelo CLA-2020/1 de la marca TERMOVEN o equivalente, para ubicación en intemperie, terminación con aislamiento de 45 mm, con panel sandwich, bandeja de acero inoxidable aislada, tejadillo, bancada, soportes, fijaciones, elementos de seguridad, marcado CE. Dotada de: filtro de extracción, ventilador de retorno, free-cooling, recuperador ROTATIVO SENSIBLE; evacuación y toma de aire nuevo, batería de filtrado, batería de enfriamiento (7/12°C) y de calefacción (agua 50/40) y ventilador de impulsión; incluso accesorios y montaje.</p> <p>Unidad de tratamiento de aire marca TERMOVEN serie CLA, construida con perfiles de aluminio y paneles sandwich con 25 mm de espesor fijados mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño, exenta de tornillería exterior compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y certificado comportamiento en ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m³ polimerizado en ausencia de CHFCs, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35.</p> <p>Ver ficha técnica en proyecto</p> <p>Medida la unidad completa, incluso parte proporcional de cuadro eléctrico de mando y protección, cableado y conexionado, parte proporcional de bancada, válvulas motorizadas con actuador y demás valvulería (llaves de corte, válvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), etc.), filtros de agua, expulsión y toma de aire exterior pico pato, conexiones flexibles al conducto, manguitos antivibratorios y accesorios, totalmente instalada y funcionando, incluso red de desagüe en PVC con conexión a la red de saneamiento del edificio. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	4,500	13,62	61,29
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	4,500	12,40	55,80

Material	ud	Accesorios, etc.	1,000	218,86	218,86
Material	ud	CL MUSCULACION	1,000	9.132,24	9.132,24
Otros	%	Medios auxiliares	94,682	3,00	284,05
		PNCLCLO1	1,00	9.752,24	9.752,24
Partida	ud	CLIMATIZADOR TERMOVEN FITNESS	1,00	8.161,49	8.161,49
		<p>Suministro y montaje de CLIMATIZADOR modelo CLA-2020/1 de la marca TERMOVEN o equivalente, para ubicacion en intemperie, terminacion con aislamiento de 45 mm, con panel sandwich, bandeja de acero inoxidable aislada, tejadillo, bancada, soportes, fijaciones, elementos de seguridad, marcado CE. Dotada de: filtro de extracción, ventilador de retorno, free-cooling, recuperador ROTATIVO SENSIBLE; evacuación y toma de aire nuevo, batería de filtrado, batería de enfriamiento (7/12°C) y de calefacción (agua 50/40) y ventilador de impulsión; incluso accesorios y montaje.</p> <p>Unidad de tratamiento de aire marca TERMOVEN serie CLA, construida con perfilera de aluminio y paneles sandwich con 25 mm de espesor fijados mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño, exenta de tornillería exterior compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y certificado comportamiento en ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m3 polimerizado en ausencia de CHFCs, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35.</p> <p>Ver ficha tecnica en proyecto</p> <p>Medida la unidad completa, incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, parte proporcional de bancada, valvulas motorizadas con actuador y demas valvuleria (llaves de corte, valvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), etc.), filtros de agua, expulsion y toma de aire exterior pico pato, conexiones flexibles al conducto, manguitos antivibratorios y accesorios, totalmente instalada y funcionando, incluso red de desagüe en PVC con conexion a la red de saneamiento del edificio. Comprende todos los trabajos, materiales y</p>			

		medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	4,500	13,62	61,29
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	4,500	12,40	55,80
Material	ud	Accesorios, etc.	1,000	218,86	218,86
Material	ud	FITNESS	1,000	7.587,83	7.587,83
Otros	%	Medios auxiliares	79,238	3,00	237,71
		PNCLCLO2	1,00	8.161,49	8.161,49
Partida	ud	CLIMATIZADOR TERMOVEN VESTUARIOS	1,00	12.866,40	12.866,40

		<p>Suministro y montaje de CLIMATIZADOR modelo CLA-2022/2 de la marca TERMOVEN o equivalente, para ubicación en intemperie, terminación con aislamiento de 45 mm, con panel sandwich, bandeja de acero inoxidable aislada, tejadillo, bancada, soportes, fijaciones, elementos de seguridad, marcado CE. Dotada de: filtro de extracción, ventilador de retorno, free-cooling, recuperador de placas; evacuación y toma de aire nuevo, batería de filtrado, batería de enfriamiento (7/12°C) y de calefacción (agua 50/40) y ventilador de impulsión; incluso accesorios y montaje.</p> <p>Unidad de tratamiento de aire marca TERMOVEN serie CLA, construida con perfilaría de aluminio y paneles sandwich con 25 mm de espesor fijados mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño, exenta de tornillería exterior compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y certificado comportamiento en ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m3 polimerizado en ausencia de CHFCs, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35.</p> <p>Ver ficha técnica en proyecto</p> <p>Medida la unidad completa, incluso parte proporcional de cuadro eléctrico de mando y protección, cableado y conexionado, parte proporcional de bancada, válvulas motorizadas con actuador y demás valvulería (llaves de corte, válvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), etc.), filtros de agua, expulsión y toma de aire exterior pico pato, conexiones flexibles al conducto, manguitos antivibratorios y accesorios, totalmente instalada y funcionando, incluso red de desagüe en PVC con conexión a la red de saneamiento del edificio. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	4,500	13,62	61,29
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	4,500	12,40	55,80
Material	ud	Accesorios, etc.	1,000	218,86	218,86

Material	ud	VESTUARIO	1,000	12.155,70	12.155,70
Otros	%	Medios auxiliares	124,917	3,00	374,75
		PNCLCLO3	1,00	12.866,40	12.866,40
Partida					
Partida	ud	CLIMATIZADOR TERMOVEN SALA 1	1,00	5.458,69	5.458,69
		<p>Suministro y montaje de CLIMATIZADOR modelo CLA-2010/1 de la marca TERMOVEN o equivalente, para ubicacion en intemperie, terminacion con aislamiento de 45 mm, con panel sandwich, bandeja de acero inoxidable aislada, tejadillo, bancada, soportes, fijaciones, elementos de seguridad, marcado CE. Dotada de: filtro de extracción, ventilador de retorno, free-cooling, recuperador ROTATIVO SENSIBLE; evacuación y toma de aire nuevo, batería de filtrado, batería de enfriamiento (7/12°C) y de calefacción (agua 50/40) y ventilador de impulsión; incluso accesorios y montaje.</p> <p>Unidad de tratamiento de aire marca TERMOVEN serie CLA, construida con perfilería de aluminio y paneles sandwich con 25 mm de espesor fijados mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño, exenta de tornillería exterior compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y certificado comportamiento en ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m3 polimerizado en ausencia de CHFCs, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35.</p> <p>Ver ficha tecnica en proyecto</p> <p>Medida la unidad completa, incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, parte proporcional de bancada, valvulas motorizadas con actuador y demas valvuleria (llaves de corte, valvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), etc.), filtros de agua, expulsion y toma de aire exterior pico pato, conexiones flexibles al conducto, manguitos antivibratorios y accesorios, totalmente instalada y funcionando, incluso red de desagüe en PVC con conexion a la red de saneamiento del edificio. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en</p>			

		perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	4,500	13,62	61,29
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	4,500	12,40	55,80
Material	ud	Accesorios, etc.	1,000	218,86	218,86
Material	ud	SALA 1	1,000	4.963,75	4.963,75
Otros	%	Medios auxiliares	52,997	3,00	158,99
		PNCLCLO4	1,00	5.458,69	5.458,69
Partida	ud	CLIMATIZADOR TERMOVEN SPINNING	1,00	8.870,94	8.870,94

		<p>Suministro y montaje de CLIMATIZADOR modelo CLA-2018/2 de la marca TERMOVEN o equivalente, para ubicación en intemperie, terminación con aislamiento de 45 mm, con panel sandwich, bandeja de acero inoxidable aislada, tejadillo, bancada, soportes, fijaciones, elementos de seguridad, marcado CE. Dotada de: filtro de extracción, ventilador de retorno, free-cooling, recuperador ROTATIVO SENSIBLE; evacuación y toma de aire nuevo, batería de filtrado, batería de enfriamiento (7/12°C) y de calefacción (agua 50/40) y ventilador de impulsión; incluso accesorios y montaje.</p> <p>Unidad de tratamiento de aire marca TERMOVEN serie CLA, construida con perfilera de aluminio y paneles sandwich con 25 mm de espesor fijados mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño, exenta de tornillería exterior compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y certificado comportamiento en ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m³ polimerizado en ausencia de CHFCs, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35.</p> <p>Ver ficha técnica en proyecto</p> <p>Medida la unidad completa, incluso parte proporcional de cuadro eléctrico de mando y protección, cableado y conexionado, parte proporcional de bancada, válvulas motorizadas con actuador y demás valvulería (llaves de corte, válvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), etc.), filtros de agua, expulsión y toma de aire exterior pico pato, conexiones flexibles al conducto, manguitos antivibratorios y accesorios, totalmente instalada y funcionando, incluso red de desagüe en PVC con conexión a la red de saneamiento del edificio. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	4,500	13,62	61,29
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	4,500	12,40	55,80

Material	ud	Accesorios, etc.	1,000	218,86	218,86
Material	ud	SPINNING	1,000	8.276,61	8.276,61
Otros	%	Medios auxiliares	86,126	3,00	258,38
		PNCLCLO5	1,00	8.870,94	8.870,94
Partida	ud	CLIMATIZADOR TERMOVEN SALA 3	1,00	7.795,74	7.795,74
		<p>Suministro y montaje de CLIMATIZADOR modelo CLA-2018/1 de la marca TERMOVEN o equivalente, para ubicacion en intemperie, terminacion con aislamiento de 45 mm, con panel sandwich, bandeja de acero inoxidable aislada, tejadillo, bancada, soportes, fijaciones, elementos de seguridad, marcado CE. Dotada de: filtro de extracción, ventilador de retorno, free-cooling, recuperador ROTATIVO SENSIBLE; evacuación y toma de aire nuevo, batería de filtrado, batería de enfriamiento (7/12°C) y de calefacción (agua 50/40) y ventilador de impulsión; incluso accesorios y montaje.</p> <p>Unidad de tratamiento de aire marca TERMOVEN serie CLA, construida con perfilera de aluminio y paneles sandwich con 25 mm de espesor fijados mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño, exenta de tornillería exterior compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y certificado comportamiento en ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m3 polimerizado en ausencia de CHFCs, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35.</p> <p>Ver ficha tecnica en proyecto</p> <p>Medida la unidad completa, incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, parte proporcional de bancada, valvulas motorizadas con actuador y demas valvuleria (llaves de corte, valvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), etc.), filtros de agua, expulsion y toma de aire exterior pico pato, conexiones flexibles al conducto, manguitos antivibratorios y accesorios, totalmente instalada y funcionando, incluso red de desagüe en PVC con conexion a la red de saneamiento del edificio. Comprende todos los trabajos, materiales y</p>			

		medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	4,500	13,62	61,29
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	4,500	12,40	55,80
Material	ud	Accesorios, etc.	1,000	218,86	218,86
Material	ud	SALA 3	1,000	7.232,73	7.232,73
Otros	%	Medios auxiliares	75,687	3,00	227,06
		PNCLCLO6	1,00	7.795,74	7.795,74
Partida	ud	CLIMATIZADOR TERMOVEN SALA 4	1,00	8.812,89	8.812,89

		<p>Suministro y montaje de CLIMATIZADOR modelo CLA-2018/2 de la marca TERMOVEN o equivalente, para ubicación en intemperie, terminación con aislamiento de 45 mm, con panel sandwich, bandeja de acero inoxidable aislada, tejadillo, bancada, soportes, fijaciones, elementos de seguridad, marcado CE. Dotada de: filtro de extracción, ventilador de retorno, free-cooling, recuperador ROTATIVO SENSIBLE; evacuación y toma de aire nuevo, batería de filtrado, batería de enfriamiento (7/12°C) y de calefacción (agua 50/40) y ventilador de impulsión; incluso accesorios y montaje.</p> <p>Unidad de tratamiento de aire marca TERMOVEN serie CLA, construida con perfiles de aluminio y paneles sandwich con 25 mm de espesor fijados mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño, exenta de tornillería exterior compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y certificado comportamiento en ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m³ polimerizado en ausencia de CHFCs, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35.</p> <p>Ver ficha técnica en proyecto</p> <p>Medida la unidad completa, incluso parte proporcional de cuadro eléctrico de mando y protección, cableado y conexionado, parte proporcional de bancada, válvulas motorizadas con actuador y demás valvulería (llaves de corte, válvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), etc.), filtros de agua, expulsión y toma de aire exterior pico pato, conexiones flexibles al conducto, manguitos antivibratorios y accesorios, totalmente instalada y funcionando, incluso red de desagüe en PVC con conexión a la red de saneamiento del edificio. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	4,500	13,62	61,29
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	4,500	12,40	55,80

Material	ud	Accesorios, etc.	1,000	218,86	218,86
Material	ud	SALA 4	1,000	8.220,25	8.220,25
Otros	%	Medios auxiliares	85,562	3,00	256,69
		PNCLCLO7	1,00	8.812,89	8.812,89
Partida	ud	CLIMATIZADOR TERMOVEN PISCINA SPA	1,00	10.996,84	10.996,84
		<p>Suministro y montaje de CLIMATIZADOR modelo CLA-2025/1 de la marca TERMOVEN o equivalente, para ubicacion en intemperie, terminacion con aislamiento de 45 mm, con panel sandwich, bandeja de acero inoxidable aislada, tejadillo, bancada, soportes, fijaciones, elementos de seguridad, marcado CE. Dotada de: filtro de extracción, ventilador de retorno, free-cooling, recuperador ROTATIVO SENSIBLE; evacuación y toma de aire nuevo, batería de filtrado, batería de enfriamiento (7/12°C) y de calefacción (agua 50/40) y ventilador de impulsión; incluso accesorios y montaje.</p> <p>Unidad de tratamiento de aire marca TERMOVEN serie CLA, construida con perfilería de aluminio y paneles sandwich con 25 mm de espesor fijados mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño, exenta de tornillería exterior compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y certificado comportamiento en ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m3 polimerizado en ausencia de CHFCs, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35.</p> <p>Ver ficha tecnica en proyecto</p> <p>Medida la unidad completa, incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, parte proporcional de bancada, valvulas motorizadas con actuador y demas valvuleria (llaves de corte, valvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), etc.), filtros de agua, expulsion y toma de aire exterior pico pato, conexiones flexibles al conducto, manguitos antivibratorios y accesorios, totalmente instalada y funcionando, incluso red de desagüe en PVC con conexion a la red de saneamiento del edificio. Comprende todos los trabajos, materiales y</p>			

		medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	4,500	13,62	61,29
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	4,500	12,40	55,80
Material	ud	Accesorios, etc.	1,000	218,86	218,86
Material	ud	PISCINA SPA	1,000	10.340,59	10.340,59
Otros	%	Medios auxiliares	106,765	3,00	320,30
		PNCLC08	1,00	10.996,84	10.996,84
Partida	ud	CLIMATIZADOR TERMOVEN PISCINA NATACION	1,00	10.813,50	10.813,50

		<p>Suministro y montaje de CLIMATIZADOR modelo CLA-2018/2 de la marca TERMOVEN o equivalente, para ubicación en intemperie, terminación con aislamiento de 45 mm, con panel sandwich, bandeja de acero inoxidable aislada, tejadillo, bancada, soportes, fijaciones, elementos de seguridad, marcado CE. Dotada de: filtro de extracción, ventilador de retorno, free-cooling, recuperador ROTATIVO SENSIBLE; evacuación y toma de aire nuevo, batería de filtrado, batería de enfriamiento (7/12°C) y de calefacción (agua 50/40) y ventilador de impulsión; incluso accesorios y montaje.</p> <p>Unidad de tratamiento de aire marca TERMOVEN serie CLA, construida con perfiles de aluminio y paneles sandwich con 25 mm de espesor fijados mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño, exenta de tornillería exterior compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y certificado comportamiento en ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m³ polimerizado en ausencia de CHFCs, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35.</p> <p>Ver ficha técnica en proyecto</p> <p>Medida la unidad completa, incluso parte proporcional de cuadro eléctrico de mando y protección, cableado y conexionado, parte proporcional de bancada, válvulas motorizadas con actuador y demás valvulería (llaves de corte, válvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), etc.), filtros de agua, expulsión y toma de aire exterior pico pato, conexiones flexibles al conducto, manguitos antivibratorios y accesorios, totalmente instalada y funcionando, incluso red de desagüe en PVC con conexión a la red de saneamiento del edificio. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	4,500	13,62	61,29
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	4,500	12,40	55,80

Material	ud	Accesorios, etc.	1,000	218,86	218,86
Material	ud	PISCINA NATACION	1,000	10.162,59	10.162,59
Otros	%	Medios auxiliares	104,985	3,00	314,96
		PNCLCLO9	1,00	10.813,50	10.813,50
Partida	ud	CLIMATIZADOR TERMOVEN HALL	1,00	10.633,36	10.633,36
		<p>Suministro y montaje de CLIMATIZADOR modelo CLA-2020/2 de la marca TERMOVEN o equivalente, para ubicacion en intemperie, terminacion con aislamiento de 45 mm, con panel sandwich, bandeja de acero inoxidable aislada, tejadillo, bancada, soportes, fijaciones, elementos de seguridad, marcado CE. Dotada de: filtro de extracción, ventilador de retorno, free-cooling, recuperador ROTATIVO SENSIBLE; evacuación y toma de aire nuevo, batería de filtrado, batería de enfriamiento (7/12°C) y de calefacción (agua 50/40) y ventilador de impulsión; incluso accesorios y montaje.</p> <p>Unidad de tratamiento de aire marca TERMOVEN serie CLA, construida con perfilera de aluminio y paneles sandwich con 25 mm de espesor fijados mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad y atractivo diseño, exenta de tornillería exterior compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable y certificado comportamiento en ambientes agresivos, poliuretano interior de 43 kg/m3 polimerizado en ausencia de CHFCs, galvanizado Zincado interior, bandejas de condensados de aluminio, Motor sobredimensionado un 20% sobre el punto de trabajo requerido, tren de ventilación montado sobre soportes antivibratorios y embocado mediante junta antivibratoria, bancada propia, puertas abisagradas, manillas de apertura rápida y la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: 2A; Fugas de aire a -400 Pa: B; Fugas de aire a -700 Pa: B; Bypass de filtros F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB3 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 9/10/11/11/13/30/35.</p> <p>Ver ficha tecnica en proyecto</p> <p>Medida la unidad completa, incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, parte proporcional de bancada, valvulas motorizadas con actuador y demas valvuleria (llaves de corte, valvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), etc.), filtros de agua, expulsion y toma de aire exterior pico pato, conexiones flexibles al conducto, manguitos antivibratorios y accesorios, totalmente instalada y funcionando, incluso red de desagüe en PVC con conexion a la red de saneamiento del edificio. Comprende todos los trabajos, materiales y</p>			

		medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	4,500	13,62	61,29
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	4,500	12,40	55,80
Material	ud	Accesorios, etc.	1,000	218,86	218,86
Material	ud	HALL	1,000	9.987,70	9.987,70
Otros	%	Medios auxiliares	103,237	3,00	309,71
		PNCLCL10	1,00	10.633,36	10.633,36
		NEW CLIM_1.3	1,00	94.162,09	94.162,09
Capítulo		BOMBAS	1,00	30.070,29	30.070,29
Partida	ud	G. MOTOBOMBA SEDICAL SPD 65/13 - B	1,00	1.229,64	1.229,64

		<p>Grupo motobomba marca SEDICAL o equivalente, compuesto por una motobomba doble, seleccionado con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo: SPD 65/13 - B - Caudal: 31,6 m3/h - Altura de impulsión: 5 m - Ver ficha tecnica en proyecto <p>Incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, manguitos elasticos antivibratorios, elementos de union, p/p de colectores, valvuleria, válvulas de corte, retención y filtro, y demas accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000	24,63	49,26
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000	11,47	11,47
		m0010A120	2,000	24,63	49,26
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	2,000	47,06	94,12
		Valvula de mariposa de diametro 4" PN-16, marca DANFOSS OREG o equivalente, para corte plenamente estanco y maniobra rapida, con cuerpo monobloc de hierro fundido, palanca y eje de acero inoxidable, completa e instalada.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500	13,62	20,43
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	1,000	26,63	26,63
		PNAACL0015	2,000	47,06	94,12
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000	58,32	58,32
		Válvula de retención marca DANFOSS SOCLA o equivalente, de resorte de diámetro 4" PN-16, con cuerpo de fundición rilsanizado, eje y tapas de acero inoxidable. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700	13,62	9,53
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000	48,79	48,79

		PNACL0016	1,000	58,32	58,32
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000	86,87	86,87
		Filtro en Y de DANFOSS SOCLA o equivalente, PN-16, cuerpo de fundicion completo e instalado segun planos y pliego de condiciones, incluso malla de acero inoxidable, bridas, taladros, pequeño material y accesorios.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000	13,62	27,24
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000	59,63	59,63
		PNACL0017	1,000	86,87	86,87
Material	ud	BOMBA	1,000	836,10	836,10
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000	69,16	69,16
Otros	%	Medios auxiliares	11,938	3,00	35,81
		PNCLB01	1,00	1.229,64	1.229,64
Partida	ud	G. MOTOBOMBA SEDICAL SPD 65/13 - B	1,00	1.229,64	1.229,64
		Grupo motobomba marca SEDICAL o equivalente, compuesto por una motobomba doble, seleccionado con las siguientes características: - Modelo: SPD 65/13 - B - Caudal: 31,6 m3/h - Altura de impulsión: 5 m - Ver ficha tecnica en proyecto Incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, manguitos elasticos antivibratorios, elementos de union, p/p de colectores, valvuleria, válvulas de corte, retención y filtro, y demas accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	2,000	47,06	94,12
		Valvula de mariposa de diametro 4" PN-16, marca DANFOSS OREG o equivalente, para corte plenamente estanco y maniobra rapida, con cuerpo monobloc de hierro fundido, palanca y eje de acero inoxidable, completa e instalada.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500	13,62	20,43
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	1,000	26,63	26,63
		PNACL0015	2,000	47,06	94,12

Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000	58,32	58,32
		Válvula de retención marca DANFOSS SOCLA o equivalente, de resorte de diámetro 4" PN-16, con cuerpo de fundición rilsanizado, eje y tapas de acero inoxidable. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700	13,62	9,53
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000	48,79	48,79
		PNACL0016	1,000	58,32	58,32
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000	86,87	86,87
		Filtro en Y de DANFOSS SOCLA o equivalente, PN-16, cuerpo de fundición completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso malla de acero inoxidable, bridas, taladros, pequeño material y accesorios.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000	13,62	27,24
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000	59,63	59,63
		PNACL0017	1,000	86,87	86,87
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000	24,63	49,26
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000	11,47	11,47
		m0010A120	2,000	24,63	49,26
Material	ud	BOMBA	1,000	836,10	836,10
Material	ud	Accesorios y valvulería	1,000	69,16	69,16
Otros	%	Medios auxiliares	11,938	3,00	35,81
		PNCLB02	1,00	1.229,64	1.229,64
Partida	ud	G. MOTOBOMBA SEDICAL SPD 65/13 - B	1,00	1.229,64	1.229,64

		<p>Grupo motobomba marca SEDICAL o equivalente, compuesto por una motobomba doble, seleccionado con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo: SPD 65/13 - B - Caudal: 26,4 m3/h - Altura de impulsión: 6 m - Ver ficha tecnica en proyecto <p>Incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, manguitos elasticos antivibratorios, elementos de union, p/p de colectores, valvuleria, válvulas de corte, retención y filtro, y demas accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	2,000	47,06	94,12
		Valvula de mariposa de diametro 4" PN-16, marca DANFOSS OREG o equivalente, para corte plenamente estanco y maniobra rapida, con cuerpo monobloc de hierro fundido, palanca y eje de acero inoxidable, completa e instalada.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500	13,62	20,43
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	1,000	26,63	26,63
		PNACL0015	2,000	47,06	94,12
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000	58,32	58,32
		Válvula de retención marca DANFOSS SOCLA o equivalente, de resorte de diámetro 4" PN-16, con cuerpo de fundición rilsanizado, eje y tapas de acero inoxidable. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700	13,62	9,53
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000	48,79	48,79
		PNACL0016	1,000	58,32	58,32
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000	86,87	86,87

		Filtro en Y de DANFOSS SOCLA o equivalente, PN-16, cuerpo de fundición completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso malla de acero inoxidable, bridas, taladros, pequeño material y accesorios.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000	13,62	27,24
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000	59,63	59,63
		PNACL0017	1,000	86,87	86,87
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000	24,63	49,26
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000	11,47	11,47
		m0010A120	2,000	24,63	49,26
Material	ud	BOMBA	1,000	836,10	836,10
Material	ud	Accesorios y valvulería	1,000	69,16	69,16
Otros	%	Medios auxiliares	11,938	3,00	35,81
		PNCLB03	1,00	1.229,64	1.229,64
Partida	ud	G. MOTOBOMBA SEDICAL SPD 50/12 - B	1,00	1.092,57	1.092,57
		Grupo motobomba marca SEDICAL o equivalente, compuesto por una motobomba doble, seleccionado con las siguientes características: - Modelo: SPD 50/12 - B - Caudal: 20,1 m ³ /h - Altura de impulsión: 6 m - Ver ficha técnica en proyecto Incluso parte proporcional de cuadro eléctrico de mando y protección, cableado y conexionado, manguitos elásticos antivibratorios, elementos de unión, p/p de colectores, valvulería, válvulas de corte, retención y filtro, y demás accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	2,000	47,06	94,12
		Valvula de mariposa de diametro 4" PN-16, marca DANFOSS OREG o equivalente, para corte plenamente estanco y maniobra rapida, con cuerpo monobloc de hierro fundido, palanca y eje de acero inoxidable, completa e instalada.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500	13,62	20,43

Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	1,000	26,63	26,63
		PNACL0015	2,000	47,06	94,12
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000	58,32	58,32
		Válvula de retención marca DANFOSS SOCLA o equivalente, de resorte de diámetro 4" PN-16, con cuerpo de fundición rilsanizado, eje y tapas de acero inoxidable. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700	13,62	9,53
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000	48,79	48,79
		PNACL0016	1,000	58,32	58,32
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000	86,87	86,87
		Filtro en Y de DANFOSS SOCLA o equivalente, PN-16, cuerpo de fundición completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso malla de acero inoxidable, bridas, taladros, pequeño material y accesorios.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000	13,62	27,24
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000	59,63	59,63
		PNACL0017	1,000	86,87	86,87
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000	24,63	49,26
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000	11,47	11,47
		m0010A120	2,000	24,63	49,26
Material	ud	BOMBA	1,000	703,02	703,02
Material	ud	Accesorios y valvulería	1,000	69,16	69,16
Otros	%	Medios auxiliares	10,608	3,00	31,82
		PNCLB04	1,00	1.092,57	1.092,57
Partida	ud	G. MOTOBOMBA SEDICAL SDP 32/105.1-0.25/K	1,00	964,51	964,51

		<p>Grupo motobomba marca SEDICAL o equivalente, compuesto por una motobomba doble, seleccionado con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo: SDP 32/105.1-0.25/K - Caudal: 6,03 m3/h - Altura de impulsión: 4 m - Ver ficha tecnica en proyecto <p>Incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, manguitos elasticos antivibratorios, elementos de union, p/p de colectores, valvuleria, válvulas de corte, retención y filtro, y demas accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	2,000	47,06	94,12
		Valvula de mariposa de diametro 4" PN-16, marca DANFOSS OREG o equivalente, para corte plenamente estanco y maniobra rapida, con cuerpo monobloc de hierro fundido, palanca y eje de acero inoxidable, completa e instalada.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500	13,62	20,43
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	1,000	26,63	26,63
		PNAACL0015	2,000	47,06	94,12
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000	58,32	58,32
		Válvula de retención marca DANFOSS SOCLA o equivalente, de resorte de diámetro 4" PN-16, con cuerpo de fundición rilsanizado, eje y tapas de acero inoxidable. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700	13,62	9,53
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000	48,79	48,79
		PNAACL0016	1,000	58,32	58,32
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000	86,87	86,87

		Filtro en Y de DANFOSS SOCLA o equivalente, PN-16, cuerpo de fundición completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso malla de acero inoxidable, bridas, taladros, pequeño material y accesorios.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000	13,62	27,24
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000	59,63	59,63
		PNACL0017	1,000	86,87	86,87
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000	24,63	49,26
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000	11,47	11,47
		m0010A120	2,000	24,63	49,26
Material	ud	BOMBA	1,000	578,69	578,69
Material	ud	Accesorios y valvulería	1,000	69,16	69,16
Otros	%	Medios auxiliares	9,364	3,00	28,09
		PNCLB05	1,00	964,51	964,51
Partida	ud	G. MOTOBOMBA SEDICAL SADP 40/8 T	1,00	937,91	937,91
		Grupo motobomba marca SEDICAL o equivalente, compuesto por una motobomba doble, seleccionado con las siguientes características: - Modelo: SADP 40/8 T - Caudal: 6,1 m3/h - Altura de impulsión: 6 m - Ver ficha técnica en proyecto Incluso parte proporcional de cuadro eléctrico de mando y protección, cableado y conexionado, manguitos elásticos antivibratorios, elementos de unión, p/p de colectores, valvulería, válvulas de corte, retención y filtro, y demás accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	2,000	47,06	94,12
		Valvula de mariposa de diametro 4" PN-16, marca DANFOSS OREG o equivalente, para corte plenamente estanco y maniobra rapida, con cuerpo monobloc de hierro fundido, palanca y eje de acero inoxidable, completa e instalada.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500	13,62	20,43

Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	1,000	26,63	26,63
		PNACL0015	2,000	47,06	94,12
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000	58,32	58,32
		Válvula de retención marca DANFOSS SOCLA o equivalente, de resorte de diámetro 4" PN-16, con cuerpo de fundición rilsanizado, eje y tapas de acero inoxidable. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700	13,62	9,53
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000	48,79	48,79
		PNACL0016	1,000	58,32	58,32
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000	86,87	86,87
		Filtro en Y de DANFOSS SOCLA o equivalente, PN-16, cuerpo de fundición completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso malla de acero inoxidable, bridas, taladros, pequeño material y accesorios.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000	13,62	27,24
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000	59,63	59,63
		PNACL0017	1,000	86,87	86,87
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000	24,63	49,26
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000	11,47	11,47
		m0010A120	2,000	24,63	49,26
Material	ud	BOMBA	1,000	552,86	552,86
Material	ud	Accesorios y valvulería	1,000	69,16	69,16
Otros	%	Medios auxiliares	9,106	3,00	27,32
		PNCLB06	1,00	937,91	937,91
Partida	ud	G. MOTOBOMBA SEDICAL SADP 50/9 T	1,00	1.289,15	1.289,15

		<p>Grupo motobomba marca SEDICAL o equivalente, compuesto por una motobomba doble, seleccionado con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo: SADP 50/9 T - Caudal: 8,6 m³/h - Altura de impulsión: 6 m - Ver ficha técnica en proyecto <p>Incluso parte proporcional de cuadro eléctrico de mando y protección, cableado y conexionado, manguitos elásticos antivibratorios, elementos de unión, p/p de colectores, valvulería, válvulas de corte, retención y filtro, y demás accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	2,000	47,06	94,12
		Valvula de mariposa de diametro 4" PN-16, marca DANFOSS OREG o equivalente, para corte plenamente estanco y maniobra rapida, con cuerpo monobloc de hierro fundido, palanca y eje de acero inoxidable, completa e instalada.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500	13,62	20,43
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	1,000	26,63	26,63
		PNACL0015	2,000	47,06	94,12
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000	58,32	58,32
		Válvula de retención marca DANFOSS SOCLA o equivalente, de resorte de diámetro 4" PN-16, con cuerpo de fundición nitalizado, eje y tapas de acero inoxidable. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700	13,62	9,53
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000	48,79	48,79
		PNACL0016	1,000	58,32	58,32
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000	86,87	86,87

		Filtro en Y de DANFOSS SOCLA o equivalente, PN-16, cuerpo de fundición completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso malla de acero inoxidable, bridas, taladros, pequeño material y accesorios.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000	13,62	27,24
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000	59,63	59,63
		PNACL0017	1,000	86,87	86,87
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000	24,63	49,26
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000	11,47	11,47
		m0010A120	2,000	24,63	49,26
Material	ud	BOMBA	1,000	893,87	893,87
Material	ud	Accesorios y valvulería	1,000	69,16	69,16
Otros	%	Medios auxiliares	12,516	3,00	37,55
		PNCLB07	1,00	1.289,15	1.289,15
Partida	ud	G. MOTOBOMBA SEDICAL SIM 80/270.1-3.0/K HV VARIADOR DE FRECUENCIA	3,00	2.855,06	8.565,18
		<p>Grupo motobomba marca SEDICAL o equivalente, compuesto por una motobomba simple con variador de frecuencia, seleccionado con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo: SIM 80/270.1-3.0/K H - Caudal: 44,8 m³/h - Altura de impulsión: 11 m - Ver ficha técnica en proyecto <p>Incluso parte proporcional de cuadro eléctrico de mando y protección, cableado y conexionado, manguitos elásticos antivibratorios, elementos de unión, p/p de colectores, valvulería, válvulas de corte, retención y filtro, y demás accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	2,000	47,06	94,12

		Valvula de mariposa de diametro 4" PN-16, marca DANFOSS OREG o equivalente, para corte plenamente estanco y maniobra rapida, con cuerpo monobloc de hierro fundido, palanca y eje de acero inoxidable, completa e instalada.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500	13,62	20,43
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	1,000	26,63	26,63
		PNACL0015	2,000	47,06	94,12
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000	58,32	58,32
		Válvula de retención marca DANFOSS SOCLA o equivalente, de resorte de diámetro 4" PN-16, con cuerpo de fundición rilsanizado, eje y tapas de acero inoxidable. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700	13,62	9,53
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000	48,79	48,79
		PNACL0016	1,000	58,32	58,32
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000	86,87	86,87
		Filtro en Y de DANFOSS SOCLA o equivalente, PN-16, cuerpo de fundición completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso malla de acero inoxidable, bridas, taladros, pequeño material y accesorios.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000	13,62	27,24
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000	59,63	59,63
		PNACL0017	1,000	86,87	86,87
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000	24,63	49,26
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000	11,47	11,47
		m0010A120	2,000	24,63	49,26
Material	ud	BOMBA	1,000	2.414,17	2.414,17
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000	69,16	69,16
Otros	%	Medios auxiliares	27,719	3,00	83,16
		PNCLB08	3,00	2.855,06	8.565,18
Partida	ud	G. MOTOBOMBA SEDICAL SDM 100/190-2.2/K	1,00	2.341,06	2.341,06

		<p>Grupo motobomba marca SEDICAL o equivalente, compuesto por una motobomba doble, seleccionado con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo: SDM 100/190-2.2/K - Caudal:46 m3/h - Altura de impulsión: 9 m - Ver ficha tecnica en proyecto <p>Incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, manguitos elasticos antivibratorios, elementos de union, p/p de colectores, valvuleria, válvulas de corte, retención y filtro, y demas accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	2,000	47,06	94,12
		Valvula de mariposa de diametro 4" PN-16, marca DANFOSS OREG o equivalente, para corte plenamente estanco y maniobra rapida, con cuerpo monobloc de hierro fundido, palanca y eje de acero inoxidable, completa e instalada.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500	13,62	20,43
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	1,000	26,63	26,63
		PNACL0015	2,000	47,06	94,12
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000	58,32	58,32
		Válvula de retención marca DANFOSS SOCLA o equivalente, de resorte de diámetro 4" PN-16, con cuerpo de fundición rilsanizado, eje y tapas de acero inoxidable. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700	13,62	9,53
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000	48,79	48,79
		PNACL0016	1,000	58,32	58,32
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000	86,87	86,87

		Filtro en Y de DANFOSS SOCLA o equivalente, PN-16, cuerpo de fundición completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso malla de acero inoxidable, bridas, taladros, pequeño material y accesorios.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000	13,62	27,24
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000	59,63	59,63
		PNACL0017	1,000	86,87	86,87
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000	24,63	49,26
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000	11,47	11,47
		m0010A120	2,000	24,63	49,26
Material	ud	BOMBA	1,000	1.915,14	1.915,14
Material	ud	Accesorios y valvulería	1,000	69,16	69,16
Otros	%	Medios auxiliares	22,729	3,00	68,19
		PNCLB09	1,00	2.341,06	2.341,06
Partida	ud	G. MOTOBOMBA SEDICAL SDM 100/190-2.2/K	1,00	2.341,06	2.341,06
		Grupo motobomba marca SEDICAL o equivalente, compuesto por una motobomba doble, seleccionado con las siguientes características: - Modelo: SDM 100/190-2.2/K - Caudal:46 m3/h - Altura de impulsión: 9 m - Ver ficha técnica en proyecto Incluso parte proporcional de cuadro eléctrico de mando y protección, cableado y conexionado, manguitos elásticos antivibratorios, elementos de unión, p/p de colectores, valvulería, válvulas de corte, retención y filtro, y demás accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	2,000	47,06	94,12
		Valvula de mariposa de diametro 4" PN-16, marca DANFOSS OREG o equivalente, para corte plenamente estanco y maniobra rapida, con cuerpo monobloc de hierro fundido, palanca y eje de acero inoxidable, completa e instalada.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500	13,62	20,43

Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	1,000	26,63	26,63
		PNACL0015	2,000	47,06	94,12
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000	58,32	58,32
		Válvula de retención marca DANFOSS SOCLA o equivalente, de resorte de diámetro 4" PN-16, con cuerpo de fundición rilsanizado, eje y tapas de acero inoxidable. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700	13,62	9,53
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000	48,79	48,79
		PNACL0016	1,000	58,32	58,32
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000	86,87	86,87
		Filtro en Y de DANFOSS SOCLA o equivalente, PN-16, cuerpo de fundición completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso malla de acero inoxidable, bridas, taladros, pequeño material y accesorios.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000	13,62	27,24
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000	59,63	59,63
		PNACL0017	1,000	86,87	86,87
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000	24,63	49,26
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000	11,47	11,47
		m0010A120	2,000	24,63	49,26
Material	ud	BOMBA	1,000	1.915,14	1.915,14
Material	ud	Accesorios y valvulería	1,000	69,16	69,16
Otros	%	Medios auxiliares	22,729	3,00	68,19
		PNCLB10	1,00	2.341,06	2.341,06
Partida	ud	G. MOTOBOMBA SEDICAL SPD 65/13 - B	1,00	1.229,64	1.229,64

		<p>Grupo motobomba marca SEDICAL o equivalente, compuesto por una motobomba doble, seleccionado con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo: SPD 65/13 - B - Caudal: 31 m3/h - Altura de impulsión: 8 m - Ver ficha tecnica en proyecto <p>Incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, manguitos elasticos antivibratorios, elementos de union, p/p de colectores, valvuleria, válvulas de corte, retención y filtro, y demas accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	2,000	47,06	94,12
		Valvula de mariposa de diametro 4" PN-16, marca DANFOSS OREG o equivalente, para corte plenamente estanco y maniobra rapida, con cuerpo monobloc de hierro fundido, palanca y eje de acero inoxidable, completa e instalada.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500	13,62	20,43
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	1,000	26,63	26,63
		PNACL0015	2,000	47,06	94,12
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000	58,32	58,32
		Válvula de retención marca DANFOSS SOCLA o equivalente, de resorte de diámetro 4" PN-16, con cuerpo de fundición rilsanizado, eje y tapas de acero inoxidable. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700	13,62	9,53
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000	48,79	48,79
		PNACL0016	1,000	58,32	58,32
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000	86,87	86,87

		Filtro en Y de DANFOSS SOCLA o equivalente, PN-16, cuerpo de fundición completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso malla de acero inoxidable, bridas, taladros, pequeño material y accesorios.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000	13,62	27,24
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000	59,63	59,63
		PNACL0017	1,000	86,87	86,87
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000	24,63	49,26
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000	11,47	11,47
		m0010A120	2,000	24,63	49,26
Material	ud	BOMBA	1,000	836,10	836,10
Material	ud	Accesorios y valvulería	1,000	69,16	69,16
Otros	%	Medios auxiliares	11,938	3,00	35,81
		PNCLB11	1,00	1.229,64	1.229,64
Partida	ud	G. MOTOBOMBA SEDICAL SE 50/18 CON VARIADOR DE FRECUENCIA	3,00	1.313,50	3.940,50
		<p>Grupo motobomba marca SEDICAL o equivalente, compuesto por una motobomba simple con variador de frecuencia, seleccionado con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo: SE 50/18 - Caudal: 21 m3/h - Altura de impulsión: 11 m - Ver ficha técnica en proyecto <p>Incluso parte proporcional de cuadro eléctrico de mando y protección, cableado y conexionado, manguitos elásticos antivibratorios, elementos de unión, p/p de colectores, valvulería, válvulas de corte, retención y filtro, y demás accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	2,000	47,06	94,12

		Valvula de mariposa de diametro 4" PN-16, marca DANFOSS OREG o equivalente, para corte plenamente estanco y maniobra rapida, con cuerpo monobloc de hierro fundido, palanca y eje de acero inoxidable, completa e instalada.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500	13,62	20,43
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	1,000	26,63	26,63
		PNACL0015	2,000	47,06	94,12
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000	58,32	58,32
		Válvula de retención marca DANFOSS SOCLA o equivalente, de resorte de diámetro 4" PN-16, con cuerpo de fundición rilsanizado, eje y tapas de acero inoxidable. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700	13,62	9,53
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000	48,79	48,79
		PNACL0016	1,000	58,32	58,32
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000	86,87	86,87
		Filtro en Y de DANFOSS SOCLA o equivalente, PN-16, cuerpo de fundicion completo e instalado segun planos y pliego de condiciones, incluso malla de acero inoxidable, bridas, taladros, pequeño material y accesorios.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000	13,62	27,24
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000	59,63	59,63
		PNACL0017	1,000	86,87	86,87
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000	24,63	49,26
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000	11,47	11,47
		m0010A120	2,000	24,63	49,26
Material	ud	BOMBA	1,000	917,51	917,51
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000	69,16	69,16
Otros	%	Medios auxiliares	12,752	3,00	38,26
		PNCLB12	3,00	1.313,50	3.940,50
Partida	ud	G. MOTOBOMBA SEDICAL SPD 80/12 - B	1,00	1.456,87	1.456,87

		<p>Grupo motobomba marca SEDICAL o equivalente, compuesto por una motobomba doble, seleccionado con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo: SPD 80/12 - B - Caudal: 30 m3/h - Altura de impulsión: 6 m - Ver ficha tecnica en proyecto <p>Incluso parte proporcional de cuadro electrico de mando y proteccion, cableado y conexionado, manguitos elasticos antivibratorios, elementos de union, p/p de colectores, valvuleria, válvulas de corte, retención y filtro, y demas accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	2,000	47,06	94,12
		Valvula de mariposa de diametro 4" PN-16, marca DANFOSS OREG o equivalente, para corte plenamente estanco y maniobra rapida, con cuerpo monobloc de hierro fundido, palanca y eje de acero inoxidable, completa e instalada.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500	13,62	20,43
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	1,000	26,63	26,63
		PNACL0015	2,000	47,06	94,12
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000	58,32	58,32
		Válvula de retención marca DANFOSS SOCLA o equivalente, de resorte de diámetro 4" PN-16, con cuerpo de fundición rilsanizado, eje y tapas de acero inoxidable. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700	13,62	9,53
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000	48,79	48,79
		PNACL0016	1,000	58,32	58,32
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000	86,87	86,87

		Filtro en Y de DANFOSS SOCLA o equivalente, PN-16, cuerpo de fundición completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso malla de acero inoxidable, bridas, taladros, pequeño material y accesorios.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000	13,62	27,24
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000	59,63	59,63
		PNACL0017	1,000	86,87	86,87
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000	24,63	49,26
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000	11,47	11,47
		m0010A120	2,000	24,63	49,26
Material	ud	BOMBA	1,000	1.056,71	1.056,71
Material	ud	Accesorios y valvulería	1,000	69,16	69,16
Otros	%	Medios auxiliares	14,144	3,00	42,43
		PNCLB13	1,00	1.456,87	1.456,87
Partida	ud	G. MOTOBOMBA SEDICAL SED 65/12 CON VARIADOR DE FRECUENCIA	1,00	2.222,92	2.222,92
		<p>Grupo motobomba marca SEDICAL o equivalente, compuesto por una motobomba doble con variador de frecuencia, seleccionado con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo: SED 65/12 - Caudal: 18,4 m³/h - Altura de impulsión: 7 m - Ver ficha técnica en proyecto <p>Incluso parte proporcional de cuadro eléctrico de mando y protección, cableado y conexionado, manguitos elásticos antivibratorios, elementos de unión, p/p de colectores, valvulería, válvulas de corte, retención y filtro, y demás accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	2,000	47,06	94,12

		Valvula de mariposa de diametro 4" PN-16, marca DANFOSS OREG o equivalente, para corte plenamente estanco y maniobra rapida, con cuerpo monobloc de hierro fundido, palanca y eje de acero inoxidable, completa e instalada.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500	13,62	20,43
Material	ud	VALVULA DE MARIPOSA OREG PN-16	1,000	26,63	26,63
		PNACL0015	2,000	47,06	94,12
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000	58,32	58,32
		Válvula de retención marca DANFOSS SOCLA o equivalente, de resorte de diámetro 4" PN-16, con cuerpo de fundición rilsanizado, eje y tapas de acero inoxidable. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700	13,62	9,53
Material	ud	VALVULA DE RETENCION DE 4"	1,000	48,79	48,79
		PNACL0016	1,000	58,32	58,32
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000	86,87	86,87
		Filtro en Y de DANFOSS SOCLA o equivalente, PN-16, cuerpo de fundición completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso malla de acero inoxidable, bridas, taladros, pequeño material y accesorios.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000	13,62	27,24
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO	1,000	59,63	59,63
		PNACL0017	1,000	86,87	86,87
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000	24,63	49,26
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000	11,47	11,47
		m0010A120	2,000	24,63	49,26
Material	ud	BOMBA	1,000	1.800,44	1.800,44
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000	69,16	69,16
Otros	%	Medios auxiliares	21,582	3,00	64,75
		PNCLB14	1,00	2.222,92	2.222,92
		NEW CLIM_1.4	1,00	30.070,29	30.070,29

Capítulo		INTERCAMBIADORES	1,00	6.897,12	6.897,12
Partida	ud	INTERCAMBIADOR DE PLACAS SEDICAL UFP-61 / 28 MH 29 - H - PN10	1,00	1.185,46	1.185,46
		<p>Suministro y montaje de INTERCAMBIADOR de PLACAS marca SEDICAL mod. UFP-61 / 28 MH 29 - H - PN10 o equivalente, con las siguientes características:</p> <p>* Datos Generales:</p> <p style="padding-left: 40px;">Caliente</p> <p style="padding-left: 40px;">Frio</p> <p style="padding-left: 40px;">- Fluido Agua</p> <p style="padding-left: 40px;">Agua</p> <p style="padding-left: 40px;">- Potencia de intercambio (kw):350</p> <p style="padding-left: 40px;">- Ver ficha tecnica en proyecto</p> <p>Incluso manguitos antivibratorios, valvuleria y accesorios, incluso valvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar). Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	3,000	13,62	40,86
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	3,000	12,40	37,20
Material	ud	Válvula de esfera 1"	2,000	5,53	11,06
Material	ud	Válvula de esfera 2"	2,000	15,00	30,00
Material	ud	Antivibrador DN-32/PN-10	2,000	16,61	33,22
Material	ud	Antivibrador DN-50/PN-10	2,000	19,53	39,06
Material	ud	INTERCAMBIADOR	1,000	890,37	890,37
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000	69,16	69,16
Otros	%	Medios auxiliares	11,509	3,00	34,53
		PNCLIIN01	1,00	1.185,46	1.185,46
Partida	ud	INTERCAMBIADOR DE PLACAS SEDICAL UFP-65 / 46 L - IG - PN10	1,00	2.361,79	2.361,79

		<p>Suministro y montaje de INTERCAMBIADOR de PLACAS marca SEDICAL mod. UFP-65 / 46 L - IG - PN10 o equivalente, con las siguientes características:</p> <p>* Datos Generales:</p> <p style="padding-left: 40px;">Caliente</p> <p>Frio</p> <p style="padding-left: 40px;">Agua</p> <p>- Fluido</p> <p>Agua</p> <p>- Potencia de intercambio (kw):350</p> <p>- Ver ficha tecnica en proyecto</p> <p>Incluso manguitos antivibratorios, valvuleria y accesorios, incluso valvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar). Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	3,000	13,62	40,86
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	3,000	12,40	37,20
Material	ud	Válvula de esfera 1"	2,000	5,53	11,06
Material	ud	Válvula de esfera 2"	2,000	15,00	30,00
Material	ud	Antivibrador DN-32/PN-10	2,000	16,61	33,22
Material	ud	Antivibrador DN-50/PN-10	2,000	19,53	39,06
Material	ud	INTERCAMBIADOR	1,000	2.032,44	2.032,44
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000	69,16	69,16
Otros	%	Medios auxiliares	22,930	3,00	68,79
		PNCLIIN02	1,00	2.361,79	2.361,79
Partida	ud	INTERCAMBIADOR DE PLACAS SEDICAL UFP-32 / 30 H - C - PN10	1,00	730,97	730,97

		<p>Suministro y montaje de INTERCAMBIADOR de PLACAS marca SEDICAL mod. UFP-32 / 30 H - C - PN10 o equivalente, con las siguientes características:</p> <p>* Datos Generales:</p> <p style="padding-left: 40px;">Caliente</p> <p>Frio</p> <p style="padding-left: 40px;">Agua</p> <p>- Fluido</p> <p>Agua</p> <p>- Potencia de intercambio (kw): 57</p> <p>- Ver ficha tecnica en proyecto</p> <p>Incluso manguitos antivibratorios, valvuleria y accesorios, incluso valvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar). Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	3,000	13,62	40,86
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	3,000	12,40	37,20
Material	ud	Válvula de esfera 1"	2,000	5,53	11,06
Material	ud	Válvula de esfera 2"	2,000	15,00	30,00
Material	ud	Antivibrador DN-32/PN-10	2,000	16,61	33,22
Material	ud	Antivibrador DN-50/PN-10	2,000	19,53	39,06
Material	ud	INTERCAMBIADOR	1,000	449,12	449,12
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000	69,16	69,16
Otros	%	Medios auxiliares	7,097	3,00	21,29
		PNCLIIN03	1,00	730,97	730,97
Partida	ud	INTERCAMBIADOR DE PLACAS SEDICAL UFP-32 / 15 H - C - PN10	1,00	579,50	579,50

		<p>Suministro y montaje de INTERCAMBIADOR de PLACAS marca SEDICAL mod. UFP-32 / 15 H - C - PN10 o equivalente, con las siguientes características:</p> <p>* Datos Generales:</p> <p style="padding-left: 40px;">Caliente</p> <p>Frio</p> <p style="padding-left: 40px;">Agua</p> <p>- Fluido</p> <p>Agua</p> <p>- Potencia de intercambio (kw): 24</p> <p>- Ver ficha tecnica en proyecto</p> <p>Incluso manguitos antivibratorios, valvuleria y accesorios, incluso valvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar). Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	3,000	13,62	40,86
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	3,000	12,40	37,20
Material	ud	Válvula de esfera 1"	2,000	5,53	11,06
Material	ud	Válvula de esfera 2"	2,000	15,00	30,00
Material	ud	Antivibrador DN-32/PN-10	2,000	16,61	33,22
Material	ud	Antivibrador DN-50/PN-10	2,000	19,53	39,06
Material	ud	INTERCAMBIADOR	1,000	302,06	302,06
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000	69,16	69,16
Otros	%	Medios auxiliares	5,626	3,00	16,88
		PNCLIIN04	1,00	579,50	579,50
Partida	ud	INTERCAMBIADOR DE PLACAS SEDICAL UFP-54 / 27 MH 31 - C - PN10	1,00	1.188,62	1.188,62

		<p>Suministro y montaje de INTERCAMBIADOR de PLACAS marca SEDICAL mod. UFP-54 / 27 MH 31 - C - PN10 o equivalente, con las siguientes características:</p> <p>* Datos Generales:</p> <p style="padding-left: 40px;">Caliente</p> <p>Frio</p> <p style="padding-left: 40px;">Agua</p> <p>- Fluido</p> <p>Agua</p> <p>- Potencia de intercambio (kw): 120</p> <p>- Ver ficha tecnica en proyecto</p> <p>Incluso manguitos antivibratorios, valvuleria y accesorios, incluso valvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar). Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	3,000	13,62	40,86
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	3,000	12,40	37,20
Material	ud	Válvula de esfera 1"	2,000	5,53	11,06
Material	ud	Válvula de esfera 2"	2,000	15,00	30,00
Material	ud	Antivibrador DN-32/PN-10	2,000	16,61	33,22
Material	ud	Antivibrador DN-50/PN-10	2,000	19,53	39,06
Material	ud	INTERCAMBIADOR	1,000	893,44	893,44
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000	69,16	69,16
Otros	%	Medios auxiliares	11,540	3,00	34,62
		PNCLIIN05	1,00	1.188,62	1.188,62
Partida	ud	INTERCAMBIADOR DE PLACAS SEDICAL UFP-32 / 25 H - IG - PN16	1,00	850,78	850,78

		<p>Suministro y montaje de INTERCAMBIADOR de PLACAS marca SEDICAL mod. UFP-32 / 15 H - C - PN10 o equivalente, con las siguientes características:</p> <p>* Datos Generales:</p> <p style="padding-left: 40px;">Caliente</p> <p>Frio</p> <p style="padding-left: 40px;">Agua</p> <p>- Fluido</p> <p>Agua</p> <p>- Potencia de intercambio (kw): 24</p> <p>- Ver ficha tecnica en proyecto</p> <p>Incluso manguitos antivibratorios, valvuleria y accesorios, incluso valvulas de equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar). Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	3,000	13,62	40,86
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	3,000	12,40	37,20
Material	ud	Válvula de esfera 1"	2,000	5,53	11,06
Material	ud	Válvula de esfera 2"	2,000	15,00	30,00
Material	ud	Antivibrador DN-32/PN-10	2,000	16,61	33,22
Material	ud	Antivibrador DN-50/PN-10	2,000	19,53	39,06
Material	ud	INTERCAMB	1,000	565,44	565,44
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000	69,16	69,16
Otros	%	Medios auxiliares	8,260	3,00	24,78
		PNCLIIN06	1,00	850,78	850,78
		NEW CLIM_1.5	1,00	6.897,12	6.897,12
Capítulo		SALA DE CALDERAS	1,00	29.261,72	29.261,72
Partida	ud	COLECTOR DE DIAMETRO 5" (CALOR)	1,00	794,74	794,74

		Suministro y montaje de COLECTOR horizontal de desacoplamiento hidráulico para circuito de CALOR en acero negro estirado UNE 10255 de diámetro 5", completo e instalado según planos y pliego de condiciones, totalmente mecanizado, incluyendo depósito estabilizador de presión estática y todas las acometidas previstas más una de reserva, todas ellas terminadas en brida ciega. Se incluirán, asimismo, las vainas para medición y toma para vaciado. Queda incluido en el suministro el aislamiento completo del colector, plancha de espuma elastomérica tipo ARMAFLEX o equivalente de espesor según normativa vigente y terminación en camisa de aluminio de 0,6 mm. de espesor. Incluso conjunto de llenado, vaciado y contador (conectado a la red de saneamiento del edificio), con su valvulería correspondiente completa. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	10,000	24,63	246,30
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000	11,47	11,47
		m0010A120	10,000	24,63	246,30
Material	ud	COLECTOR DE DIAMETRO 5" (CALOR)	1,000	525,29	525,29
Otros	%	Medios auxiliares	7,716	3,00	23,15
		PNLNZ024	1,00	794,74	794,74
Partida	ud	COLECTOR DE DIAMETRO 6" (RECUPERACION)	1,00	839,82	839,82

		Suministro y montaje de COLECTOR horizontal de desacoplamiento hidráulico para circuito de CALOR en acero negro estirado UNE 10255 de diámetro 6", completo e instalado según planos y pliego de condiciones, totalmente mecanizado, incluyendo depósito estabilizador de presión estática y todas las acometidas previstas más una de reserva, todas ellas terminadas en brida ciega. Se incluirán, asimismo, las vainas para medición y toma para vaciado. Queda incluido en el suministro el aislamiento completo del colector, plancha de espuma elastomérica tipo ARMAFLEX o equivalente de espesor según normativa vigente y terminación en camisa de aluminio de 0,6 mm. de espesor. Incluso conjunto de llenado, vaciado y contador (conectado a la red de saneamiento del edificio), con su valvulería correspondiente completa. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	10,000	24,63	246,30
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000	11,47	11,47
		m0010A120	10,000	24,63	246,30
Material	ud	COLECTOR DE DIAMETRO 6" (RECUPERACION)	1,000	569,06	569,06
Otros	%	Medios auxiliares	8,154	3,00	24,46
		PNLNZ025	1,00	839,82	839,82
Partida	ud	COLECTOR DE DIAMETRO 8" (FRIO)	1,00	1.014,53	1.014,53

		Colector horizontal de desacoplamiento hidráulico para circuito de frío en acero negro estirado UNE 10255 de diámetro 8", completo e instalado según planos y pliego de condiciones, totalmente mecanizado, incluyendo depósito estabilizador de presión estática y todas las acometidas previstas más una de reserva, todas ellas terminadas en brida ciega. Se incluirán, asimismo, las vainas para medición y toma para vaciado. Queda incluido en el suministro el aislamiento completo del colector, plancha de espuma elastomérica tipo ARMAFLEX o equivalente de espesor según normativa vigente y terminación en camisa de aluminio de 0,6 mm. de espesor. Incluso conjunto de llenado, vaciado y contador (conectado a la red de saneamiento del edificio), con su valvulería correspondiente completa. Medida la unidad completa, incluso accesorios, totalmente terminada y funcionando, según planos y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	8,000	24,63	197,04
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000	11,47	11,47
		m0010A120	8,000	24,63	197,04
Material	ud	COLECTOR 8"	1,000	787,94	787,94
Otros	%	Medios auxiliares	9,850	3,00	29,55
		PNLIY010	1,00	1.014,53	1.014,53
Partida	ud	DEPOSITO ACUMULADOR LAPESA 4.000 L	2,00	2.779,58	5.559,16

		<p>Suministro y montaje de DEPOSITO ACUMULADOR de A.C.S. marca LAPESA, serie MASTER EUROPA modelo MV-5000-RB o equivalente, de 4000 l. de capacidad, en acero al carbono para una presión de trabajo de hasta 8 bar y 80°C, protegido interiormente contra la corrosión por recubrimiento de resinas epoxídicas de calidad alimentaria, sistema VITROLASTIC, aislado térmicamente mediante calorifugado con espuma de poliuretano rígido inyectado en molde de espesor 80 mm. Boca de hombre DN400. Presión de trabajo 8 bar. Presión de prueba 12 bar. Incluye equipo de protección catódica permanente, por ánodos, sistema CORREX-UP. Legalizado por la Delegación del Ministerio de Industria. Incluso boca lateral para limpieza y forro de sky acolchado con cierre de cremallera. Medida la unidad completa, incluso p.p. de tubería, valvulería, elementos de unión y accesorios, todo ello calorifugado con coquilla de espuma elastomérica marca ARMAFLEX o equivalente de espesor según normativa vigente y recubrimiento con chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, totalmente terminada, incluso conexión a desagüe. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,000	13,62	108,96
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	8,000	12,40	99,20
Material	ud	Acumulador A.C.S. 4.000 l	1,000	2.270,47	2.270,47
Material	ud	Boca lateral para limpieza	1,000	131,59	131,59
Material	ud	Forro de sky	1,000	88,40	88,40
Otros	%	Medios auxiliares	26,986	3,00	80,96
		PN276D004	2,00	2.779,58	5.559,16
Partida	ud	DEPOSITO ACUMULADOR LAPESA 3.000 L (RECUPERACION)	1,00	2.651,19	2.651,19

		<p>Suministro y montaje de DEPOSITO ACUMULADOR marca LAPESA, serie MASTER EUROPA modelo MV-5000-RB o equivalente, de 3000 l. de capacidad, en acero al carbono para una presión de trabajo de hasta 8 bar y 80°C, protegido interiormente contra la corrosión por recubrimiento de resinas epoxídicas de calidad alimentaria, sistema VITROLASTIC, aislado térmicamente mediante calorifugado con espuma de poliuretano rígido inyectado en molde de espesor 80 mm. Boca de hombre DN400. Presion de trabajo 8 bar. Presion de prueba 12 bar. Incluye equipo de protección catódica permanente, por ánodos, sistema CORREX-UP. Legalizado por la Delegación del Ministerio de Industria. Incluso boca lateral para limpieza y forro de sky acolchado con cierre de cremallera. Medida la unidad completa, incluso p.p. de tubería, valvulería, elementos de union y accesorios, todo ello calorifugado con coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente de espesor segun normativa vigente y recubrimiento con chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, totalmente terminada, incluso conexion a desagüe. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,000	13,62	108,96
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	8,000	12,40	99,20
Material	ud	Acumulador 3.000 l	1,000	2.145,82	2.145,82
Material	ud	Boca lateral para limpieza	1,000	131,59	131,59
Material	ud	Forro de sky	1,000	88,40	88,40
Otros	%	Medios auxiliares	25,740	3,00	77,22
		PN276D005	1,00	2.651,19	2.651,19
Partida	ud	CONJUNTO LLENADO INSTALACION 1 1/2" C/CONTADOR	3,00	248,94	746,82

		<p>Suministro y montaje de CONJUNTO de LLENADO de la instalacion, incluso parte proporcional de tuberia, accesorios y conexion flexible y segun el siguiente desglose:</p> <p>Contador de agua. 1 Filtro de 1 1/2". 2 Válvulas de retencion de 1 1/2". 1 VALVULA DESCONECTORA danfos 1 1/2", incluso cableado y conexionado electrico bajo tubo de PVC. 4 Valvulas de corte de 1 1/2". 1 Manometro.</p> <p>Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	1,000	24,63	24,63
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000	11,47	11,47
		m0010A120	1,000	24,63	24,63
Material					
Material	ud	ACCESORIOS CONJ. LLENADO INSTALACION	1,000	26,26	26,26
Material	ud	MANOMETRO LLAVES CONMUT.	1,000	13,94	13,94
Material	ud	VALVULA 2 VIAS MOTORIZ. DN40	1,000	59,59	59,59
Material	ud	FILTRO EN Y DE DIAMETRO 1 1/2" (40mm)	1,000	21,89	21,89
Material	ud	Válv.retención latón rosc.1 1/2"	2,000	7,16	14,32
Material	ud	Válvula esfera latón roscar 1 1/2"	4,000	17,52	70,08
Material	ud	Contador agua fría 1" (25 mm.) clase B	1,000	10,98	10,98
Otros	%	Medios auxiliares	2,417	3,00	7,25
		PNLIZ054	3,00	248,94	746,82
Partida					
Partida	ud	CONJUNTO DE VACIADO	1,00	503,91	503,91
		<p>Suministro y montaje de CONJUNTO DE VACIADO de todo el edificio de los diferentes circuitos verticales, etc., con tubería de PVC, vavulas de bola y conducido a sumidero, incluso conexion a la red de saneamiento del edificio. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			

Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,090	24,63	51,48
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000	11,47	11,47
		m0010A120	2,090	24,63	51,48
Material					
Material	ud	CONJUNTO DE VACIADO	1,000	437,75	437,75
Otros	%	Medios auxiliares	4,892	3,00	14,68
		PNCLIA050	1,00	503,91	503,91
Partida					
Partida	ud	CONJUNTO DE DESAIRE Y PURGA	1,00	492,63	492,63
		Suministro y montaje de CONJUNTO de DESAIRE y PURGA de todo el edificio de puntos altos de tuberías, con valvulas de bola, boletines de purga, tuberías de 1/2" y colector de recogida de purgas, incluso conexion a la red de saneamiento del edificio con p.p. de tubería de PVC, fijaciones, soportacion y accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,090	24,63	51,48
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000	11,47	11,47
		m0010A120	2,090	24,63	51,48
Material					
Material	ud	CONJUNTO DE DESAIRE Y PURGA	1,000	426,80	426,80
Otros	%	Medios auxiliares	4,783	3,00	14,35
		PNCLIA030	1,00	492,63	492,63
Partida					
Partida	ud	TUBERIAS, VALVULERIA Y AISLAMIENTO	1,00	2.654,74	2.654,74

		Partida alzada de tuberías, valvulería completa (llaves de corte, regulación, equilibrado, retención y demás necesarias QUE NO ESTÉN CONTEMPLADAS EN EL SISTEMA DE CONTROL) y aislamiento completo de valvulería y tuberías de climatización, a base de plancha de espuma elastomérica marca ARMAFLEX o equivalente de espesor según normativa vigente, con terminación en chapa de aluminio de 0.6 mm de espesor, incluso aislamiento acústico de la sala de calderas mediante material resistente al fuego y aislante acústico. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	30,000	24,63	738,90
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000	11,47	11,47
		m0010A120	30,000	24,63	738,90
Material	ud	TUBERIAS Y AISLAMIENTO COMPLETO	1,000	1.838,52	1.838,52
Otros	%	Medios auxiliares	25,774	3,00	77,32
		PNCLI009	1,00	2.654,74	2.654,74
Partida	ud	RED DE TUBERIA PVC RECOGIDA CONDENSADOS	1,00	358,92	358,92
		Suministro y montaje de RED de TUBERIA de PVC para todo el edificio, para recogida de condensados de la totalidad de equipos de la instalación de climatización, incluso conexas a la red de saneamiento del edificio, con p.p. de piezas especiales, uniones, soportación, y demás elementos necesarios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000	13,62	27,24
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	2,000	12,40	24,80
Material	ud	Material tubería PVC desagüe	1,000	296,42	296,42
Otros	%	Medios auxiliares	3,485	3,00	10,46
		PNCLIA060	1,00	358,92	358,92
Partida	ud	IDENTIFICACION EQUIPOS Y CIRCUITOS AGUA	1,00	231,08	231,08

		Identificación de equipos y circuitos mediante etiquetas adecuadas e identificación de tuberías y sentido del flujo de agua mediante bandas de colores en las redes de todo el edificio, incluyendo el acabado final con pintura de equipos, conductos y tuberías. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente terminada y en perfecto estado de uso, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,000	24,63	49,26
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000	11,47	11,47
		m0010A120	2,000	24,63	49,26
Material	ud	IDENTIFICACION EQUIPOS Y CIRC.	1,000	175,09	175,09
Otros	%	Medios auxiliares	2,244	3,00	6,73
		PNCLIA020	1,00	231,08	231,08
Partida	ud	DILATADORES	1,00	691,39	691,39
		Suministro y montaje de DILATADORES para la red de tuberías de climatización de todo el edificio. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	30,000	13,62	408,60
Material	ud	DILATADORES	1,000	262,65	262,65
Otros	%	Medios auxiliares	6,713	3,00	20,14
		PNCL3010	1,00	691,39	691,39
Partida	ud	VASO EXPANSION 200 L N 200/6	2,00	129,22	258,44
		Deposito de expansion marca SEDICAL mod. N 200/6 o equivalente. Para sistemas cerrados de calefaccion y climatizacion, con conexion roscada de 1", membrana no recambiable; temperatura max. 70 °C. homologado segun directiva 97/23/CE de aparatos a presion, color rojo recubierto. Presion inicial: 1,5 bar. Con dimensiones: DN 634 mm., altura de 785 mm. Y con una presion y temperatura maximas de trabajo de 6 bar y 120°C. Medida la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada y funcionando.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,750	13,62	10,22

Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,750	12,40	9,30
Material	ud	Vaso expansion 200 l.	1,000	105,93	105,93
Otros	%	Medios auxiliares	1,255	3,00	3,77
		PNC80_1	2,00	129,22	258,44
Partida	ud	VASO EXPANSION 500 L N 500/6	1,00	320,85	320,85
		Deposito de expansion marca SEDICAL mod. N 500/6 o equivalente. Para sistemas cerrados de calefaccion y climatizacion, con conexion roscada de 1", membrana no recambiable; temperatura max. 70 ºC. homologado segun directiva 97/23/CE de aparatos a presion, color rojo recubierto. Presion inicial: 1,5 bar. Con dimensiones: DN 740 mm., atura de 1.290 mm. Y con una presion y temperatura maximas de trabajo de 6 bar y 120ºC. Medida la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada y funcionando.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,750	13,62	10,22
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,750	12,40	9,30
Material	ud	Vaso expansion 500 l.	1,000	291,98	291,98
Otros	%	Medios auxiliares	3,115	3,00	9,35
		PNAL310	1,00	320,85	320,85
Partida	ud	VASO EXPANSION 1000 L E 1000	1,00	860,10	860,10
		Deposito de expansion marca SEDICAL mod. E 1000 o equivalente. Para sistemas cerrados de calefaccion y climatizacion, con conexion roscada de 1", membrana recambiable; temperatura max. 70 ºC. homologado segun directiva 97/23/CE de aparatos a presion; con orificio de inspeccion; con manometro en el lado del nitrogeno; color rojo recubierto. Presion inicial: 3,5 bar. Con dimensiones: DN 740 mm., atura de 2.595 mm. Y con una presion y temperatura maximas de trabajo de 6 bar y 120ºC. Medida la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada y funcionando.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,750	13,62	10,22
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,750	12,40	9,30
Material	ud	Vaso expansion 1000 l.	1,000	815,53	815,53
Otros	%	Medios auxiliares	8,351	3,00	25,05
		PNCLA170	1,00	860,10	860,10
Partida	ud	EQUIPO DESGASIFICADOR PNEUMATEX	2,00	3.633,16	7.266,32

		<p>Suministro y montaje de Unidad TecBox de desgasificación por depresión y de purga centralizada, modelo PNEUMATEX Vento V8.1 E, marca INDEL CASA o similar, para instalaciones de calefacción y solares.</p> <p>" Desgasificación por depresión y pulverización "vacusplit", en un depósito de vacío especial.</p> <p>" Equipada con una bomba.</p> <p>" Regulación auto-optimizante BrainCube con microprocesador y función memoria.</p> <p>" Ciclos de desgasificación permanente y conmutación a posición eco automático en función del contenido de gas.</p> <p>" Control "fillsafe" para sistema de rellenado de agua externos. Control de sistemas de rellenado de agua PNEUMATEX Pleno P (equipo opcional).</p> <p>" Montaje sobre el suelo.</p> <p>" Carenado de alta calidad en acero alu-zinc con asas de transporte.</p> <p>" Llaves de corte de seguridad hacia instalación incorporadas</p> <p>" Aditivo antihielo hasta un 50%.</p> <p>" Verificado y conforme a normas CE de acuerdo a EN 12828, EN 12976, ENV 12977, EN 12952 y EN 12953 y a las Directivas Europeas 97/23/CEE, 89/336/CEE y 73/23/CEE.</p> <p>Presión máxima de servicio PS: 10 bar Campo de trabajo (Presión) DPp: 2,0 - 5,7 bar Temperaturas de trabajo TS: 0 - 90 °C Campo de trabajo (Contenido) VA: 200 m3 Conexión eléctrica U: 230/50 V / Hz (Conector incluido en suministro) Potencia consumida PA: 1,5 kW Índice de protección IP54 Temperatura máx. ambiente TU: 40 °C Nivel sonoro SPL: 55 dB(A) Conexiones hidráulicas SA y SE: 1 " Rp Conexión a unidad de rellenado SNS: ½" Rp</p> <p>Puesta en marcha de cada sistema VENTO V(P).</p> <p>Se oferta la partida totalmente terminada, incluyendo cualquier tipo de ayuda (albañilería, fontanería, electricidad, pintura, cerrajería etc), transportes, acarreo, limpieza fina, retirada de escombros hasta vertedero, pequeño material, medios auxiliares necesarios y medidas de seguridad individuales y colectivas. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Material	ud	EQUIPOS DESGASIFICADORES PNEUMATEX CIRCUITO CALOR	1,000	3.365,02	3.365,02
Material	ud	PUESTA EN MARCHA	1,000	162,32	162,32
Otros	%	Medios auxiliares	35,273	3,00	105,82
		PN08H82	2,00	3.633,16	7.266,32

Partida	ud	VALVULA DE EQUILIBRADO TA STAD 1 1/2"	2,00	79,39	158,78
		Suministro y montaje de VALVULA de EQUILIBRADO de diametro 1 1/2", marca TOUR-ANDERSSON mod. STAD o equivalente. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,750	13,03	9,77
Partida	ud	VALVULA DE EQUILIBRADO 1 1/2"	1,000	69,62	69,62
		CLIDV250_1	2,00	79,39	158,78
Partida	ud	VALVULA DE EQUILIBRADO TA STAF 2 1/2"	2,00	198,69	397,38
		Suministro y montaje de VALVULA de EQUILIBRADO de diametro 2 1/2", marca TOUR-ANDERSSON mod. STAF o equivalente. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,750	13,03	9,77
Partida	ud	VALVULA DE EQUILIBRADO 2 1/2"	1,000	188,92	188,92
		CLIDV210	2,00	198,69	397,38
Partida	ud	VALVULA DE EQUILIBRADO TA STAF 3"	2,00	374,39	748,78
		Suministro y montaje de VALVULA de EQUILIBRADO de diametro 3", marca TOUR-ANDERSSON mod. STAF o equivalente. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000	13,03	26,06
Material	ud	VALVULA DE EQUILIBRADO 3"	1,000	348,33	348,33
		CLIDV200	2,00	374,39	748,78
Partida	ud	VALVULA DE EQUILIBRADO TA STAF 5"	1,00	781,54	781,54

		Suministro y montaje de VALVULA de EQUILIBRADO de diametro 5", marca TOUR-ANDERSSON mod. STAF o equivalente. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	3,000	13,03	39,09
Material	ud	VALVULA DE EQUILIBRADO 5"	1,000	742,45	742,45
		CLIDV180	1,00	781,54	781,54
Partida	ud	VALVULA DE EQUILIBRADO TA STAF 8"	1,00	1.930,60	1.930,60
		Suministro y montaje de VALVULA de EQUILIBRADO de diametro 8", marca TOUR-ANDERSSON mod. STAF o equivalente. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	3,000	13,03	39,09
Partida	ud	VALVULA DE EQUILIBRADO 8"	1,000	1.891,51	1.891,51
		CLIDV601	1,00	1.930,60	1.930,60
		NEW CLIM_1.6	1,00	29.261,72	29.261,72
Capítulo		FANCOILS	1,00	6.323,96	6.323,96
Partida	ud	FANCOIL TRMOVEN FCSA 40	5,00	298,18	1.490,90

		<p>Suministro y montaje de FAN-COIL marca TERMOVEN mod. FCSA 40 o equivalente para instalacion a 4 TUBOS.</p> <p>Incluso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soportes especiales para equipos de A/A, para suspender o apoyar, incluso p.p. de anclajes, fijaciones, recibidos, totalmente instalados y terminados. - Desagües para condensación realizados en PVC de 32 mm de diametro hasta la red de saneamiento general, con sus correspondientes equipamientos y cierres hidraulicos, con pendiente mínima del 2%. <p>Medida la unidad totalmente instalada, incluso p.p. de conexionado incluyendo tubería con coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente de espesor segun normativa vigente, valvuleria (valvulas de 2 vias motorizadas con su actuador, equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), etc.), detentores, llaves de corte y de regulacion, fijaciones y demas accesorios, i/ emboquillado con conducto de fibra de vidrio. Con p.p. de cableado y conexionado electrico. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000	13,62	27,24
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	2,000	12,40	24,80
Material	ud	Válvula de esfera 1/2"	4,000	2,18	8,72
Material	m.	Tubo PVC pres.j.peg. 40mm. PN10	0,500	0,52	0,26
Material	ud	Acoplamiento batería 4 tubos	1,000	27,95	27,95
Material	ud	Valvula equilibrado 1/2"	2,000	10,29	20,58
Material	ud	Valvula 3 vias mot. c/actuador y cableado	2,000	39,40	78,80
Material	ud	COMPUERTA REGULACION KOOLAIR 29-0 200x100	2,000	19,49	38,98
		<p>Suministro y montaje de COMPUERTA DE REGULACION de 200x100 mm, marca KOOLAIR mod. 29-0 o equivalente, construida en acero galvanizado, aletas acopladas en sentido opuesto. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	13,62	13,62

Material	ud	Compuerta regulacion KOOLAIR 29-0 225x75	1,000	5,87	5,87
		PNACL0056	2,000	19,49	38,98
Material	ud	FAN COIL FCSA 40	1,000	99,36	99,36
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000	69,16	69,16
Otros	%	Medios auxiliares	3,959	3,00	11,88
		PNCLF211003	5,00	298,18	1.490,90
Partida	ud	FANCOIL TERMOVEN FCSA 50	5,00	371,06	1.855,30
		<p>Suministro y montaje de FAN-COIL marca TERMOVEN mod. FCSA 50 o equivalente para instalacion a 4 TUBOS.</p> <p>Incluso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soportes especiales para equipos de A/A, para suspender o apoyar, incluso p.p. de anclajes, fijaciones, recibidos, totalmente instalados y terminados. - Desagües para condensación realizados en PVC de 32 mm de diametro hasta la red de saneamiento general, con sus correspondientes equipamientos y cierres hidraulicos, con pendiente mínima del 2%. <p>Medida la unidad totalmente instalada, incluso p.p. de conexionado incluyendo tuberia con coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente de espesor segun normativa vigente, valvuleria (valvulas de 2 vias motorizadas con su actuador, equilibrado (CONJUNTO AB-QM DE DANFOSS o similar), etc.), detentores, llaves de corte y de regulacion, fijaciones y demas accesorios, i/ emboquillado con conducto de fibra de vidrio. Con p.p. de cableado y conexionado electrico. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000	13,62	27,24
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	2,000	12,40	24,80
Material	ud	Válvula de esfera 1/2"	4,000	2,18	8,72
Material	m.	Tubo PVC pres.j.peg. 40mm. PN10	0,500	0,52	0,26
Material	ud	Acoplamiento batería 4 tubos	1,000	27,95	27,95
Material	ud	Valvula equilibrado 1/2"	2,000	10,29	20,58
Material	ud	Valvula 2 vias mot. c/actuador y cableado	2,000	39,40	78,80
Material	ud	FAN COIL FCX 50 P	1,000	102,74	102,74
Material	ud	Accesorios y valvuleria	1,000	69,16	69,16

Otros	%	Medios auxiliares	3,603	3,00	10,81
		PNCLI100Z123	5,00	371,06	1.855,30
Partida	ud	UNIDAD DE CLIMATIZACION MITSUBISHI PKZ-35HAL	2,00	1.323,63	2.647,26
		<p>Suministro y montaje de UNIDAD DE CLIMATIZACION SPLIT-MURAL, bomba de calor, marca MITSUBISHI modelo PKZ-35HAL o equivalente con una potencia frigorifica de 3,6 kW y una potencia calorifica de 4,1 kW, compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - UNIDAD INTERIOR marca MITSUBISHI, modelo PKA-RP35HAL o equivalente. - UNIDAD EXTERIOR marca MITSUBISHI, modelo PUHZ-RP35VHA o equivalente. - CONTROL REMOTO marca MITSUBISHI, con sonda de temperatura, incluso cableado y conexionado electrico montado con tubo PVC reforzado, con p.p. de accesorios. - Soportes especiales para equipos de A/A, para suspender o apoyar en el forjado, incluso p.p. de anclajes, fijaciones, recibidos, totalmente instalados y terminados. - Circuito frigorifico de interconexión de unidades interior y exterior, formado por tubería de cobre deshidratado y aislado con coquilla de espuma elastomérica marca ARMAFLEX o equivalente de espesor segun normativa vigente (RITE), protegida contra la intemperie en caso necesario mediante chapa de aluminio de 0.6 mm de espesor, realizando limpieza de todas las líneas, incluso carga de refrigerante R-407c, carga de aceite y ajuste, codos, soportes y conexiones a maquinas, con juntas flexibles para las conexiones entre maquina y conductos. - Desagües para condensación realizados en PVC de 32 mm de diametro hasta la red de saneamiento general, con sus correspondientes equipamientos y cierres hidraulicos, con pendiente mínima del 2%. - Circuito de alimentacion electrica a unidad de climatizacion e interconexión electrica entre unidades realizada mediante conductores de cobre con aislamiento H07V-K 750V (PIRELLI PIREPOL 3 o equivalente: no propagación de la llama, no propagación del incendio, reducida emisión de halógenos) con las secciones necesarias, montado con tubo PVC reforzado, incluso cajas de derivacion, fijaciones, regletas de conexion y accesorios. <p>Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	13,62	13,62
Material	m	Tuberia cobre DN 3/8" para climat.	40,000	0,66	26,40
Material	m	Tuberia cobre DN 5/8" para climat.	40,000	0,83	33,20

Material	m	Coquilla anticondens.19 mm. para Tuberia DN 3/8"	40,000	0,85	34,00
Material	m	Coquilla anticondens.19 mm. para Tuberia DN 5/8"	40,000	1,01	40,40
Material	m	Cond.aisla. H07V-K 750 V 6 mm ² Cu	120,000	0,37	44,40
Material	m.	Tubo PVC refor. abocar.M 25/gp7	40,000	0,45	18,00
Material	ud	PKZ-RP35HAL	1,000	1.113,61	1.113,61
		PNCLS01	2,00	1.323,63	2.647,26
Partida	ud	UNIDAD DE VENTILACION MIXVENT-TD-1000/200 SILENT	2,00	165,25	330,50
		Extractor para conducto marca SOLER & PALAU mod. MIXVENT-TD-1000/200 SILENT o equivalente, carcasa y bridas de sujecion realizadas en plancha de acero protegidas con pintura epoxi-poliester, helices de acero, motor de induccion asincrono monofasico con condensador permanente y rotor exterior en cortocircuito inyectado en aluminio, 2 velocidades soportando tambien la regulacion de velocidad (normas UNE 20-113 y CEI 34-1), clase B, tropicalizado, IP-44 Clase I, protector termico de rearme automatico, rodamiento a bolas estancos y de engrase permanente. Instalado y funcionando.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª Instalaciones	2,500	13,62	34,05
Mano de obra	h.	Ayudante Instalaciones	2,500	12,24	30,60
Material	ud	EXTRACTOR PARA CONDUCTO	1,000	95,79	95,79
Otros	%	Medios auxiliares	1,604	3,00	4,81
		PNCL0087	2,00	165,25	330,50
		NEW CLIM_1.7	1,00	6.323,96	6.323,96
Capítulo		TUBERIAS	1,00	17.416,99	17.416,99
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=3/4" C/PINT. (FRIO)	34,00	4,24	144,16
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de 3/4" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,510	13,03	6,65
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050	12,08	0,60
Material	kg	Pintura imprimación	0,020	1,80	0,04
Material	m.	Tubería acero negro sold. 3/4"	1,000	1,27	1,27

Material	ud	Accesorios acero negro	0,300	7,36	2,21
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 3/4" 9 mm ARMAFLEX	1,000	2,03	2,03
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 9 mm de espesor, para tubería de 3/4", en instalaciones de agua fria, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.			
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,100	11,56	1,16
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 3/4" AFS	1,000	0,67	0,67
Material	l	Adhesivo	0,040	4,94	0,20
		FONEAD050	1,000	2,03	2,03
		CLIDT904	34,00	4,24	144,16
Partida	m.	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=1" .C/PINT. (FRIO)	44,00	7,43	326,92
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 1" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,580	13,03	7,56
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050	12,08	0,60
Material	kg	Pintura imprimación	0,020	1,80	0,04
Material	m.	Tubería acero negro sold. 1"	1,000	1,84	1,84
Material	ud	Accesorios acero negro	0,300	7,36	2,21
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 1" 9 mm ARMAFLEX	1,000	5,22	5,22
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 9 mm de espesor, para tubería de 1", en instalaciones de agua fria, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.			
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,300	11,56	3,47
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 1"	1,000	1,55	1,55
Material	l	Adhesivo	0,040	4,94	0,20
		FONEAD060	1,000	5,22	5,22

		CLIDT905	44,00	7,43	326,92
Partida	m.	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=1 1/4" .C/PINT. (FRIO)	29,00	8,53	247,37
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 1 1/4" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,650	13,03	8,47
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050	12,08	0,60
Material	kg	Pintura imprimación	0,020	1,80	0,04
Material	m.	Tubería acero negro sold.1 1/4"	1,000	2,36	2,36
Material	ud	Accesorios acero negro	0,400	7,36	2,94
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 1 1/4" 9 mm ARMAFLEX	1,000	5,59	5,59
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 9 mm de espesor, para tuberia de 1 1/4", en instalaciones de agua fria, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.			
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,300	11,56	3,47
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 1 1/4"	1,000	1,92	1,92
Material	l	Adhesivo	0,040	4,94	0,20
		FONEAD080	1,000	5,59	5,59
		CLIDT906	29,00	8,53	247,37
Partida	m.	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=1 1/2" .C/PINT. (FRIO)	11,00	7,97	87,67

		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 1 1/2" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,750	13,03	9,77
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050	12,08	0,60
Material	kg	Pintura imprimación	0,020	1,80	0,04
Material	m.	Tubería acero negro sold.1 1/2"	1,000	0,75	0,75
Material	ud	Accesorios acero negro	0,400	7,36	2,94
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 1 1/2" 9 mm ARMAFLEX	1,000	5,03	5,03
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 9 mm de espesor, para tubería de 1 1/2", en instalaciones de agua fria, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.			
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,300	11,56	3,47
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 1 1/2"	1,000	1,36	1,36
Material	l	Adhesivo	0,040	4,94	0,20
		FONEAD075	1,000	5,03	5,03
		CLIDT907	11,00	7,97	87,67
Partida	m.	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=2" C/PINT. (FRIO)	9,00	9,50	85,50
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 2" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,840	13,03	10,95
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050	12,08	0,60

Material	kg	Pintura imprimación	0,020	1,80	0,04
Material	m.	Tubería acero negro sold. 2"	1,000	3,81	3,81
Material	ud	Accesorios acero negro	0,400	7,36	2,94
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 2" 9 mm ARMAFLEX	1,000	6,56	6,56
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 9 mm de espesor, para tubería de 2", en instalaciones de agua fría, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.			
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,400	11,56	4,62
Material	m	Coquilla anticondens.9 mm.D=50mm	1,000	1,74	1,74
Material	l	Adhesivo	0,040	4,94	0,20
		FONEAD090	1,000	6,56	6,56
		CLIDT908	9,00	9,50	85,50
Partida	m.	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=3/4" .C/PINT. (CALOR)	52,00	5,36	278,72
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 3/4" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,510	13,03	6,65
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050	12,08	0,60
Material	kg	Pintura imprimación	0,020	1,80	0,04
Material	m.	Tubería acero negro sold. 3/4"	1,000	1,27	1,27
Material	ud	Accesorios acero negro	0,300	7,36	2,21
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 3/4" 19 mm ARMAFLEX	1,000	3,15	3,15
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 19 mm de espesor, para tubería de 3/4", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.			
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,100	11,56	1,16
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 3/4"	1,000	1,79	1,79

Material	l	Adhesivo	0,040	4,94	0,20
		FONEAD550	1,000	3,15	3,15
		CLIDT919	52,00	5,36	278,72
Partida	m.	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=1" .C/PINT. (CALOR)	20,00	8,02	160,40
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 1" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,580	13,03	7,56
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050	12,08	0,60
Material	kg	Pintura imprimación	0,020	1,80	0,04
Material	m.	Tubería acero negro sold. 1"	1,000	1,84	1,84
Material	ud	Accesorios acero negro	0,300	7,36	2,21
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 1" 19 mm ARMAFLEX	1,000	5,81	5,81
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 19 mm de espesor, para tuberia de 1", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.			
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,300	11,56	3,47
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 1"	1,000	2,14	2,14
Material	l	Adhesivo	0,040	4,94	0,20
		FONEAD560	1,000	5,81	5,81
		CLIDT920	20,00	8,02	160,40
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=1 1/4" .C/PINT. (CALOR)	52,00	8,98	466,96

		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 1 1/4" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,650	13,03	8,47
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050	12,08	0,60
Material	kg	Pintura imprimación	0,020	1,80	0,04
Material	m.	Tubería acero negro sold.1 1/4"	1,000	2,36	2,36
Material	ud	Accesorios acero negro	0,400	7,36	2,94
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 1 1/4" 19 mm ARMAFLEX	1,000	6,04	6,04
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 19 mm de espesor, para tuberia de 1 1/4", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.			
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,300	11,56	3,47
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 1 1/4"	1,000	2,37	2,37
Material	l	Adhesivo	0,040	4,94	0,20
		FONEAD580	1,000	6,04	6,04
		CLIDT921	52,00	8,98	466,96
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=2" .C/PINT. (CALOR)	11,00	13,00	143,00
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 2" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,840	13,03	10,95
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050	12,08	0,60

Material	kg	Pintura imprimación	0,020	1,80	0,04
Material	m.	Tubería acero negro sold. 2"	1,000	3,81	3,81
Material	ud	Accesorios acero negro	0,400	7,36	2,94
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 2" 27 mm ARMAFLEX	1,000	10,06	10,06
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 27 mm de espesor, para tubería de 2", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.			
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,400	11,56	4,62
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 2"	1,000	5,24	5,24
Material	l	Adhesivo	0,040	4,94	0,20
		FONEAD590	1,000	10,06	10,06
		CLIDT923	11,00	13,00	143,00
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=2 1/2" C/PINT. (CALOR)	65,00	13,85	900,25
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 2 1/2" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,930	13,03	12,12
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050	12,08	0,60
Material	kg	Pintura imprimación	0,020	1,80	0,04
Material	m.	Tubería acero negro sold.2 1/2"	1,000	1,28	1,28
Material	ud	Accesorios acero negro	0,400	7,36	2,94
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 2 1/2" 27 mm ARMAFLEX	1,000	10,91	10,91
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 27 mm de espesor, para tubería de 2 1/2", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.			
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,400	11,56	4,62

Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 2 1/2"	1,000	6,09	6,09
Material	l	Adhesivo	0,040	4,94	0,20
		FONEAD600	1,000	10,91	10,91
		CLIDT924	65,00	13,85	900,25
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=3" C/PINT. (CALOR)	103,00	12,13	1.249,39
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 3" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,350	13,03	17,59
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050	12,08	0,60
Material	kg	Pintura imprimación	0,020	1,80	0,04
Material	m.	Tubería acero negro sold. 3"	1,000	6,42	6,42
Material	ud	Pequeño material	1,100	0,44	0,48
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 3" 27 mm ARMAFLEX	1,000	11,65	11,65
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 27 mm de espesor, para tuberia de 3", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.			
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,400	11,56	4,62
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 3"	1,000	6,83	6,83
Material	l	Adhesivo	0,040	4,94	0,20
		FONEAD610	1,000	11,65	11,65
		CLIDT926	103,00	12,13	1.249,39
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=4" C/PINT. (CALOR)	64,00	14,22	910,08

		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 4" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,680	13,03	21,89
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050	12,08	0,60
Material	kg	Pintura imprimación	0,020	1,80	0,04
Material	m.	Tubería acero negro sold. 4"	1,000	9,45	9,45
Material	ud	Pequeño material	1,200	0,44	0,53
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 4" 27 mm ARMAFLEX	1,000	13,69	13,69
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 27 mm de espesor, para tuberia de 4", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.			
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,400	11,56	4,62
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 4"	1,000	8,87	8,87
Material	l	Adhesivo	0,040	4,94	0,20
		FONEAD620	1,000	13,69	13,69
		CLIDT927	64,00	14,22	910,08
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=5" .C/PINT. (CALOR)	32,00	18,17	581,44
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 5" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,100	13,03	27,36
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050	12,08	0,60

Material	kg	Pintura imprimación	0,020	1,80	0,04
Material	m.	Tubería acero negro sold. 5"	1,000	10,62	10,62
Material	ud	Accesorios acero negro	0,500	7,36	3,68
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 5" 27 mm ARMAFLEX	1,000	14,49	14,49
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 27 mm de espesor, para tubería de 5", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.			
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,400	11,56	4,62
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 5"	1,000	9,67	9,67
Material	l	Adhesivo	0,040	4,94	0,20
		FONEAD630	1,000	14,49	14,49
		CLIDT928	32,00	18,17	581,44
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=1" C/PINT. RECUB. ALUMINIO (FRIO)	14,00	14,43	202,02
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 1" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,580	13,03	7,56
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050	12,08	0,60
Material	kg	Pintura imprimación	0,020	1,80	0,04
Material	m.	Tubería acero negro sold. 1"	1,000	1,84	1,84
Material	ud	Accesorios acero negro	0,300	7,36	2,21
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 1" 9 mm ARMAFLEX+ALUMINIO	1,000	12,22	12,22

		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 9 mm de espesor, con terminación en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, para tuberia de 1", en instalaciones de agua fria, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.			
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,300	11,56	3,47
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 1"	1,000	1,55	1,55
Partida	m	TERMINACION CHAPA ALUMINIO 0,6 mm	1,500	4,80	7,20
		FONEAE010	1,000	12,22	12,22
		CLIDT931	14,00	14,43	202,02
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=2" C/PINT. RECUB. ALUMINIO (FRIO)	27,00	18,83	508,41
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 2" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,840	13,03	10,95
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050	12,08	0,60
Material	kg	Pintura imprimación	0,020	1,80	0,04
Material	m.	Tubería acero negro sold. 2"	1,000	3,81	3,81
Material	ud	Accesorios acero negro	0,400	7,36	2,94
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 2" 9 mm ARMAFLEX+ALUMINIO	1,000	15,89	15,89
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 9 mm de espesor, con terminación en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, para tuberia de 2", en instalaciones de agua fria, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.			
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,400	11,56	4,62
Material	m	Coquilla anticondens.9 mm.D=50mm	1,000	1,74	1,74
Partida	ud	TERMINACION CHAPA ALUMINIO 0,6 mm	1,500	6,35	9,53

		FONEAE040	1,000	15,89	15,89
		CLIDT934	27,00	18,83	508,41
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=2 1/2" .C/PINT. RECUB. ALUMINIO (FRIO)	16,00	9,91	158,56
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 2 1/2" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,930	13,03	12,12
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050	12,08	0,60
Material	kg	Pintura imprimación	0,020	1,80	0,04
Material	m.	Tubería acero negro sold.2 1/2"	1,000	1,28	1,28
Material	ud	Accesorios acero negro	0,400	7,36	2,94
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 2 1/2" 9 mm ARMAFLEX	1,000	6,97	6,97
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 9 mm de espesor, para tubería de 2 1/2", en instalaciones de agua fría, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.			
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,400	11,56	4,62
Material	m	Coquilla anticondens.9 mm.D=63 mm	1,000	2,15	2,15
Material	l	Adhesivo	0,040	4,94	0,20
		FONEAD110	1,000	6,97	6,97
		CLIDT935	16,00	9,91	158,56
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=3" .C/PINT. RECUB. ALUMINIO (FRIO)	24,00	22,91	549,84

		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 3" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,350	13,03	17,59
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050	12,08	0,60
Material	kg	Pintura imprimación	0,020	1,80	0,04
Material	m.	Tubería acero negro sold. 3"	1,000	6,42	6,42
Material	ud	Accesorios acero negro	0,400	7,36	2,94
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 3" 9 mm ARMAFLEX+ALUMINIO	1,000	19,97	19,97
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 9 mm de espesor, con terminación en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, para tuberia de 3", en instalaciones de agua fria, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.			
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,500	11,56	5,78
Material	m	Coquilla anticondens.9 mm.D=75 mm	1,000	2,55	2,55
Partida	m	TERMINACION CHAPA ALUMINIO 0,6 mm	1,500	7,76	11,64
		FONEAE060	1,000	19,97	19,97
		CLIDT936	24,00	22,91	549,84
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=4" C/PINT. RECUB. ALUMINIO (FRIO)	21,00	22,62	475,02

		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 4" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,680	13,03	21,89
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050	12,08	0,60
Material	kg	Pintura imprimación	0,020	1,80	0,04
Material	m.	Tubería acero negro sold. 4"	1,000	9,45	9,45
Material	ud	Pequeño material	1,200	0,44	0,53
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 4" 9 mm ARMAFLEX+ALUMINIO	1,000	22,09	22,09
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 9 mm de espesor, con terminación en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, para tuberia de 4", en instalaciones de agua fria, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.			
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,500	11,56	5,78
Material	m	Coquilla anticondens.9 mm.D=90 mm	1,000	3,60	3,60
Partida	m	TERMINACION CHAPA ALUMINIO 0,6 mm	1,500	8,47	12,71
		FONEAE070	1,000	22,09	22,09
		CLIDT937	21,00	22,62	475,02
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=5" C/PINT. RECUB. ALUMINIO (FRIO)	86,00	28,56	2.456,16

		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 5" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,100	13,03	27,36
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050	12,08	0,60
Material	kg	Pintura imprimación	0,020	1,80	0,04
Material	m.	Tubería acero negro sold. 5"	1,000	10,62	10,62
Material	ud	Accesorios acero negro	0,500	7,36	3,68
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 5" 9 mm ARMAFLEX+ALUMINIO	1,000	24,88	24,88
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 9 mm de espesor, con terminación en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, para tuberia de 5", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.			
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,500	11,56	5,78
Material	m	Coquilla anticondens.9 mm.D=125 mm	1,000	4,80	4,80
Partida	m	TERMINACION CHAPA ALUMINIO 0,6 mm	1,500	9,53	14,30
		FONEAE075	1,000	24,88	24,88
		CLIDT938	86,00	28,56	2.456,16
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=6" S/SOLD.C/PINT. RECUB. ALUMINIO (FRIO)	47,00	11,63	546,61
		Tuberia en acero negro clase UNE-EN-10255 de diametro 6" sin soldadura, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.			

Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,700	13,03	35,18
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050	12,08	0,60
Material	kg	Pintura imprimación	0,020	1,80	0,04
Material	m.	Tub.ac. negro D=6" s/sold.	1,000	16,27	16,27
Material	ud	Pequeño material	1,000	0,44	0,44
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 6" 9 mm ARMAFLEX	1,000	11,19	11,19
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 9 mm de espesor, para tubería de 6", en instalaciones de agua fría, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.			
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,400	11,56	4,62
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 6"	1,000	6,37	6,37
Material	l	Adhesivo	0,040	4,94	0,20
		FONEAD140	1,000	11,19	11,19
		CLIDT939	47,00	11,63	546,61
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=1" C/PINT. RECUB. ALUMINIO (CALOR)	7,00	17,35	121,45
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 1" para soldar, para circuitos de climatización, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor según normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvulería y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada según planos y pliego de condiciones.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,580	13,03	7,56
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050	12,08	0,60
Material	kg	Pintura imprimación	0,020	1,80	0,04
Material	m.	Tubería acero negro sold. 1"	1,000	1,84	1,84
Material	ud	Accesorios acero negro	0,300	7,36	2,21
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 1" 19 mm ARMAFLEX+ALUMINIO	1,000	15,14	15,14

		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 19 mm de espesor, con terminación en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, para tubería de 1", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.			
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,300	11,56	3,47
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 1"	1,000	2,14	2,14
Partida	m	TERMINACION CHAPA ALUMINIO 0,6 mm	1,500	6,35	9,53
		FONEAE090	1,000	15,14	15,14
		CLIDT941	7,00	17,35	121,45
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=1 1/4" C/PINT. RECUB. ALUMINIO (CALOR)	9,00	18,85	169,65
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 1 1/4" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,650	13,03	8,47
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050	12,08	0,60
Material	kg	Pintura imprimación	0,020	1,80	0,04
Material	m.	Tubería acero negro sold.1 1/4"	1,000	2,36	2,36
Material	ud	Accesorios acero negro	0,400	7,36	2,94
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 1 1/4" 19 mm ARMAFLEX+ALUMINIO	1,000	15,91	15,91
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 19 mm de espesor, con terminación en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, para tubería de 1 1/4", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.			
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,300	11,56	3,47
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 1 1/4"	1,000	2,37	2,37
Partida	m	TERMINACION CHAPA ALUMINIO 0,6 mm	1,500	6,71	10,07

		FONEAE100	1,000	15,91	15,91
		CLIDT942	9,00	18,85	169,65
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=1 1/2" C/PINT. RECUB. ALUMINIO (CALOR)	5,00	19,63	98,15
		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 1 1/2" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,750	13,03	9,77
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050	12,08	0,60
Material	kg	Pintura imprimación	0,020	1,80	0,04
Material	m.	Tubería acero negro sold.1 1/2"	1,000	0,75	0,75
Material	ud	Accesorios acero negro	0,400	7,36	2,94
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 1 1/2" 19 mm ARMAFLEX+ALUMINIO	1,000	16,69	16,69
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 19 mm de espesor, con terminación en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, para tuberia de 1 1/2", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.			
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,300	11,56	3,47
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 1 1/2"	1,000	2,63	2,63
Partida	m	TERMINACION CHAPA ALUMINIO 0,6 mm	1,500	7,06	10,59
		FONEAE110	1,000	16,69	16,69
		CLIDT943	5,00	19,63	98,15
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=2" C/PINT. RECUB. ALUMINIO (CALOR)	13,00	24,44	317,72

		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 2" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,840	13,03	10,95
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050	12,08	0,60
Material	kg	Pintura imprimación	0,020	1,80	0,04
Material	m.	Tubería acero negro sold. 2"	1,000	3,81	3,81
Material	ud	Accesorios acero negro	0,400	7,36	2,94
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 2" 27 mm ARMAFLEX+ALUMINIO	1,000	21,50	21,50
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 27 mm de espesor, con terminación en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, para tuberia de 2", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.			
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,400	11,56	4,62
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 2"	1,000	5,24	5,24
Partida	m	TERMINACION CHAPA ALUMINIO 0,6 mm	1,500	7,76	11,64
		FONEAE120	1,000	21,50	21,50
		CLIDT944	13,00	24,44	317,72
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=2 1/2" C/PINT. RECUB. ALUMINIO (CALOR)	8,00	22,82	182,56

		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 2 1/2" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,930	13,03	12,12
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050	12,08	0,60
Material	kg	Pintura imprimación	0,020	1,80	0,04
Material	m.	Tubería acero negro sold.2 1/2"	1,000	1,28	1,28
Material	ud	Accesorios acero negro	0,400	7,36	2,94
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 2 1/2" 27 mm ARMAFLEX+ALUMINIO	1,000	19,88	19,88
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 27 mm de espesor, con terminación en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, para tuberia de 2 1/2", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.			
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,400	11,56	4,62
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 2 1/2"	1,000	6,09	6,09
Partida	m	TERMINACION CHAPA ALUMINIO 0,6 mm	1,000	9,17	9,17
		FONEAE130	1,000	19,88	19,88
		CLIDT945	8,00	22,82	182,56
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=3" C/PINT. RECUB. ALUMINIO (CALOR)	19,00	30,37	577,03

		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 3" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,350	13,03	17,59
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050	12,08	0,60
Material	kg	Pintura imprimación	0,020	1,80	0,04
Material	m.	Tubería acero negro sold. 3"	1,000	6,42	6,42
Material	ud	Accesorios acero negro	0,400	7,36	2,94
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 3" 27 mm ARMAFLEX+ALUMINIO	1,000	27,43	27,43
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 27 mm de espesor, con terminación en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, para tuberia de 3", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.			
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,500	11,56	5,78
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 3"	1,000	6,83	6,83
Partida	ud	TERMINACION CHAPA ALUMINIO 0,6 mm	1,500	9,88	14,82
		FONEAE140	1,000	27,43	27,43
		CLIDT946	19,00	30,37	577,03
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=4" C/PINT. RECUB. ALUMINIO (CALOR)	155,00	32,12	4.978,60

		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 4" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,680	13,03	21,89
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050	12,08	0,60
Material	kg	Pintura imprimación	0,020	1,80	0,04
Material	m.	Tubería acero negro sold. 4"	1,000	9,45	9,45
Material	ud	Pequeño material	1,200	0,44	0,53
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 4" 27 mm ARMAFLEX+ALUMINIO	1,000	31,59	31,59
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 27 mm de espesor, con terminación en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, para tubería de 4", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.			
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,500	11,56	5,78
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 4"	1,000	8,87	8,87
Partida	m	TERMINACION CHAPA ALUMINIO 0,6 mm	1,500	11,29	16,94
		FONEAE150	1,000	31,59	31,59
		CLIDT947	155,00	32,12	4.978,60
Partida	m	TUB.AC. UNE-EN-10255 D=5" C/PINT. RECUB. ALUMINIO (CALOR)	15,00	32,89	493,35

		Tubería de acero negro soldada tipo UNE-EN-10255 de diametro 5" para soldar, para circuitos de climatizacion, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, manguitos, dilatadores, reducciones, accesorios de montaje, etc., con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte, incluso coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de espesor segun normativa vigente, con p.p. de aislamiento de valvuleria y recubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm, completa e instalada segun planos y pliego de condiciones.			
Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,100	13,03	27,36
Mano de obra	h.	Oficial 1ª pintura	0,050	12,08	0,60
Material	kg	Pintura imprimación	0,020	1,80	0,04
Material	m.	Tubería acero negro sold. 5"	1,000	10,62	10,62
Material	ud	Accesorios acero negro	0,500	7,36	3,68
Partida	m	AISLAMIENTO TUBERIA 5" 27 mm ARMAFLEX+ALUMINIO	1,000	29,21	29,21
		Aislamiento realizado en coquilla de espuma elastomerica marca ARMAFLEX o equivalente, de 27 mm de espesor, con terminación en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, para tuberia de 5", en instalaciones de agua caliente, según normativa vigente, completo e instalado según planos y pliego de condiciones, incluso accesorios, pegamento y cinta adhesiva. Totalmente instalada.			
Mano de obra	h.	Ayudante fontanero	0,500	11,56	5,78
Material	m	COQUILLA ARMAFLEX 5"	1,000	9,67	9,67
Partida	m	TERMINACION CHAPA ALUMINIO 0,6 mm	1,500	9,17	13,76
		FONEAE155	1,000	29,21	29,21
		CLIDT948	15,00	32,89	493,35
		NEW CLIM_1.8	1,00	17.416,99	17.416,99
Capítulo		DIFUSION	1,00	37.020,07	37.020,07
Partida	ud	DIFUSOR ROTACIONAL TROX 400x16 VDW-Q-Z-H-M	45,00	154,94	6.972,30
		Difusor rotacional de impulsión 400x16 modelo VDW-Q-Z-H-M marca TROX o equivalente, con plenum de conexión, ejec. cuadrada, con conexión horizontal y compuerta de regulación, color a definir por la Dirección Facultativa. Incluso p.p. de conducto flexible aislado tipo FLEXIVER CLIMA o equivalente. Totalmente instalado y funcionando.			

Material	ud	Compuerta de regulacion	1,000	6,71	6,71
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500	13,62	6,81
Material	ud	DIFUSOR ROTACIONAL TROX 400x16 VDW-Q-Z-H-M	1,000	136,91	136,91
Otros	%	Medios auxiliares	1,504	3,00	4,51
		PNCL0030	45,00	154,94	6.972,30
Partida	ud	DIFUSOR ROTACIONAL TROX 600x24 VDW-Q-Z-H-M	54,00	116,86	6.310,44
		Difusor rotacional de impulsión 600x24 modelo VDW-Q-Z-H-M marca TROX o equivalente, con plenum de conexión, ejec. cuadrada, con conexión horizontal y compuerta de regulación, color a definir por la Dirección Facultativa. Incluso p.p. de conducto flexible aislado tipo FLEXIVER CLIMA o equivalente. Totalmente instalado y funcionando.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500	13,62	6,81
Material	ud	Difusor rotacional TROX 600x24 mod. VDW-Q-Z-H-M	1,000	99,93	99,93
Material	ud	Compuerta de regulacion	1,000	6,71	6,71
Otros	%	Medios auxiliares	1,135	3,00	3,41
		PNCL0033	54,00	116,86	6.310,44
Partida	ud	DIFUSOR ROTACIONAL TROX 600x48 VDW-Q-Z-H-M	21,00	128,77	2.704,17
		Difusor rotacional de impulsión 600x48 modelo VDW-Q-Z-H-M marca TROX o equivalente, con plenum de conexión, ejec. cuadrada, con conexión horizontal y compuerta de regulación, color a definir por la Dirección Facultativa. Incluso p.p. de conducto flexible aislado tipo FLEXIVER CLIMA o equivalente. Totalmente instalado y funcionando.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500	13,62	6,81
Material	ud	Difusor rotacional TROX 600x48 mod. VDW-Q-Z-H-M	1,000	111,50	111,50
Material	ud	Compuerta de regulacion	1,000	6,71	6,71
Otros	%	Medios auxiliares	1,250	3,00	3,75
		PNCL0035	21,00	128,77	2.704,17
Partida	ud	DIFUSOR ROTACIONAL TROX 825x72 VDW-Q-Z-H-M	11,00	154,66	1.701,26

		Difusor rotacional de impulsión 825x72 modelo VDW-Q-Z-H-M marca TROX o equivalente, con plenum de conexión, ejec. cuadrada, con conexión horizontal y compuerta de regulación, color a definir por la Dirección Facultativa. Incluso p.p. de conducto flexible aislado tipo FLEXIVER CLIMA o equivalente. Totalmente instalado y funcionando.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500	13,62	6,81
Material	ud	Difusor rotacional TROX 825x72 mod. VDW-Q-Z-H-M	1,000	136,63	136,63
Material	ud	Compuerta de regulación	1,000	6,71	6,71
Otros	%	Medios auxiliares	1,502	3,00	4,51
		PNCL0035_1	11,00	154,66	1.701,26
Partida	ud	COMPUERTA REGULACION TROX 225x125	10,00	18,10	181,00
		Compuerta de regulación de 225x125 mm, marca TROX o equivalente, construida en acero galvanizado, aletas acopladas en sentido opuesto. Medida la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada y funcionando.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	13,62	13,62
Material	ud	Compuerta regulación TROX	1,000	3,95	3,95
Otros	%	Medios auxiliares	0,176	3,00	0,53
		PNCL0036	10,00	18,10	181,00
Partida	ud	REJILLA RETORNO L. MOV. COMP. TROX AT-AG 625x165 mm	17,00	33,73	573,41
		Rejilla de retorno de 625x165 mm marca TROX mod. AT-AG o equivalente, simple deflexión, con compuerta de regulación, con marco de montaje y bastidor, lamas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido y sujeción mediante fijación oculta, instalada y funcionando, homologado, según normas UNE.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500	13,62	6,81
Material	ud	REJILLA RETORNO 625x165	1,000	22,50	22,50
Material	ud	Marco montaje	1,000	3,44	3,44
Otros	%	Medios auxiliares	0,328	3,00	0,98
		PNCL0047	17,00	33,73	573,41
Partida	ud	REJILLA RETORNO L. MOV. COMP. TROX AT-AG 825x165 mm	9,00	38,45	346,05

		Rejilla de retorno de 825x165 mm marca TROX mod. AT-AG o equivalente, simple deflexion, con compuerta de regulacion, con marco de montaje y bastidor, lamas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido y sujecion mediante fijacion oculta, instalada y funcionando, homologado, según normas UNE.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500	13,62	6,81
Material	ud	REJILLA RETORNO 825x165	1,000	27,08	27,08
Material	ud	Marco montaje	1,000	3,44	3,44
Otros	%	Medios auxiliares	0,373	3,00	1,12
		PNCL0048	9,00	38,45	346,05
Partida	ud	REJILLA RETORNO L. MOV. COMP. TROX AT-AG 825x225 mm	27,00	44,01	1.188,27
		Rejilla de retorno de 825x225 mm marca TROX mod. AT-AG o equivalente, simple deflexion, con compuerta de regulacion, con marco de montaje y bastidor, lamas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido y sujecion mediante fijacion oculta, instalada y funcionando, homologado, según normas UNE.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500	13,62	6,81
Material	ud	REJILLA RETORNO 825x225	1,000	32,48	32,48
Material	ud	Marco montaje	1,000	3,44	3,44
Otros	%	Medios auxiliares	0,427	3,00	1,28
		PNCL0048_1	27,00	44,01	1.188,27
Partida	ud	REJILLA RETORNO L. MOV. COMP. TROX AT-AG 1025x165 mm	4,00	43,39	173,56
		Rejilla de retorno de 1025x165 mm marca TROX mod. AT-AG o equivalente, simple deflexion, con compuerta de regulacion, con marco de montaje y bastidor, lamas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido y sujecion mediante fijacion oculta, instalada y funcionando, homologado, según normas UNE.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500	13,62	6,81
Material	ud	Marco montaje	1,000	3,44	3,44
Material	ud	REJILLA RETORNO 1025x165	1,000	31,88	31,88
Otros	%	Medios auxiliares	0,421	3,00	1,26
		PNCL0051	4,00	43,39	173,56
Partida	ud	REJILLA RETORNO L. MOV. COMP. TROX AT-AG 1225x225 mm	23,00	43,39	997,97

		Rejilla de retorno de 1200x300 mm marca TROX mod. AT-AG o equivalente, simple deflexion, con compuerta de regulacion, con marco de montaje y bastidor, lamas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido y sujecion mediante fijacion oculta, instalada y funcionando, homologado, según normas UNE.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500	13,62	6,81
Material	ud	Marco montaje	1,000	3,44	3,44
Material	ud	REJILLA RETORNO 1225x225	1,000	31,88	31,88
Otros	%	Medios auxiliares	0,421	3,00	1,26
		PNCL0052	23,00	43,39	997,97
Partida	ud	BOCA DE EXTRACCION TROX LVS-100	74,00	28,91	2.139,34
		Suministro y montaje de BOCA de EXTRACCION modelo TROX LVS o equivalente, tamaño 100, 132 mm de diámetro y 40 mm de alto. Con un alcance de 1.5 m y caudal 25 l/s (90 m3/h). Formado por un aro exterior, provisto de junta perimetral y disco central. Caudal regulable mediante el giro del disco central. Montaje con el marco de pared mediante sistema de bayoneta. Realizado en su parte frontal de chapa de acero con acabado pintado en polvo electrostático, eje central roscado y tuerca de acero galvanizado, marco de chapa de acero galvanizado, incluso con marco de montaje y p.p. de conducto flexible tipo FLEXIVER D o equivalente, con conexion a conducto de extraccion. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	13,62	13,62
Material	ud	BOCA DE EXTRACCION TROX LVS-100	1,000	14,45	14,45
Otros	%	Medios auxiliares	0,281	3,00	0,84
		PNCL0053	74,00	28,91	2.139,34
Partida	ud	DIFUSOR LINEAL VSD50-2	39,00	125,94	4.911,66

		Suministro e instalación de difusor lineal, marca TROX modelo VSD50-2. Fabricada en chapa de acero, con toberas orientables individualmente en todas direcciones, fabricadas en material ABS(VO). Acabado en color blanco, negro o gris. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª Instalaciones	1,000	13,62	13,62
Material	ud	Difusor lineal VSD50-2	1,000	108,65	108,65
Otros	%	Medios auxiliares	1,223	3,00	3,67
		PNCL0060_1	39,00	125,94	4.911,66
Partida	ud	MULTITOBERA DF-49-MT-3	68,00	94,37	6.417,16
		Suministro e instalación de placa multitobera de alta inducción y gran alcance, marca KOOLAIR, modelo DF-49-MT-3. Fabricada en chapa de acero, con toberas orientables individualmente en todas direcciones, fabricadas en material ABS(VO). Acabado en color blanco, negro o gris. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª Instalaciones	1,000	13,62	13,62
Material	ud	Multitobera DF-49-MT-3	1,000	78,00	78,00
Otros	%	Medios auxiliares	0,916	3,00	2,75
		PNCL0060	68,00	94,37	6.417,16
Partida	ud	TOBERA IMP. LARGO ALCANCE KOOLAIR DF-49-12	25,00	46,69	1.167,25
		Tobera de impulsión de largo alcance, TOBERA IMP. LARGO ALCANCE KOOLAIR DF-49-12 o equivalente, termoregulable, con montaje en conducto, totalmente instalada. . Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500	13,62	6,81
Material	ud	TOBERA	1,000	38,52	38,52
Otros	%	Medios auxiliares	0,453	3,00	1,36

		PNCL0061	25,00	46,69	1.167,25
Partida	ud	REJILLA TOMA/EXPULSION AIRE EXT. KOOLAIR 25-H-MI 300x300	1,00	35,11	35,11
		Rejilla de toma/expulsión de aire exterior con rejilla antiinsectos, marca KOOLAIR 25-H-MI o equivalente, con lamas horizontales fijas a 45º, de 300x300 mm, fabricado en aluminio, con marco de montaje y bastidor, instalada y funcionando.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª Instalaciones	1,000	13,62	13,62
Material	ud	Rejilla toma/expulsion de aire exterior 300x300 mm.	1,000	17,78	17,78
Material	ud	Marco 300x300 mm.	1,000	2,69	2,69
Otros	%	Medios auxiliares	0,341	3,00	1,02
		PNCL0057	1,00	35,11	35,11
Partida	ud	COMPUERTA CORTAFUEGOS TROX FKA-3 250x200 R.M.	8,00	150,14	1.201,12
		Suministro y montaje de COMPUERTA CORTAFUEGOS de 250x200 mm, marca TROX mod. FKA-3 o equivalente, accionamiento por fusible con un final de carrera para indicacion compuerta cerrada con contacto de señal de estado y fusible termico tarado a 72º, mando de REARME MANUAL. Medida la unidad completa, incluso accesorios y conexionado electrico, totalmente instalada y funcionando. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500	13,62	20,43
Mano de obra	h	Peón especializado	1,500	11,13	16,70
Material	ud	Compuerta cortafuegos 250x200 mm.	1,000	108,64	108,64
Otros	%	Medios auxiliares	1,458	3,00	4,37
		PNCL0063	8,00	150,14	1.201,12
		NEW CLIM_1.9	1,00	37.020,07	37.020,07
Capítulo		CONDUCTOS	1,00	94.824,14	94.824,14
Partida	m2	CONDUCTO FIBRA DE VIDRIO CLIMAVER PLUS	920,00	14,38	13.229,60

		Suministro y montaje de CONDUCTOS RECTANGULARES de aire, contruidos en plancha rigida de fibra de vidrio con proteccion de lamina de aluminio en ambas caras, marca ISOVER mod. CLIMAVR PLUS o equivalente, de 25 mm. de espesor, instalados en conductos de impulsión y retorno de aire, con dimensiones segun planos, incluso parte proporcional de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y soportación, piezas especiales, anclajes, (homologado, según normas UNE y NTE-ICI-22). Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500	13,62	6,81
Material	m2	Panel l.v.a.d. Climaver PLUS	1,000	6,81	6,81
Material	ud	Cinta de aluminio Climaver	0,050	6,78	0,34
Otros	%	Medios auxiliares	0,140	3,00	0,42
		PNCL0067	920,00	14,38	13.229,60
Partida	m2	CONDCUTO FIBRA DE VIDRIO CLIMAVR DECO	464,00	15,72	7.294,08
		Suministro y montaje de CONDUCTOS RECTANGULARES de aire, contruidos en plancha rigida de fibra de vidrio con proteccion de lamina de aluminio, marca ISOVER mod. CLIMAVR DECO o equivalente, de 25 mm. de espesor, con color a elejir por la DF, instalados en conductos de impulsión y retorno de aire, con dimensiones segun planos, incluso parte proporcional de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y soportación, piezas especiales, anclajes, (homologado, según normas UNE y NTE-ICI-22). Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Material	ud	Cinta de aluminio Climaver	0,050	6,78	0,34
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500	13,62	6,81
Material	m2	PANEL CLIMAVR DECO	1,000	8,11	8,11
Otros	%	Medios auxiliares	0,153	3,00	0,46
		PNCL0068	464,00	15,72	7.294,08

Partida	m2	CONDUCTO CHAPA ACERO GALV.	1.281,00	16,28	20.854,68
		Suministro y montaje de CANALIZACION DE AIRE realizada con CHAPA DE ACERO GALVANIZADA de espesor segun normativa vigente, i/embocaduras, derivaciones, registros de limpieza, elementos de fijación y piezas especiales, homologado. Segun normas UNE EN 1506:2007, UNE EN 1507:2007 y soportado segun UNE EN 12236:2003, UNE 12237:2003 y especificaciones del RITE, como UNE-ENV 12097, UNE 100012, etc... Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500	13,62	6,81
Material	m2	Chapa galvanizada 1 mm. c/vaina	1,200	6,25	7,50
Material	m2	Piezas chapa 1 mm. c/vaina	0,100	15,00	1,50
Otros	%	Medios auxiliares	0,158	3,00	0,47
		PNCL0069	1.281,00	16,28	20.854,68
Partida	m2	AISLAMIENTO CONDUCTOS IBR-55	1.281,00	4,26	5.457,06
		Suministro y montaje de AISLAMIENTO EXTERIOR de conductos de canalizacion de aire de CHAPA DE ACERO, realizado en fibra de vidrio tipo ISOVER IBR-55 o equivalente, incluso p.p. de piezas especiales. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Planos y demas Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,100	13,62	1,36
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,100	12,40	1,24
Material	m2	Aisl.cond. IBR-55	1,000	1,54	1,54
Otros	%	Medios auxiliares	0,041	3,00	0,12
		PNCL0070	1.281,00	4,26	5.457,06
Partida	m2	RECUBRIMIENTO CONDUCTOS CON ALUMINIO	580,00	17,09	9.912,20

		Siministro y montaje de RECUBRIMIENTO EXTERIOR de conductos de canalización de aire, realizado en CHAPA DE ALUMINIO de 0,6 mm de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, fijaciones y accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,200	13,62	2,72
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,200	12,40	2,48
Material	m2	Recubrimiento chapa aluminio 0,6mm	1,000	11,39	11,39
Otros	%	Medios auxiliares	0,166	3,00	0,50
		PNCL0071	580,00	17,09	9.912,20
Partida	m	CONDUCTO CIRCULAR CHAPA D=450mm AISLADO	55,00	44,64	2.455,20
		Suministro y montaje de CONDUCTO de CANALIZACION AISLADO SEGUN RITE de aire de 450 mm de diametro interior, realizada con chapa de acero galvanizada de espesor segun normativa vigente, aislamiento con lana de vidrio y recubrimiento en chapa de acero galvanizada, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijacion y piezas especiales, homologado. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	13,62	13,62
Material	m2	Chapa galvanizada 1 mm. c/vaina	2,830	6,25	17,69
Material	m2	AISLAMIENTO	1,450	9,19	13,33
		PNCL0077	55,00	44,64	2.455,20
Partida	m	CONDUCTO CIRCULAR CHAPA D=550mm AISLADO	19,00	50,80	965,20

		Suministro y montaje de CONDUCTO de CANALIZACION AISLADO SEGUN RITE de aire de 550 mm de diametro interior, realizada con chapa de acero galvanizada de espesor segun normativa vigente, aislamiento con lana de vidrio y recubrimiento en chapa de acero galvanizada, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijacion y piezas especiales, homologado. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	13,62	13,62
Material	m2	Chapa galvanizada 1 mm. c/vaina	3,450	6,25	21,56
Material	m2	AISLAMIENTO	1,700	9,19	15,62
		PNCL0079	19,00	50,80	965,20
Partida	m	CONDUCTO CIRCULAR CHAPA D=600mm AISLADO	34,00	54,64	1.857,76
		Suministro y montaje de CONDUCTO de CANALIZACION AISLADO SEGUN RITE de aire de 600mm de diametro interior, realizada con chapa de acero galvanizada de espesor segun normativa vigente, aislamiento con lana de vidrio y recubrimiento en chapa de acero galvanizada, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijacion y piezas especiales, homologado. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	13,62	13,62
Material	m2	Chapa galvanizada 1 mm. c/vaina	3,770	6,25	23,56
Material	m2	AISLAMIENTO	1,900	9,19	17,46
		PNCL0079A	34,00	54,64	1.857,76
Partida	m	CONDUCTO CIRCULAR CHAPA D=825mm AISLADO	8,00	115,21	921,68

		Suministro y montaje de CONDUCTO de CANALIZACION AISLADO SEGUN RITE de aire de 825 mm de diametro interior, realizada con chapa de acero galvanizada de espesor segun normativa vigente, aislamiento con lana de vidrio y recubrimiento en chapa de acero galvanizada, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijacion y piezas especiales, homologado. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	13,62	13,62
Material	m2	Piezas chapa 1 mm. c/vaina	5,180	15,00	77,70
Material	m2	AISLAMIENTO	2,600	9,19	23,89
		PNCL0080	8,00	115,21	921,68
Partida	m	CONDUCTO CIRCULAR CHAPA D=1025mm AISLADO	228,00	139,81	31.876,68
		Suministro y montaje de CONDUCTO de CANALIZACION AISLADO SEGUN RITE de aire de 1025 mm de diametro interior, realizada con chapa de acero galvanizada de espesor segun normativa vigente, aislamiento con lana de vidrio y recubrimiento en chapa de acero galvanizada, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijacion y piezas especiales, homologado. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	13,62	13,62
Material	m2	Piezas chapa 1 mm. c/vaina	6,440	15,00	96,60
Material	m2	AISLAMIENTO	3,220	9,19	29,59
		PNCL0081	228,00	139,81	31.876,68
		NEW CLIM_1.10	1,00	94.824,14	94.824,14
Capítulo		CONTROL	1,00	179.232,79	179.232,79
Partida	ud	SISTEMA DE REGULACION Y CONTROL	1,00	179.232,79	179.232,79

	<p>Suministro y montaje de SISTEMA DE REGULACION Y CONTROL de la marca TREND de la instalacion de CLIMATIZACION incluyendo puesto central con PC completo de las características adecuadas y el software necesario, cuadros electricos, modulos, rail-bus entrada/salida, presostatos, controladores y sondas de temperatura, termostatos, indicadores de flujo, valvulas de corte y de retencion, valvulas de equilibrado, valvulas de dos y tres vias motorizadas, servomotores, actuadores accesorios y demas elementos necesarios. Se incluye la instalación eléctrica completa (incluyendo cableado y conexionado bajo tubo de PVC, etc.), ingeniería, programación, documentación y puesta en marcha. Compuesto por:</p> <p>SISTEMA DE GESTIÓN TÉCNICA DE EDIFICIOS 1.0 CAPITULO CONTROL EDIFICIO 1.1 CONTROLADORES Y EQUIPO DE CAMPO CONTROLADORES CUADROS DE CONTROL CC01 a CC03</p> <p>4 ud. IQ3XCITE/128/100-240 Controlador IQ3xcite marca TREND con servidor web interno y comunicaciones en ethernet via TCP/IP y DHCP, libremente programable, procesador a 66mHz con una memoria de 16Mb SDRAM y 8Mb Flash, puerto RS232 para PC ó SDU, entradas universales y salidas analógicas, alimentación de 100 Vca a 230 Vca y 50/60 Hz , con capacidad de 128 señales y 37.000 brIQs.</p> <p>1 ud. IQ3XCITE/96/100-240 Controlador IQ3xcite marca TREND con servidor web interno y comunicaciones en ethernet via TCP/IP y DHCP, libremente programable, procesador a 66mHz con una memoria de 16Mb SDRAM y 8Mb Flash, puerto RS232 para PC ó SDU, entradas universales y salidas analógicas, alimentación de 100 Vca a 230 Vca y 50/60 Hz, con capacidad de 96 señales y 30.000 brIQs.</p> <p>2 ud. IQ3XCITE/96/XNC/SER/100-240 Controlador IQ3xcite marca TREND con servidor web interno y comunicaciones en ethernet via TCP/IP y DHCP, procesador a 66mHz con una memoria de 16Mb SDRAM y 8Mb Flash, puerto RS232 para PC ó SDU, entradas universales y salidas analógicas, con tarjeta de comunicaciones RS232, RS485 y RS422 y alimentación de 100 Vca a 230 Vca y 50/60 Hz, y con capacidad de 96 señales 45.000 brIQs y 250 IC Comms de integración.</p> <p>1 ud. IQ3XCITE/00/XNC/SER/BAC/100-240 Controlador IQ3xcite protocolo BACnet y certificación BTL marca TREND con servidor web interno y comunicaciones en ethernet via TCP/IP y DHCP, procesador a 66mHz con una memoria de 16Mb SDRAM y 8Mb Flash, puerto RS232 para PC ó SDU, con tarjeta de comunicaciones RS232, RS485 y RS422 y alimentación de 100 Vca a 230 Vca y 50/60 Hz, y con capacidad hasta 45.000 brIQs y 250 IC Comms de integración.</p> <p>1 ud. XCITE/IO/TUI/TAO Modulo de entradas universales y salidas analógicas con capacidad hasta 294 brIQs para un IQ3xcite marca TREND.</p> <p>2 ud. XCITE/IO/FDO Modulo de salidas digitales</p>			
--	--	--	--	--

	<p>con capacidad hasta 228 brIQs para un IQ3xcite marca TREND.</p> <p>27 ud. XCITE/IO/EUI Modulo de entradas universales con capacidad hasta 720 brIQs para un IQ3xcite marca TREND.</p> <p>1 ud. XCITE/IO/EDI Modulo de entradas digitales con capacidad hasta 224 brIQs para un IQ3xcite marca TREND.</p> <p>10 ud. XCITE/IO/SDI Modulo de entradas digitales con capacidad hasta 448 brIQs para un IQ3xcite marca TREND.</p> <p>10 ud. XCITE/IO/EAO Modulo de salidas analógicas con capacidad hasta 456 brIQs para un IQ3xcite marca TREND.</p> <p>10 ud. XCITE/IO/EDO Modulo de salidas digitales con capacidad hasta 456 brIQs para un IQ3xcite marca TREND.</p> <p>1 ud. XCITE/BBC Bateria para conservar la hora (Real Time Clock) para un IQ3xcite marca TREND</p> <p>6 ud. PSR230/24 - 2.5 PSU MODULE Modulo PSU (Principal a 24Vdc) de 2.5 A marca TREND.</p> <p>EQUIPO DE CAMPO</p> <p>1 ud. HT/O Sondas de Temperatura y Humedad exterior con escudo antirradiación marca TREND.La humedad relativa con salida 4-20 mA y un 3% de precisión y la temperatura es termistora con una precisión de $\pm 1,2^{\circ}\text{C}$ (a 25°C)</p> <p>2 ud. HT/S Sondas de Temperatura y Humedad ambiente marca TREND.La humedad relativa con salida 4-20 mA y un 3% de precisión y la temperatura es termistora con una precisión de $\pm 1,2^{\circ}\text{C}$ (a 25°C)</p> <p>27 ud. HT/D Sondas de Temperatura y Humedad en conducto marca TREND. La humedad relativa con salida 4-20 mA y un 3% de precisión y la temperatura es termistora con una precisión de $\pm 1,2^{\circ}\text{C}$ (a 25°C)</p> <p>1 ud. TB/TS Sonda Temperatura ambiente marca TREND con rango -10 a 40°C</p> <p>65 ud. TB/TI-S+POC Sensor Temperatura Inmersión ó conducto marca TREND con un vástago 6mm diámetro estándar</p> <p>11 ud. CO2/T/D Sensor de temperatura y concentración de CO2 en conducto</p> <p>10 ud. AQ/D Sonda calidad aire en conducto marca TREND</p> <p>2 ud. PIL3/16 Sonda de presión de líquido marca TREND. Rango de medida de 0 a 16 bar y salida 4-20 mA,encapsulado IP67 y precisión $\pm 0.4\%$. También se puede utilizar junto con el accesorio ACC/SP para vapor o agua a una tempeartura superior a 85°C</p> <p>3 ud. DPIL/10 Sonda diferencial Liquido marca TREND de rango de 0 a 10 bar</p> <p>6 ud. IF Interruptor de Flujo para tubería</p> <p>30 ud. DPSA-400 Presostato marca TREND con rango 40-400 Pa suministrado con 2 m de tubo PVC y dos terminales</p> <p>20 ud. DPIA-1000-2500 Sensor de Presión marca TREND con rango 1000/2500 Pa y salida 4-20 mA, suministrado con 2 m de tubo PVC y dos terminales</p> <p>9 ud. V162X-40-25 Válvula de 2 vías marca TREND con DN=40, Kv=25 y vástago de 20 mm</p>			
--	---	--	--	--

	<p>9 ud. V162X-50-40 Válvula de 2 vías marca TREND con DN=50, Kv=40 y vástago de 20 mm</p> <p>6 ud. V162F-65-63 Válvula de 2 vías marca TREND con DN=65 Kv=63 y vástago de 20 mm</p> <p>1 ud. V163X-25-10 Válvula de 3 vías marca TREND con DN=25, Kv=10 y vástago de 20 mm</p> <p>2 ud. V163X-40-25 Válvula de 3 vías marca TREND con DN=40, Kv=25 y vástago de 20 mm</p> <p>2 ud. V163X-50-40 Válvula de 3 vías marca TREND con DN=50, Kv=40 y vástago de 20 mm</p> <p>1 ud. V163F-65-63 Válvula de 3 vías marca TREND con DN=65 Kv=63 y vástago de 20 mm</p> <p>3 ud. V163F-80-100 Válvula de 3 vías marca TREND con DN=80, Kv=100 y vástago de 20 mm</p> <p>20 ud. AL0620-P Actuador proporcional AL0620 de 600N, 20 mm de recorrido, 60s de ciclo y alimentación a 24V</p> <p>7 ud. AL0620-P-K Actuador proporcional AL0620 de 600N, 20 mm de recorrido, 60s de ciclo, ajuste manual y alimentación a 24V</p> <p>6 ud. AL1838-P-K Actuador proporcional AL1820 de 1800N, 38 mm de recorrido, 210s de ciclo, ajuste manual y alim. a 24V</p> <p>1 ud. V5421B1058+M6061L1035+VMS2 Válvula de mariposa de DN=80 y kv=443 con Actuador Rotativo a 230V y fuerza de 30Nm</p> <p>7 ud. V5421B1066+M6061L1043+VMS2 Válvula de mariposa de DN=100 y kv=745 con Actuador Rotativo a 230V y fuerza de 40Nm</p> <p>2 ud. V5421B1074+M6061L1043+VMS2 Válvula de mariposa de DN=125 y kv=1219 con Actuador Rotativo a 230V y fuerza de 40Nm</p> <p>3 ud. V5421B1082+M6061L1043+VMS2 Válvula de mariposa de DN=150 y kv=1805 con Actuador Rotativo a 230V y fuerza de 40Nm</p> <p>47 ud. AD10-P Actuador proporcional, a 3 puntos o todo-nada AD10 para compuertas de hasta 2m², 10N y alimentación a 24V</p> <p>1 ud. CONT-AF-DN25 Contador caudal agua fría 3,5m³/h con emisor impulsos.</p> <p>1 ud. CONT-AF-DN40 Contador caudal agua fría 10 m³/h con emisor impulsos.</p> <p>1 ud. CONT-AF-DN50 Contador caudal agua fría 15 m³/h con emisor impulsos.</p> <p>1 ud. CONT-AF-DN100 Contador caudal agua fría 60 m³/h con emisor impulsos.</p> <p>2 ud. Pullutherm-DN65 Medidor de Energía Térmico, DN 65, qp 25,0 m³/h, marca Sensus, se incluye la tarjeta de comunicaciones Modbus.</p> <p>4 ud. Pullutherm-DN80 Medidor de Energía Térmico, DN 80, qp 40,0 m³/h, marca Sensus, se incluye la tarjeta de comunicaciones Modbus.</p> <p>3 ud. Pullutherm-DN100 Medidor de Energía Térmico, DN 100, qp 60,0 m³/h, marca Sensus, se incluye la tarjeta de comunicaciones Modbus.</p> <p>1. 2 CONTROLADORES Y EQUIPO DE CAMPO DE LAS UNIDADES TERMINALES (FANCOILS)</p> <p>5 ud. IQE35/F/BAC/3SFANWR4E/230VAC Controlador IQeco35 con protocolo BACnet con estrategia 3SFANWR4 alimentación a 230 Vac.</p> <p>5 ud. TB/TS/KOF Sonda Temperatura + Potenciómetro + Boton y velocidad Fancoil marca TREND para controladores IQ</p> <p>1 ud. IQ3XACT/00/MSTP/BINC/100-240</p>			
--	---	--	--	--

	<p>Controlador IQ3xact no ampliable con alimentación a 230V y comunicaciones BACNET</p> <p>5 ud. VS582-15-1.6 Válvula de 2 vías marca TREND con DN=15, Kv=1.6 y vástago de 2,5 mm</p> <p>5 ud. VS582-20-2.5 Válvula de 2 vías marca TREND con DN=20, Kv=2,5 y vástago de 2,5 mm</p> <p>10 ud. AL0102-24 Actuador a tres puntos AL0102 de 90N, 4 mm de recorrido, 180s de ciclo y alimentación a 24V</p> <p>1.3 SUPERVISOR 963</p> <p>1 ud. 963S/CD/3USER Paquete de software 963 de supervisión marca TREND en entorno Windows, base de datos SQL, con presentación de valores sobre esquemas dinámicos mediante animaciones en distintos formatos Flash,Gif y Animation y entorno grafico basado en BMP,JPG,JPEG,GIF,HTML..., posibilidad de insertar archivos DOC, XLS ,CSV en dichas paginas de esquemas,gráficas de valores en tiempo real, gestión de alarmas que permita realizar una estadística real de la instalación en función de la prioridad y criticidad de la alarma, posibilidad de retransmisión de alarmas a otros escadas de Trend, a correos electrónicos, impresoras remotas..., gestión de horarios y calendario perpetuo, gestion de históricos que incluye grabación automática de los mismos, muestreo y grabación automática que permita 10 variables simultaneamente, tanto variables fisicas como pseudo puntos programados, gestión de usuarios que permita 100 niveles de acceso diferentes sin limite de usuarios, sin límite de puntos o esquemas dinámicos, servidor web con capacidad de acceso simultaneo a través de internet/intranet de hasta 3 usuarios mediante un navegador web estandar,comunicación mediante redes ethernet /TCP/IP estandar. El supervisor permite actualizaciones a retransmision de alarmas via SMS, SMNP y ampliación hasta 25 usuarios,CDROM (solo el CD). Sin incluir programacion y puesta en marcha.</p> <p>1 ud. TRD/PC/Supervisor Ordenador personal Pentium IV a 2.7 GHz , 512 MB de RAM, 40 GB de disco duro, CD 52X, Tarjeta gráfica de 1024x768 de resolución y 8 bit/256 colores, Tarjeta de red de 100MB/s,dos puertos series, minimo de dos slots PCI pantalla 17" SVGA, mouse, teclado e impresora, incluyendo licencia Windows XP (profesional) e internet explorer 6, utilizando protocolos TCP, UDP, SMTP, HTTP.</p> <p>1.4 INTEGRACIÓN CON OTROS SUBSISTEMAS</p> <p>1 ud. INTEGRACIÓN DE LAS ENFRIADORAS / DE LA CALDERA / DE LOS ANALIZADORES DE RED / MEDIDORES TÉRMICOS Partida de interface en protocolo BACnet/IP y Modbus/RS485 entre el Sistema de Control y los distintos Subsistemas o Equipos a integrar (Enfriadoras, Caldera, Analizadores de Red y Medidores de Energía Térmica) para la monitorización y supervisión de los mismos. Se incluye tanto el hardware de interface como la programación y configuración del Sistema de Trend. Los Subsistemas o Equipos a integrar estarán interconectados y dispondrán de la electrónica necesaria para conectarse con el</p>			
--	--	--	--	--

		<p>Sistema de Control de Trend en un único punto con comunicación en los siguientes protocolos estándar: BACnet vía IP (Enfriadoras) y Modbus vía RS485 (Caldera, Analizadores de Red y Medidores de Energía Térmica) y en base a un número de señales según se especifica en la lista de puntos del Sistema de Control. No están incluidas las tarjetas de comunicación de los Subsistemas o Equipos a integrar ni cualquier otro elemento de interface dentro de dichos Subsistemas.</p> <p>1.5 PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA 1 ud. Desarrollo de la ingeniería y programación de las imágenes y ficheros para el puesto central del sistema de gestión centralizada del edificio. Trabajos de ingeniería y programación de los controladores previstos, conforme a las especificaciones de proyecto de instalaciones. Trabajos de puesta en marcha de la instalación y curso de formación para el correcto manejo de las instalaciones. Realización del libro de obra, conteniendo esquemas eléctricos, carátulas de los controladores, especificaciones eléctricas de los materiales, memoria de funcionamiento y manual del usuario.</p> <p>1.6 INSTALACIÓN ELECTRICA APROXIMADA INSTALACIÓN ELECTRICA APROXIMADA 1 ud. Instalación eléctrica y cableado correspondiente a la canalización y cable necesarios para el conexionado de los diversos elementos de campo hasta los controladores, ubicados en sus respectivos cuadros de control.(No incluye alimentación a 220V ac a cuadros) Cuadros de control, incluyendo placa, Transformador, automático, enchufe, bornas portafusibles, borna a tierra, canaletas, carril y accesorios de montaje. Se Incluye el bus de comunicaciones entre los controladores y el Servidor del Sistema de Gestión. 6 ud. EDS-205 5 Switch industrial de 5 puertos ethernet RJ-45 marca TREND diseñado para la automatización de edificios. Alimentación en continua 12-48V DC o alterna 18-30V AC. Rango de temperatura de operación de -10°C a 60°C. El diseño integrado dispone de carcasa</p> <p>1.7 EFICIENCIA ENERGETICA AUDITORÍA Y SEGUIMIENTO EFICIENCIA ENERGÉTICA 1 Partida seguimiento trimestral de la eficiencia energética de la instalación y así como de 25 puntos críticos del Sistema de Gestión Técnica durante el periodo de garantía de las instalación (dos años) por parte de la Dirección Facultativa o la Ingeniería de Proyecto. Se entregarán informes trimestrales.</p> <p>Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente, incluso instalación eléctrica de control completa, con cableado y cuadro de control .</p>			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª electricista	50,000	13,07	653,50

Mano de obra	h.	Oficial 2ª electricista	50,000	12,24	612,00
Material	ud	SISTEMA DE REGULACION Y CONTROL	1,000	172.746,92	172.746,92
Otros	%	Medios auxiliares	1.740,124	3,00	5.220,37
		PNCL0082	1,00	179.232,79	179.232,79
		NEW CLIM_1.11	1,00	179.232,79	179.232,79
Capítulo		VIARIOS	1,00	5.936,78	5.936,78
Partida	ud	SUMINISTRO DE INFORMACION	1,00	290,77	290,77
		Suministro de información, conteniendo: Libro completo de instrucciones de funcionamiento de la instalación de CLIMATIZACION así como su mantenimiento, que contendrá como mínimo : Memoria explicativa. Relación total de todos los materiales instalados. Instrucciones detalladas de funcionamiento. Planos de situación de todos los elementos instalados.			
Material	ud	SUMINISTRO DE INFORMACION	1,000	282,30	282,30
Otros	%	Medios auxiliares	2,823	3,00	8,47
		PNCL0089	1,00	290,77	290,77
Partida	ud	LEGALIZACION Y PUESTA EN MARCHA INST. CLIMATIZACION	1,00	5.646,01	5.646,01
		Legalización y puesta en marcha de la instalación de CLIMATIZACION para cumplimiento de la reglamentación vigente. Se incluyen Proyecto, Visados, Dictámenes, etc., necesarios para la aprobación de las instalaciones ante los organismos estatales, autonómicos o locales competentes para la autorización de la ejecución y puesta en marcha definitiva de la instalación.			
Partida	ud	LEGALIZACION Y PUESTA EN MARCHA CLIMATIZACION	1,000	5.646,01	5.646,01
		PNCL0091	1,00	5.646,01	5.646,01
		NEW CLIM_1.12	1,00	5.936,78	5.936,78
Capítulo		VENTILACION COCINA	1,00	1.377,72	1.377,72
Partida	Ud.	EXTRACTOR PARA ASEOS	2,00	148,68	297,36

		Ventilador helicocentrífugo para instalación en línea, marca SOLER & PALAU, Serie TD-MIXVENT, modelo TD-250/100 T, potencia máxima absorbida 24 W, para un caudal de 120 m³/h a 8 mm.c.a., dotado de temporizador regulable entre 1 y 30 minutos, incluso soportes para techo, conducto flexible y cinta adhesiva de aluminio para conexión a tubería de ventilación, e instalación eléctrica para funcionamiento con alumbrado, totalmente montado y probado.			
Partida	Ud.	EXTRACTOR PARA COCINA	2,00	148,68	297,36
		Ventilador helicocentrífugo para instalación en línea, marca SOLER & PALAU, Serie TDX2-MIXVENT, modelo TD-800/200, potencia máxima absorbida 240 W, para un caudal de 1020 m³/h a 8 mm.c.a., dotado de temporizador regulable entre 1 y 30 minutos, incluso soportes para techo, conducto flexible y cinta adhesiva de aluminio para conexión a tubería de ventilación, e instalación eléctrica para funcionamiento con alumbrado, totalmente montado y probado.			
Partida	Ud.	BOCAS DE ASPIRACIÓN	4,00	58,23	232,92
		Boca de aspiración marca SOLER & PALAU, modelo BOR-100, incluso brida de conexión, conducto flexible y cinta adhesiva de aluminio para conexión a tubería de ventilación, totalmente montada.			
Partida	Ud.	REJILLA EXTERIOR	4,00	65,37	261,48
		Rejilla exterior marca SOLER & PALAU, modelo GR-100, incluso brida de conexión, conducto flexible y cinta adhesiva de aluminio para conexión a tubería de ventilación. Incluso p.p. de medios auxiliares y ayudas de albañilería, totalmente montada y probada.			
Partida	M.I.	TUBERÍA DE VENTILACIÓN, PVC, DN-160	30,00	9,62	288,60
		Tubería de PVC marca TERRAIN o similar, DN-160, para ventilación, incluso p.p. de codos, pegamento, etc., soportada con abrazaderas isofónicas cada 2 m. Incluso p.p. de medios auxiliares y ayudas de albañilería, totalmente montada y probada.			
		NEW_CLIM_1.13	1,00	1.377,72	1.377,72
		SUB INST 1	1,00	621.374,26	621.374,26

Capítulo		GAS	1,00	8.743,56	8.743,56
Partida	ud	ACOMETIDA POLIETILENO D=40 mm.	1,00	504,70	504,70
		Acometida para gas en polietileno de D=40 mm., para redes de distribución hasta 6 m. de longitud desde la red a la válvula de acometida, incluso excavación y reposición de zanja, terminada. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	3,500	24,63	86,21
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000	11,47	11,47
		mO010A120	3,500	24,63	86,21
Material	m3	EXC.VAC.TERR.DURO.C/MART.ROMP	1,920	9,93	19,07
		Excavación a cielo abierto, en terrenos duros, con martillo rompedor, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
Mano de obra	h	Peón ordinario	0,120	11,47	1,38
Maquinaria	h.	Retro-pala con martillo rompedor	0,250	34,19	8,55
		PN-GAS001B	1,920	9,93	19,07
Material	m.	TUBERÍA GAS PE D=40 mm.SDR 11	6,000	23,67	142,02
		Tubería enterrada, en polietileno de D=40 mm. SDR 11, para redes de distribución de gas, incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, tes, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea, apertura y reposición de zanja.			
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	0,650	24,63	16,01
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000	11,47	11,47
		mO010A120	0,650	24,63	16,01
Maquinaria	h.	Excavadora hidráulica cadenas 90 CV	0,083	36,31	3,01
Material	m.	Tubería PE 80 D=40 mm.SDR-11	1,000	1,68	1,68
Material	m3	Arena de río 0/6 mm.	0,015	11,86	0,18
Material	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	0,012	53,71	0,64
Otros	ud	Accesorios, pruebas, etc.	0,215	10,00	2,15
		PN-GAS001A	6,000	23,67	142,02
Material	ud	Válv. acometida DN-25x32 ext. PE	1,000	48,92	48,92

Material	ud	Cinta Maflowrap 40/10 de 5 cm	2,000	9,12	18,24
Material	ud	Tubo guarda con tapón l=500 mm	1,000	4,66	4,66
Material	ud	Soporte para válvula-acometida	1,000	15,75	15,75
Material	ud	Arqueta polipropi. válv.-acomet.	1,000	6,83	6,83
Material	ud	Tallo-acometida PE/PE DN-25	1,000	49,57	49,57
Material	m3	Arena de río 0/6 mm.	1,200	11,86	14,23
Material	m3	Hormigón HM-25/P/20/l central	0,480	60,85	29,21
Material	ud	Pruebas de presión	1,000	69,99	69,99
		PN-GAS001	1,00	504,70	504,70
Partida					
Partida	ud	LLAVE REGISTRO 1 1/2" EN ARQUETA	1,00	174,85	174,85
		Llave de registro mediante válvula de esfera de gas KROMSCHROEDER de diámetro 1 1/2" (40 mm) instalada en arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento (M-40), colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento (M-100), y con tapa de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar completa la unidad, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	5,000	13,62	68,10
Mano de obra	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	3,000	12,40	37,20
Mano de obra	h	Oficial primera	1,700	13,16	22,37
Mano de obra	h	Peón especializado	0,850	11,13	9,46
Material	ud	Válvula de esfera gas KROMSCHROEDER D=1 1/2", 40 mm.	1,000	25,76	25,76
Material	m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	0,058	58,65	3,40
Material	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	0,070	73,52	5,15
Material	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	0,035	46,48	1,63
Material	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	0,025	53,74	1,34
Material	m2	Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	0,570	0,78	0,44
		PN-GAS002	1,00	174,85	174,85
Partida					
Partida	m.	TUBERÍA PE D=40 mm.SDR 11	60,00	14,67	880,20

		Tubería de polietileno de D=40 mm. SDR 11, para instalaciones receptoras, enterrada, incluso pruebas de presión, excavación y reposición de zanjas y p.p. de accesorios (codos, tes, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea.			
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	0,150	34,23	5,13
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	23,40	23,40
Mano de obra	h.	Peón ordinario	1,000	10,83	10,83
		O010A130	0,150	34,23	5,13
Maquinaria					
Maquinaria	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	0,160	34,08	5,45
Material	m.	Tubería PE 80 D=40 mm.SDR-11	1,000	1,68	1,68
Material	m3	Arena de río 0/6 mm.	0,015	17,29	0,26
Material	m3	Hormigón HM-25/P/20/l central	0,012	60,85	0,73
Material	ud	Accesorios, pruebas, etc.	2,030	0,70	1,42
		GASTP030	60,00	14,67	880,20
Partida					
Partida	ud	ARMARIO R. 50 m3/h MPB-BP KROMSCHROEDER A-50	1,00	380,68	380,68
		<p>Armario de regulación para gas marca KROMSCHROEDER modelo MPB A-50 AC1" (22, NO, 70, 13) R 2 1/2" o equivalente, salto de presión de MPB-BP, con las características y elementos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caudal: hasta 50 m3/h. - Presión entrada: 0,5-4 bar - Presión salida: 22 mbar - Armario: arqueta 517x535x232 mm (alto x ancho x profundo) exterior en poliéster fibra de vidrio, cierre triangular. - Toma de presión zona de MP: Peterson. - Llave de entrada: PN-5 DN-25. - Filtro: PN-6 DN-25. - Regulador: P. regulada 22 mbar., VAS bloqueada. VIS max. 70 mbar, VIS min. 13 mbar. - Toma de presión zona de BP: Debil calibre. - Llave de contador o llave de salida: PN-5 DN-40. - Entrada: Soldar CU o AC1"/PE32. - Salida: Racor h. 2 1/2". - Manguitos pasatubos de entrada y salida. <p>Medido todo el conjunto completo, montado, totalmente instalado y funcionando.</p>			
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	2,500	34,23	85,58
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	23,40	23,40
Mano de obra	h.	Peón ordinario	1,000	10,83	10,83

		0010A130	2,500	34,23	85,58
Material	ud	ARMARIO R. A-50 MPB-BP	1,000	278,85	278,85
Material	ud	Accesorios, pruebas, etc.	23,210	0,70	16,25
		GASRG110	1,00	380,68	380,68
Partida	ud	CONTADOR DE GAS G-40 C/ARMARIO	1,00	1.614,49	1.614,49
		Suministro y montaje de Contador de de membrana para instalaciones de gas marca KROMSCHROEDER modelo G-40 o equivalente, para un caudal máximo de 65 m3/h. Incluso válvulas de esfera de corte general para instalaciones receptoras y p/p de accesorios. Totalmente instalado y funcionando, incluso armario a definir por la D.F. de dimensiones segun necesidades de obra.			
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	11,000	34,23	376,53
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	23,40	23,40
Mano de obra	h.	Peón ordinario	1,000	10,83	10,83
		0010A130	11,000	34,23	376,53
Partida	ud	VÁLVULA GAS D=3/4"	2,000	24,01	48,02
		Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=3", i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería.			
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	0,500	34,23	17,12
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	23,40	23,40
Mano de obra	h.	Peón ordinario	1,000	10,83	10,83
		0010A130	0,500	34,23	17,12
Material	ud	Válv. PN-5 M/H DN=3/4"-15 mm	1,000	4,32	4,32
Otros	ud	Accesorios, pruebas, etc.	0,214	12,00	2,57
		E24VV020	2,000	24,01	48,02
Material	ud	Brida PN-6-DN=80-3"	2,000	15,46	30,92
Material	ud	Contador de membrana G-40	1,000	1.159,02	1.159,02
		GAS161D002	1,00	1.614,49	1.614,49
Partida	m	TUBERIA ACERO UNE 19046 D=1 1/2" ENVAINADA.	30,00	36,71	1.101,30

		Suministro y montaje de TUBERIA para gas en acero UNE 19046 ENVAINADA y ventilada por ambos extremos, sin soldadura de diametro 3" con vaina de 4", con perfecto aislamiento electrico entre canalizacion y vaina, para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios, uniones, piezas especiales (codos, tes, reducciones y cualesquiera otros), pasamuros y pruebas de presión. Incluso p.p. de abrazaderas isofonicas y demas elementos de fijacion y soportacion. Con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte en color a elegir por la D.F., incluso señalización en color amarillo. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar completa la unidad, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	0,250	24,63	6,16
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000	11,47	11,47
		mO01OA120	0,250	24,63	6,16
Material	m	Tub.ac.DIN 2440 D=3" envainada	1,000	27,39	27,39
Material	ud	Accesorios, pruebas, etc.	4,520	0,70	3,16
		PN-GAS005	30,00	36,71	1.101,30
Partida	m.	TUBERIA ACERO UNE 19046 D=1 1/2" S/SOLD.	15,00	17,26	258,90
		Suministro y montaje de TUBERIA para gas en acero UNE 19046 sin soldadura de D=1 1/2", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios, uniones, piezas especiales (codos, tes, reducciones y cualesquiera otros), pasamuros y pruebas de presión. Incluso p.p. de abrazaderas isofonicas y demas elementos de fijacion y soportacion. Con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte en color a elegir por la D.F., incluso señalización en color amarillo. Se incluyen todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar completa la unidad, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	0,250	24,63	6,16
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000	11,47	11,47

		m0010A120	0,250	24,63	6,16
Material	m.	Tub.ac.DIN 2440 D=1 1/2" s/sold.	1,000	10,13	10,13
Material	ud	Accesorios, pruebas, etc.	1,380	0,70	0,97
		PN-GAS008	15,00	17,26	258,90
Partida	ud	VALVULA DE ESFERA GAS KROMSCHROEDER D=1 1/2"	1,00	46,19	46,19
		Válvula de esfera gas de 1 1/2" de diámetro marca KROMSCHROEDER mod. AKT 40R50 o equivalente, para instalaciones receptoras de gas, i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería, fabricada con cuerpo de latón; medida la unidad completa, incluso accesorios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.			
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	0,300	24,63	7,39
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000	11,47	11,47
		m0010A120	0,300	24,63	7,39
Material	ud	Válvula D=1 1/2", 40 mm.	1,000	35,08	35,08
Material	ud	Accesorios, pruebas, etc.	5,310	0,70	3,72
		PN-GAS010	1,00	46,19	46,19
Partida	ud	SISTEMA DETECCION GAS C/ELECTROVALV. 1 1/2"	1,00	2.131,80	2.131,80

		<p>Sistema de detección de fuga de gas compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CENTRAL microprocesada para detección de gas de 2 zonas marca NOTIFIER modelo PL4 o equivalente, para detectores de salida analógica". Incluye pantalla LCD retroiluminada de 2 x 16 caracteres. Capacidad de 1 detector por zona cableado a 3 hilos, niveles de sensibilidad programables. Dispone de leds indicadores para: 3 niveles de alarma, avería general, batería, AC correcta y relé auxiliar. Teclas de control y 5 relés programables NA/NC. Batería de 12 V. y 6 A/h. Montada en cabina metálica. Totalmente instalado y funcionando, incluso p.p. de conexionado con cable trenzado de 2x1.5 mm2 apantallado, incluyendo su canalización bajo tubo rígido de PVC y cajas de derivación. - 4 Uds. Detector de gas explosivo marca NOTIFIER modelo S261MEBP o equivalente, 4-20 mA, estanco IP55 (sonda catalítica) para METANO (GAS NATURAL). Totalmente instalado y funcionando, incluso p.p. de conexionado con cable trenzado de 2x1.5 mm2 apantallado, incluyendo su canalización bajo tubo rígido de PVC y cajas de derivación. - Valvula electromagneticas de 1/2" para gas KROMSCHROEDER o equivalente, para interrupcion automatica, cerrada cuando no hay corriente, apertura y cierre rapidos manualmes, conexion por bridas, Clase A segun EN 161, con base de conector, certificación de examen CE de tipo. Totalmente montada, cableada y conexionada. <p>Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar completa la unidad, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Mano de obra	h.	Cuadrilla E	3,500	24,63	86,21
Mano de obra	h	Oficial primera	1,000	13,16	13,16
Mano de obra	h	Peón ordinario	1,000	11,47	11,47
		m0010A120	3,500	24,63	86,21
Mano de obra	h.	Oficial 1ª electricista	3,500	13,07	45,75
Material	ud	Central detec. gas PL4	1,000	429,71	429,71
Material	ud	Detector gas S261MEBP	4,000	208,83	835,32
Material	ud	Electrovalvula 3"	1,000	664,81	664,81
Material	ud	Accesorios, pruebas, etc.	100,000	0,70	70,00
		PN-GAS012	1,00	2.131,80	2.131,80
Partida	ud	SELLADO CORTAFUEGO EI-120	1,00	1.411,49	1.411,49

		<p>Revestimiento para sellado cortafuego permanente EI-120 de penetraciones de instalaciones en todos aquellos elementos y puntos en que se precise, compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cubricion de tuberias, cables y bandejas con una capa de revestimiento tipo PROMASTOP de la marca PROMAT o equivalente. - Panel de lana mineral con revestimiento resistente al fuego tipo PROMASTOP de la marca PROMAT o equivalente en el interior de la penetracion. - Collarines para sellado de tubos inflamables tipo PROMASTOP de la marca PROMAT o equivalente. <p>Ensayado y homologado según normas UNE. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>			
Material	m2	Sellado cortafuego EI-120	1,000	1.411,49	1.411,49
		PN-GAS013	1,00	1.411,49	1.411,49
Partida	ud	LEGALIZACION Y PUESTA EN MARCHA INST. GAS	1,00	211,72	211,72
		Legalización y puesta en marcha de la instalación de GAS para cumplimiento de la reglamentación vigente. Se incluyen Proyecto, Visados, Dictámenes, etc., necesarios para la aprobación de las instalaciones ante los organismos estatales, autonomicos o locales competentes para la autorización de la ejecución y puesta en marcha definitiva de la instalación.			
Partida	ud	LEGALIZACION Y PUESTA EN MARCHA GAS	1,000	211,72	211,72
		VARB006	1,00	211,72	211,72
Capítulo		SISTEMA DE CONTROL TREND	1,00	151.786,71	151.786,71
Capítulo		CENTRALIZACION SUPERVISION	1,00	2.473,84	2.473,84
Partida	ud	ORDENADOR PENTIUM IV	1,00	533,55	533,55
Otros	ud	ORDENADOR PENTIUM IV	1,000	457,27	457,27
Otros	%	porcent. gg y bi	4,573	16,68	76,28
		TRD-PC	1,00	533,55	533,55
Partida	ud	PUENTE DE SOFTWARE	1,00	1.349,03	1.349,03
Otros	ud	PUENTE DE SOFTWARE	1,000	1.156,18	1.156,18
Otros	%	porcent. gg y bi	11,562	16,68	192,85

		963S-CD	1,00	1.349,03	1.349,03
Partida	ud	SWICHT DE 5 PUERTOS	2,00	295,63	591,26
Otros	ud	SWICHT DE 5 PUERTOS	1,000	253,36	253,36
Otros	%	porcent. gg y bi	2,534	16,68	42,27
		EDS 205	2,00	295,63	591,26
		SUPV	1,00	2.473,84	2.473,84
Capítulo		CUADRO SALA	1,00	18.200,78	18.200,78
Partida	ud	IQ3XCITE/96/UK/100-240	1,00	1.210,78	1.210,78
Otros	ud	IQ3XCITE/96/UK/100-240	1,000	1.037,69	1.037,69
Otros	%	porcent. gg y bi	10,377	16,68	173,09
		IQXC-CITE02	1,00	1.210,78	1.210,78
Partida	ud	IQ3XCITE/128/UK/100	1,00	1.561,44	1.561,44
Otros	ud	IQ3XCITE/128/UK/100	1,000	1.338,23	1.338,23
Otros	%	porcent. gg y bi	13,382	16,68	223,21
		IQCX01	1,00	1.561,44	1.561,44
Partida	ud	XCITE/IO/8DO	4,00	459,49	1.837,96
Otros	ud	XCITE/IO/8DO	1,000	393,80	393,80
Otros	%	porcent. gg y bi	3,938	16,68	65,69
		XCITE01	4,00	459,49	1.837,96
Partida	ud	XCITE/IO/8AO	1,00	436,86	436,86
Otros	ud	XCITE/IO/8AO	1,000	374,41	374,41
Otros	%	porcent. gg y bi	3,744	16,68	62,45
		XCITE02	1,00	436,86	436,86
Partida	ud	XCITE/IO/16DI	5,00	463,25	2.316,25
Otros	ud	XCITE/IO/16DI	1,000	397,03	397,03
Otros	%	porcent. gg y bi	3,970	16,68	66,22
		XCITE03	5,00	463,25	2.316,25
Partida	ud	XCITE/IO/4UI	1,00	318,58	318,58
Otros	ud	XCITE/IO/4UI	1,000	273,04	273,04
Otros	%	porcent. gg y bi	2,730	16,68	45,54
		XCITE04	1,00	318,58	318,58
Partida	ud	RELE DE 12v	6,00	57,20	343,20
Otros	ud	RELE DE 12v	1,000	49,03	49,03
Otros	%	porcent. gg y bi	0,490	16,68	8,17

		SRMV	6,00	57,20	343,20
Partida	ud	PSR230/24 - 2.5 PSU MODULE	2,00	216,36	432,72
Otros	ud	PSR230/24 - 2.5 PSU MODULE	1,000	185,44	185,44
Otros	%	porcent. gg y bi	1,854	16,68	30,92
		PSR230	2,00	216,36	432,72
Partida	ud	ACTUADOR PROPORCIONAL	4,00	554,35	2.217,40
Otros	ud	ACTUADOR PROPORCIONAL	1,000	475,10	475,10
Otros	%	porcent. gg y bi	4,751	16,68	79,25
		AL0620	4,00	554,35	2.217,40
Partida	ud	ACTUADOR PROPORCIONAL	3,00	789,07	2.367,21
Otros	ud	ACTUADOR PROPORCIONAL	1,000	676,26	676,26
Otros	%	porcent. gg y bi	6,763	16,68	112,81
		VMT150	3,00	789,07	2.367,21
Partida	ud	VALVULA DE 3 VIAS DN65	4,00	852,94	3.411,76
Otros	ud	VALVULA DE 3 VIAS DN65	1,000	731,01	731,01
Otros	%	porcent. gg y bi	7,310	16,68	121,93
		V163F	4,00	852,94	3.411,76
Partida	ud	INTERRUPTOR DE FLUJO	3,00	26,68	80,04
Otros	ud	INTERRUPTOR DE FLUJO	1,000	22,86	22,86
Otros	%	porcent. gg y bi	0,229	16,68	3,82
		IF01	3,00	26,68	80,04
Partida	ud	SENSOR DE TEMPERATURA	23,00	72,46	1.666,58
Otros	ud	SENSOR DE TEMPERATURA	1,000	62,10	62,10
Otros	%	porcent. gg y bi	0,621	16,68	10,36
		TB-TI01	23,00	72,46	1.666,58
		CUAD01	1,00	18.200,78	18.200,78
Capítulo		CUADRO CUBIERTA	1,00	24.824,82	24.824,82
Partida	ud	IQ3XCITE/128/UK/100	1,00	1.561,44	1.561,44
Otros	ud	IQ3XCITE/128/UK/100	1,000	1.338,23	1.338,23
Otros	%	porcent. gg y bi	13,382	16,68	223,21
		IQCX01	1,00	1.561,44	1.561,44
Partida	ud	IQ3XCITE/96/UK/100-240	1,00	1.210,78	1.210,78
Otros	ud	IQ3XCITE/96/UK/100-240	1,000	1.037,69	1.037,69
Otros	%	porcent. gg y bi	10,377	16,68	173,09

		IQXC-CITE02	1,00	1.210,78	1.210,78
Partida	ud	XCITE/IO/8DO	4,00	459,49	1.837,96
Otros	ud	XCITE/IO/8DO	1,000	393,80	393,80
Otros	%	porcent. gg y bi	3,938	16,68	65,69
		XCITE01	4,00	459,49	1.837,96
Partida	ud	XCITE/IO/8AO	3,00	436,86	1.310,58
Otros	ud	XCITE/IO/8AO	1,000	374,41	374,41
Otros	%	porcent. gg y bi	3,744	16,68	62,45
		XCITE02	3,00	436,86	1.310,58
Partida	ud	XCITE/IO/16DI	4,00	463,25	1.853,00
Otros	ud	XCITE/IO/16DI	1,000	397,03	397,03
Otros	%	porcent. gg y bi	3,970	16,68	66,22
		XCITE03	4,00	463,25	1.853,00
Partida	ud	XCITE/IO/8UI	5,00	377,25	1.886,25
Otros	ud	XCITE/IO/8UI	1,000	323,32	323,32
Otros	%	porcent. gg y bi	3,233	16,68	53,93
		XCITE05	5,00	377,25	1.886,25
Partida	ud	RELE DE 12v	2,00	57,20	114,40
Otros	ud	RELE DE 12v	1,000	49,03	49,03
Otros	%	porcent. gg y bi	0,490	16,68	8,17
		SRMV	2,00	57,20	114,40
Partida	ud	PSR230/24 - 2.5 PSU MODULE	2,00	216,36	432,72
Otros	ud	PSR230/24 - 2.5 PSU MODULE	1,000	185,44	185,44
Otros	%	porcent. gg y bi	1,854	16,68	30,92
		PSR230	2,00	216,36	432,72
Partida	ud	ACTUADOR PORPORCIONAL A 3 PUNTOS	11,00	227,90	2.506,90
Otros	ud	ACTUADOR PORPORCIONAL A 3 PUNTOS	1,000	195,32	195,32
Otros	%	porcent. gg y bi	1,953	16,68	32,58
		AD20P	11,00	227,90	2.506,90
Partida	ud	INTERRUPTOR DE FLUJO	1,00	26,68	26,68
Otros	ud	INTERRUPTOR DE FLUJO	1,000	22,86	22,86
Otros	%	porcent. gg y bi	0,229	16,68	3,82
		IF01	1,00	26,68	26,68
Partida	ud	ACTUADOR PROPORCIONAL	1,00	789,07	789,07

Otros	ud	ACTUADOR PROPORCIONAL	1,000	676,26	676,26
Otros	%	porcent. gg y bi	6,763	16,68	112,81
		VMT150	1,00	789,07	789,07
Partida	ud	PRESOSTATO	22,00	84,70	1.863,40
Otros	ud	PRESOSTATO	1,000	72,59	72,59
Otros	%	porcent. gg y bi	0,726	16,68	12,11
		DPSA	22,00	84,70	1.863,40
Partida	ud	SONDA CON ESCUDO	1,00	295,32	295,32
Otros	ud	SONDA CON ESCUDO	1,000	253,10	253,10
Otros	%	porcent. gg y bi	2,531	16,68	42,22
		HT-O	1,00	295,32	295,32
Partida	ud	SONDA DE TEMPERATURA Y HUMEDAD	22,00	290,75	6.396,50
Otros	ud	SONDA DE TEMPERATURA Y HUMEDAD	1,000	249,18	249,18
Otros	%	porcent. gg y bi	2,492	16,68	41,57
		HT-D	22,00	290,75	6.396,50
Partida	ud	SENSOR DE TEMPERATURA	3,00	72,46	217,38
Otros	ud	SENSOR DE TEMPERATURA	1,000	62,10	62,10
Otros	%	porcent. gg y bi	0,621	16,68	10,36
		TB-TI01	3,00	72,46	217,38
Partida	ud	SENSOR INMERSION	38,67	65,23	2.522,44
Otros	ud	SENSOR INMERSION	1,000	55,91	55,91
Otros	%	porcent. gg y bi	0,559	16,68	9,32
		TB-TI02	38,67	65,23	2.522,44
		CUAD02	1,00	24.824,82	24.824,82
Capítulo		CUADRO RECEPCION	1,00	3.140,39	3.140,39
Partida	ud	IQ3XCITE/96/UK/100-240	1,00	1.210,78	1.210,78
Otros	ud	IQ3XCITE/96/UK/100-240	1,000	1.037,69	1.037,69
Otros	%	porcent. gg y bi	10,377	16,68	173,09
		IQXC-CITE02	1,00	1.210,78	1.210,78
Partida	ud	XCITE/IO/8DO	2,00	459,49	918,98
Otros	ud	XCITE/IO/8DO	1,000	393,80	393,80
Otros	%	porcent. gg y bi	3,938	16,68	65,69
		XCITE01	2,00	459,49	918,98
Partida	ud	XCITE/IO/16DI	1,00	463,25	463,25

Otros	ud	XCITE/IO/16DI	1,000	397,03	397,03
Otros	%	porcent. gg y bi	3,970	16,68	66,22
		XCITE03	1,00	463,25	463,25
Partida	ud	XCITE/IO/4UI	1,00	318,58	318,58
Otros	ud	XCITE/IO/4UI	1,000	273,04	273,04
Otros	%	porcent. gg y bi	2,730	16,68	45,54
		XCITE04	1,00	318,58	318,58
Partida	ud	RELE DE 12v	4,00	57,20	228,80
Otros	ud	RELE DE 12v	1,000	49,03	49,03
Otros	%	porcent. gg y bi	0,490	16,68	8,17
		SRMV	4,00	57,20	228,80
		CUAD03	1,00	3.140,39	3.140,39
Capítulo		INSTALACION	1,00	23.586,99	23.586,99
Partida	ud	ACTUADOR PROPORCIONAL AL1820	1,00	803,36	803,36
Otros	ud	ACTUADOR PROPORCIONAL AL1820	1,000	688,52	688,52
Otros	%	porcent. gg y bi	6,885	16,68	114,84
		AL1838	1,00	803,36	803,36
Partida	ud	ACTUADOR PROPORCIONAL	23,00	554,35	12.750,05
Otros	ud	ACTUADOR PROPORCIONAL	1,000	475,10	475,10
Otros	%	porcent. gg y bi	4,751	16,68	79,25
		AL0620	23,00	554,35	12.750,05
Partida	ud	VALVULA DE TRES VIAS DN159 V38	1,00	3.326,99	3.326,99
Otros	ud	VALVULA DE TRES VIAS DN159 V38	1,000	2.851,38	2.851,38
Otros	%	porcent. gg y bi	28,514	16,68	475,61
		V163F-150	1,00	3.326,99	3.326,99
Partida	ud	VALVULA DE 3 VIAS DN65	2,00	852,94	1.705,88
Otros	ud	VALVULA DE 3 VIAS DN65	1,000	731,01	731,01
Otros	%	porcent. gg y bi	7,310	16,68	121,93
		V163F	2,00	852,94	1.705,88
Partida	ud	VALVULA DE 3 VIAS DN65 V20	2,00	341,66	683,32
Otros	ud	VALVULA DE 3 VIAS DN65 V20	1,000	292,82	292,82
Otros	%	porcent. gg y bi	2,928	16,68	48,84
		V163X	2,00	341,66	683,32
Partida	ud	VALVULA DE 3 VIAS DN40 V20	5,00	273,37	1.366,85

Otros	ud	VALVULA DE 3 VIAS DN40 V20	1,000	234,29	234,29
Otros	%	porcent. gg y bi	2,343	16,68	39,08
		V163X-40	5,00	273,37	1.366,85
Partida	ud	VALVULA DE 3 VIAS DN32 V20	5,00	237,99	1.189,95
Otros	ud	VALVULA DE 3 VIAS DN32 V20	1,000	203,96	203,96
Otros	%	porcent. gg y bi	2,040	16,68	34,03
		V163X-32	5,00	237,99	1.189,95
Partida	ud	VALVULA DE 3 VIAS DN25 V10	5,00	211,19	1.055,95
Otros	ud	VALVULA DE 3 VIAS DN25 V10	1,000	181,00	181,00
Otros	%	porcent. gg y bi	1,810	16,68	30,19
		V163X-25	5,00	211,19	1.055,95
Partida	ud	VALVULA DE 3 VIAS DN20 V20	4,00	176,16	704,64
Otros	ud	VALVULA DE 3 VIAS DN20 V20	1,000	150,97	150,97
Otros	%	porcent. gg y bi	1,510	16,68	25,19
		V163X-20	4,00	176,16	704,64
		VALV	1,00	23.586,99	23.586,99
Capítulo		INSTALACIONPROGRAMACION	1,00	79.559,89	79.559,89
Partida	ud	SOFTWARE	1,00	20.023,58	20.023,58
Otros	ud	SOFTWARE	1,000	17.161,11	17.161,11
Otros	%	porcent. gg y bi	171,611	16,68	2.862,47
		INT100	1,00	20.023,58	20.023,58
Partida	ud	CABLEADO	1,00	59.536,31	59.536,31
Otros	ud	CABLEADO	1,000	51.025,29	51.025,29
Otros	%	porcent. gg y bi	510,253	16,68	8.511,02
		INT200	1,00	59.536,31	59.536,31
		PROG	1,00	79.559,89	79.559,89
		CONTR	1,00	151.786,71	151.786,71
		SUBTOTAL:			781.904,53
		IVA 21 %:			164.199,95
		TOTAL:			946.104,48

El presupuesto total incluyendo iva, gastos generales y beneficio industrial asciende a la cantidad de novecientos cuarenta y seis mil ciento cuatro euros con cuarenta y ocho céntimos de euro. **946.104 ,48 €**

TÍTULO: PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN Y PRODUCCIÓN DE ACS DE UN CENTRO DEPORTIVO

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PETICIONARIO: ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA

AVDA. 19 DE FEBRERO, S/N

15405 - FERROL

FECHA: FEBRERO 2014

AUTOR: EL ALUMNO

Fdo.: JAVIER FERNÁNDEZ CALVO

INDICE

1. **OBJETO DEL ESTUDIO**
2. **JUSTIFICACIÓN DE QUE LA INSTALACIÓN REQUIERE UN ESTUDIO BÁSICO**
3. **NORMATIVA**
4. **CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN**
5. **IDENTIFICACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**
6. **CONTROL DE SEGURIDAD EN LA OBRA**
7. **DOCUMENTOS TIPO DE CONTROL PARA SER RELLENADOS**
8. **ORGANIZACIÓN DE SEGURIDAD EN LA OBRA**

1. OBJETO DEL ESTUDIO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud ha sido redactado para cumplir el Real Decreto 1627/1997 donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras y en las instalaciones. Todo ello se sitúa en el marco de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

Este estudio básico de Seguridad y Salud establece, durante la fase de proyecto, las normas de seguridad y salud aplicables a la obra; a tal efecto, se establecen las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento; también se estudian las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Así pues, servirá para dar unas directrices básicas a la empresa instaladora para llevar a cabo sus obligaciones en el terreno de la prevención de riesgos profesionales, facilitando el desarrollo del Real Decreto 1627/97, bajo el control de la Dirección Facultativa, donde se implanta la obligatoriedad de incluir un Programa de Seguridad y Salud en los proyectos de edificación y obras públicas.

En los trabajos que se realicen por subcontratación será competencia del contratista poner en conocimiento del subcontratista el contenido de este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2. JUSTIFICACIÓN QUE LA INSTALACION REQUIERE UN ESTUDIO BÁSICO

Como se podrá comprobar en los puntos del 4.6 al 4.9, las cifras que allí aparecen referentes a presupuesto, duración estimada o plazo de ejecución, número de

trabajadores simultáneos y volumen de mano de obra estimada, son superiores a las que constan en los puntos a), b) y c) del párrafo 1 del artículo 4 del RD 1627/1997.

Ello no obstante, se trata de un proyecto de legalización, redactado cuando la obra ya ha sido ejecutada. Además, la instalación objeto de este proyecto de legalización estaba incluida dentro del proyecto ejecutivo de obras mayores, proyecto en el que sí que se redactó un Estudio de Seguridad y Salud.

Por todo ello, se considera suficiente la redacción de este Estudio Básico en lugar de un Estudio completo.

3. NORMATIVA

3.1. NORMAS GENÉRICAS

Ley de Prevención de Riesgos Laborales Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE 10-11-1995).

Instrucción de 26 de febrero de 1996, para la aplicación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en la Administración del Estado. (BOE 8-3-1996).

Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria. (BOE 22-7-1997.).

Real Decreto 2200/1995 de 28 de septiembre, aprueba el reglamento de la infraestructura para la calidad y la seguridad industriales. (BOE 6-2-1996).

Real Decreto 1/1995 Estatuto de los Trabajadores de 24 de mayo, por el cual se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. (BOE 29-3-1995).

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el cual se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE 31-1-1997).

Orden de 9 de marzo de 1971, por el cual se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (BOE 16-3-1971), derogada prácticamente en su totalidad, excepto el capítulo VI "Trabajos con electricidad".

Ley 13/1987 de 9 de julio de Seguridad de las Instalaciones Industriales. (DOGC 27-7-1987).

Decreto 2414/1961 Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. (BOE 7-12-1961).

3.2. CONDICIONES DEL PUESTO DE TRABAJO

Decreto 3.565/1972, de 23 de diciembre, sobre normas tecnológicas de la

edificación. (BOE 15-1-1973).

Real Decreto 1.316/1989, de 27 de octubre, sobre medidas de protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido. (BOE 2-11-1989). Corrección de errores. (BOE 9-12-1989 y 26-5-1990).

Real Decreto 88/1990, de 26 de enero, sobre protección de los trabajadores por medio de la prohibición de determinados agentes específicos o determinadas actividades. (BOE 27-1-1990).

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (BOE 23-4-1997).

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los puestos de trabajo. (BOE 23-4-1997).

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (BOE 24-5-1997).

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (BOE 24-5-1997).

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores. (BOE 23-4-1997).

3.3. SEGURIDAD EN MÁQUINAS Y EQUIPOS DE TRABAJO

Real Decreto 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE relativas a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas, modificado por Real Decreto 56/1995 (BOE 8-2-1995). (BOE 11-12-1992).

Real Decreto 1.407/1992, de 20 de noviembre, por el cual se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. (BOE 28-12-1992).

Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de equipos de trabajo. (BOE 12-6-1997).

Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de equipos de trabajo. (BOE 7-8-1997).

3.4. INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios e Instrucciones Técnicas Complementarias. Real Decreto 1027/2007 de 20.7.07 BOE 29.8.07.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. Decreto 842/2002. BOE 224 de 18.9.02

R.D. 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

Real decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Real Decreto 1627/1997 de 24.10.97.

Normas UNE de obligado cumplimiento citadas en las anteriores normativas y reglamentaciones.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

4.1. PROYECTO DE LA INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y ACS

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud corresponde a la implantación de una instalación térmica en edificio de 803 kW para calor y 542 kW para frío, en un Centro de Deportes y Ocio.

4.2. AUTOR DEL TFG

El autor del trabajo de fin de grado es el alumno Javier Fernández Calvo

4.3. TITULAR

El titular de la instalación es la Escuela Universitaria Politécnica de Ferrol

4.4. DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa, tan solo a efectos de la legalización, la asume el autor del proyecto.

4.5. COORDINADOR DE SEGURIDAD

No hay obligación de que exista un Coordinador de Seguridad y Salud durante la fase de elaboración del proyecto porque solo hay un proyectista.

No hay obligación de que exista un Coordinador de Seguridad y Salud durante la fase de ejecución de la obra porque solo hay un instalador y todos los trabajadores son asalariados, no habiendo trabajadores autónomos.

4.6. PLAZO DE EJECUCIÓN

La duración prevista de las obras desde el inicio hasta su finalización es de 125 días laborables.

4.7. NÚMERO DE TRABAJADORES

La mano de obra prevista que simultáneamente puede estar trabajando en la obra es de 16 personas.

4.8. VOLUMEN DE MANO DE OBRA

El volumen de mano de obra prevista es de 1.170 días con 6 hombres trabajando los 125 días, 4 hombres trabajando 60 días y 6 hombres trabajando 30 días.

4.9. PRESUPUESTO

A los únicos efectos administrativos de legalización de la instalación, el presupuesto de ejecución material de la instalación descrita en este proyecto suma la cantidad global de: 946.104 ,48 €

4.10. UBICACIÓN Y ENTORNO DE LA OBRA

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud corresponde a la implantación de una instalación térmica en edificio de 803 kW para calor y 542 kW para frío, en un Centro de Deportes y Ocio en Valladolid, provincia de Valladolid

El acceso al edificio donde está implantada la instalación se realiza desde la vía pública. Hay sitio disponible en el mismo acceso para cargar y descargar materiales desde los vehículos de transporte.

Se debe tener disponibilidad de los siguientes servicios:

Energía eléctrica

Agua

Teléfono

Sistema de saneamiento

4.11. INSTALACIONES PROVISIONALES

No hace falta ninguna instalación provisional.

Como servicios sanitarios e instalaciones comunes (duchas, vestuarios, lavabos) se harán servir los que se montarán para la ejecución del resto de la obra.

4.12. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ATENCIÓN MÉDICA

La empresa instaladora dispone de un servicio médico contratado en una Mutua que se encargará de la medicina preventiva y primeros auxilios del personal de obra.

Cuando un trabajador se encuentre enfermo lo pondrá en conocimiento del encargado. También si el encargado nota que algún trabajador sufre molestias o enfermedad lo enviará a los servicios médicos.

Como norma general, cuando se observe que un trabajador sufre algún defecto congénito, se le destinará a los trabajos más oportunos según sus características.

En la caseta de obra o local asimilables, habrá un botiquín para primeras curas con el siguiente contenido:

Agua oxigenada

Alcohol de 96°

Tintura de yodo

Amoniaco

Gases estériles

Algodón hidrófilo

Vendas

Esparadrapo

Antiespasmódicos

Analgésicos

Tónicos cardíacos

Torniquetes

Cuatro juegos de guantes esterilizados

Agujas inyectables

Termómetro clínico

Colirios

De las primeras curas se encargará en primera instancia el encargado de obra, que según la lesión del trabajador determinará su traslado o no a un centro hospitalario.

4.13. INTERFERENCIAS CON OTROS SERVICIOS O OBRAS QUE SE REALICEN AL MISMO TIEMPO

No hay ningún servicio que la instalación haya de interrumpir.

4.14. RIESGOS EVITABLES

No se considera que haya ningún riesgo evitable proveniente de instalaciones concomitantes pero que no intervienen para nada en la instalación objeto del proyecto.

4.15. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS Y PROGRAMACIÓN

Aparte de la instalación de Calefacción objeto de este proyecto, no hay ningún otro proceso que sea considerado dentro de otro sector laboral.

4.16. DEFINICIÓN DE LOS RIESGOS Y LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

Ver capítulo 5. Dada la importancia y el gran contenido de este apartado, se ha preferido desarrollarlo en un capítulo independiente; así, además, se facilita la numeración de los subapartados y la comprensión del contenido.

4.17. TRABAJOS POSTERIORES

4.17.1. Trabajos de mantenimiento en la Sala de Calderas

4.17.1.1. Operaciones

Las operaciones consideradas son:

Llenar los circuitos con refrigerante.

Llenar los circuitos con agua y aditivos.

Comprobación del estado de las válvulas.

Comprobación del sentido de movimiento de los equipos rotativos.

Comprobación de los circuitos eléctricos.

Medida de parámetros de funcionamiento.

Ajuste de válvulas y elementos de regulación.

4.17.1.2. Equipo técnico

El equipo técnico necesario es:

1. Comprobador de circuitos.
2. Herramientas manuales.

4.17.1.3. Identificación de riesgos

Los riesgos considerados son:

Asfixia (caso de los refrigerantes de los grupos segundo y tercero).

Riesgo de incendio (refrigerantes del grupo tercero).

Aplastamiento por elementos rotativos.

Descargas eléctricas.

Caídas de personas en altura.

Caídas a nivel.

Quemaduras por contacto con superficies calientes.

Quemaduras por expulsiones de fluidos calientes.

Daños por contacto con superficies a baja temperatura.

Daños por expulsiones de refrigerante a baja temperatura.

Daños en los ojos por salpicaduras de fluidos a baja/alta temperatura.

4.17.1.4. Riesgos específicos

No hay.

4.17.1.5. Medidas de Prevención

Las medidas de prevención que se deben adoptar son:

Uso de un detector de fugas de refrigerante.

Ventilación adecuada.

Evitar chispas mediante el uso de herramientas antichispas cuando se trabaje con refrigerantes del grupo tercero.

Señales de "no encender fuego" y "no fumar".

Disponer de extintores cerca de las operaciones con riesgo de incendio.

Dotar a las máquinas con protecciones antiatrapamiento.

Revisar el estado de las máquinas eléctricas y de los aislamientos.

Cerrar las zonas de paso y de trabajo donde haya riesgo de caídas a diferente nivel.

Mantener orden y limpieza de las vías de circulación y puestos de trabajo.

Mantener un nivel adecuado de iluminación y medidas de protección individual.

4.17.1.6. Medidas de Protección Colectiva

Las medidas de protección colectiva que se deben adoptar son:
Señalizar o abalizar la zona de operación.

4.17.1.7. Protección Individual

Los equipos de Protección Individual que se deben utilizar son:
Máscara de protección respiratoria.
Guantes antitérmicos.
Protección facial y delantal de cuero.
Guantes de cuero o aluminizados.

5. IDENTIFICACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Se ha hecho una división en fases de ejecución y en algún caso en subfases. Cada una de las fases consta de:

- Operaciones.
- Equipo técnico.
- Identificación de los riesgos.
- Riesgos específicos de cada subsector y de cada fase.
- Medidas de prevención.
- Medidas de protección colectiva.
- Medidas de protección individual.

Operaciones y equipo técnico

En las operaciones se desglosan con detalle las actividades que se deben llevar a cabo y a continuación en "equipo técnico" se relacionan los medios necesarios para llevar a cabo las operaciones.

Identificación de riesgos

Se identifican los riesgos sin separar aquellos que puedan ser especiales (anexo II del RD 1627/97) ya que éstos tienen las mismas medidas de protección asignadas igual que todos los otros. En efecto, cada riesgo y así se puede ver por la

codificación utilizada, tiene asignadas sus protecciones y por ello, a veces, ofrece una determinada medida de protección repetida pero con código diferente.

A título de ejemplo, un determinado riesgo codificado con R6 puede tener unas medidas de protección asignadas. Si fuesen preventivas llevarían R6 Pn siendo n un número asignado a cada medida. En caso de tratarse de protección individual el código sería R6 PIn significando n lo mismo que antes.

Medidas de prevención

Se han considerado medidas de prevención todas aquellas que tienden a impedir que se materialice un riesgo sobre la o las personas que intervienen en el trabajo directa o indirectamente.

Ejemplo de código:

A R6 P2

Asignación de cada parte:

A: Fase A

R6: Riesgo nº 6.

P2: Medida preventiva nº 2.

Medidas de protección colectiva

Las medidas de protección colectiva son las que protegen de la materialización de un riesgo a aquellas personas, trabajadoras o no, que no tienen nada que ver con el trabajo de que se trata pero que, eventualmente o permanentemente, pueden estar próximas a la zona de trabajo.

Excepto en algún caso concreto, la medida más utilizada es la que separa este personal de la zona de trabajo.

Ejemplo de código

A PC1

Asignación de cada parte:

A: Fase A

PC1: Medida de protección colectiva nº 1.

Medidas de protección individual

Las medidas de protección individual, son aquellas que protegen al trabajador de recibir daños si se materializasen los riesgos para las que están pensadas.

Ejemplo de código:

A R7 PI2

Asignación de cada parte:

A: Fase A.

R7: Riesgo nº 7.

PI2: Medida de protección individual nº 2.

5.1. CENTRAL DE FRÍO Y CALOR. MOVIMIENTO DE EQUIPOS

Fase que denominamos A.

5.1.1. Operaciones

O1 Descarga del camión.

O2 Subida de los equipos al lugar donde deben instalarse.

O3 Movimiento a nivel para colocar los equipos en su lugar.

O4 Desballestar embalajes.

5.1.2. Equipo técnico

1. Camión grúa.

2. Grúa.

3. Tractels.

4. Cuerdas.

5. Herramientas manuales.

5.1.3. Identificación de riesgos

A R1 Caída de las cargas.

A R2 Aplastamiento de pies y manos.

A R3 Quemaduras por roce de cuerdas.

A R4 Daños causados por clavos, rasguños, etc.

5.1.4. Riesgos específicos

No hay.

5.1.5. Prevención (P)

A R1 P1 Control del estado de los medios para mover cargas.

A R1 P2 Entrenamiento en movimiento de los materiales (gruistas), etc.

5.1.6. Protección colectiva (PC)

A PC Señalizar o abalizar la zona donde se opera.

5.1.7. Protección individual (PI)

A R1 PI Utilización de casco.

R2 PI1 Utilización de guantes de protección.

R2 PI2 Utilización de botas de seguridad (puntera metálica).

R3 PI Utilización de guantes.

R4 PI Utilización de guantes.

5.2. CENTRAL DE FRÍO Y CALOR. CONEXIÓN DEL FLUIDO

Fase que denominamos B.

5.2.1. Operaciones

O1 Preparación de las tuberías.

O2 Presentación para montaje.

O3 Uniones por soldadura eléctrica o oxiacetilénica.

O4 Uniones con rosca o mediante bridas con tornillos.

O5 Montaje de los accesorios.

5.2.2. Equipo técnico

1. Lanza de corte.
2. Afiladora.
3. Tripastos.
4. Elementos de soporte.
5. Equipo de soldadura eléctrica.
6. Equipo de soldadura oxiacetilénica.
7. Herramientas manuales.
8. Andamios.
9. Escaleras.

5.2.3. Identificación de riesgos

- B R1 Caída de los elementos a montar.
- B R2 Caída de personas a diferente nivel.
- B R3 Caída de personas al mismo nivel.
- B R4 Quemaduras por soldadura.
- B R5 Daños en los ojos por chispas, etc.
- B R6 Cortes por el uso de muelas y máquinas de agujerear.
- B R7 Electrocutión. Descargas eléctricas.
- B R8 Incendio en caso de soldadura oxiacetilénica.
- B R9 Aplastamiento de pies y manos.

5.2.4. Riesgos específicos

No hay.

5.2.5. Prevención (P)

- B R1 P Barandillas anticaídas en los andamios.
- B R7 P Revisión del estado de los cables eléctricos provisionales y de las máquinas auxiliares.
- B R3 P Mantener orden y limpieza en las vías de circulación y en los lugares de trabajo.

5.2.6. Protección colectiva (PC)

- B PC1 Señalizar o abalizar la zona donde se opera.

B PC2 Colocar redes para evitar caídas de objetos.

5.2.7. Protección individual (PI)

B R1 PI Casco.

B R2 PI Cinturón de seguridad sujeto a estructuras estables y que permita una caída máxima de 1,5 m.

B R4 PI1 Guantes.

B R4 PI2 Ropa ignífuga.

B R4 PI3 Mandil de soldadura.

B R5 PI1 Gafas de protección mecánica.

B R5 PI2 Protección ocular por soldadura.

B R6 PI Guantes.

B R8 PI Extintores para fuegos eléctricos y de gases.

B R9 PI1 Guantes.

B R9 PI2 Botas de seguridad (puntera metálica).

5.3. CENTRAL DE FRÍO Y CALOR. CONEXIÓN ELÉCTRICA

Fase que denominamos C.

5.3.1. Operaciones

O1 Conexión de motores y componentes eléctricos diversos.

O2 Conexión a cuadros eléctricos.

5.3.2. Equipo técnico

1. Herramientas manuales.

5.3.3. Identificación de riesgos

C R1 Descargas eléctricas.

C R2 Atrapamiento de diferentes partes del cuerpo por equipos rotativos.

C R3 Daños en las manos por accidentes con herramientas manuales.

5.3.4. Riesgos específicos

No hay.

5.3.5. Prevención (P)

C R1 P Asegurar la ausencia de tensión.

5.3.6. Protección colectiva (PC)

C R1 PC Poner señales indicativas de que se están utilizando determinadas tomas de corriente.

5.3.7. Protección individual (PI)

C R2 PI Trajes bien ajustados y sin elementos sueltos.

C R3 PI Guantes.

5.4. CENTRAL DE FRÍO Y CALOR. PRUEBAS DE PRESIÓN

Fase que denominamos D

5.4.1. Operaciones

O1 Llenar con agua los circuitos de tuberías.

O2 Actuar sobre los purgadores y puntos de vaciado.

O3 Poner en marcha las bombas existentes en los circuitos

O4 Someter a presión los circuitos cerrados.

O5 Limpieza de los circuitos frigoríficos y prueba de presión con nitrógeno.

O6 Vaciado del sistema y secado de las tuberías.

5.4.2. Equipo técnico

1. Bomba hidrostática manual.

2. Dispositivos para contener y manejar el nitrógeno.

5.4.3. Identificación de riesgos

D R1 Caída de personas a diferente nivel.

D R2 Caída de personas al mismo nivel (resbalones).

D R3 Descargas eléctricas. Electrocutación.

D R4 Ruptura de soldaduras y expulsión de componentes.

5.4.4. Riesgos específicos

No hay.

5.4.5. Prevención (P)

D R2 P Mantener orden y limpieza en las vías de circulación y en los lugares de trabajo.

D R3 P Verificación de los cables provisionales y de la instalación eléctrica.

D R4 P Comprobación radiológica de las soldaduras

5.4.6. Protección colectiva (PC)

D PC Señalizar o abalizar la zona donde se opera.

5.4.7. Protección individual (PI)

D R1 PI Cinturón de seguridad sujeto a estructuras estables y que permita una caída máxima de 1,5 m.

D R2 PI Calzado antideslizante.

D R3 PI1 Guantes aislantes.

D R3 PI2 Calzado aislante.

5.5. CENTRAL DE FRÍO Y CALOR. PRUEBAS DE PUESTA EN MARCHA

Fase que denominamos E

5.5.1. Operaciones

O1 Llenar los circuitos con refrigerante.

O2 Llenar los circuitos con agua y aditivos.

O3 Comprobación del estado de las válvulas.

O4 Comprobación del estado de las válvulas.

O5 Comprobación de circuitos eléctricos.

O6 Medición de parámetros de funcionamiento.

O7 Ajuste de válvulas y elementos de regulación.

5.5.2. Equipo técnico

1. Comprobador de circuitos.

2. Herramientas manuales.

5.5.3. Identificación de riesgos

- E R1 Asfixia (si se trata de los refrigerantes de los grupos segundo y tercero).
- E R2 Riesgo de incendio (refrigerantes del grupo tercero).
- E R3 Aplastamiento por elementos rotativos.
- E R4 Descargas eléctricas.
- E R5 Caída de personas a diferente nivel.
- E R6 Caída de personas al mismo nivel.
- E R7 Quemaduras por contacto con superficies calientes.
- E R8 Quemaduras por expulsiones de fluidos calientes.
- E R9 Daños por contacto con superficies a baja temperatura.
- E R10 Daños por expulsiones de refrigerante a baja temperatura.
- E R11 Daños en los ojos por salpicaduras de fluidos a baja/alta temperatura.

5.5.4. Riesgos específicos

No hay.

5.5.5. Prevención (P)

- E R1 P1 Detector de fugas de refrigerante.
- E R1 P2 Ventilación adecuada.
- E R2 P1 Evitar chispas mediante herramientas antichispas cuando se trabaje con refrigerantes del grupo tercero.
- E R2 P2 Señales de "no encender fuego" y "no fumar".
- E R2 P3 Disponer de extintores cerca de las operaciones con riesgo de incendio.
- E R3 P Dotar a las máquinas de protecciones antiatrapamiento.
- E R4 P Revisar el estado de las máquinas eléctricas y de los aislamientos.
- E R5 P1 Cerrar las zonas de paso y de trabajo donde exista riesgo de caídas desde diferente nivel.
- E R5 P2 Asegurar las escaleras.
- E R6 P1 Mantener orden y limpieza en las vías de circulación y en los lugares de trabajo.
- E R6 P2 Mantener un nivel adecuado de iluminación y medidas de protección individual.

5.5.6. Protección colectiva (PC)

E PC1 Señalizar o abalizar la zona donde se opera.

5.5.7. Protección individual (PI)

E R1 PI Máscara de protección respiratoria.

E R6 PI Calzado antideslizante.

E R7 PI Guantes antitérmicos.

E R8 PI Protección facial y mandil de cuero.

E R9 PI Guantes de cuero o aluminizados.

E R10 PI Protección facial y mandil de cuero.

E R11 PI Protección facial y mandil de cuero.

5.6. EQUIPOS DE TRATAMIENTO DE AIRE. MOVIMIENTO DE LOS EQUIPOS

Fase que denominamos F

5.6.1. Operaciones

O1 Descarga del camión.

O2 Subida de los equipos al lugar de su instalación.

O3 Movimiento a nivel para colocar los equipos en su lugar.

O4 Desballestar embalajes.

5.6.2. Equipo técnico

1. Camión grúa.

2. Grúa.

3. Tractels.

4. Cuerdas.

5. Herramientas manuales.

5.6.3. Identificación de riesgos

F R1 Caída de las cargas.

F R2 Aplastamiento de pies y manos.

F R3 Quemaduras por roce de cuerdas.

F R4 Daños por clavos, rasguños, etc.

5.6.4. Riesgos específicos

No hay.

5.6.5. Prevención (P)

F R1 P1 Control del estado de los medios para el movimiento de cargas.

F R1 P2 Entrenamiento en movimiento de materiales (gruistas), etc.

5.6.6. Protección colectiva (PC)

F PC Señalizar o abalizar la zona donde se opera.

5.6.7. Protección individual (PI)

F R1 PI Utilización de casco.

F R2 PI1 Utilización de guantes de protección.

F R2 PI2 Utilización de calzado de seguridad (puntera metálica).

F R3 PI Utilización de guantes.

F R4 PI Utilización de guantes.

5.7. EQUIPOS DE TRATAMIENTO DE AIRE. MONTAJE DE LOS EQUIPOS

Fase que denominamos G

5.7.1. Operaciones

O1 Situación en la bancada mediante tractels, tripastos, cuerdas o palancas.

O2 Nivelación.

O3 Fijación a la bancada utilizando herramientas manuales (eléctricas o no).

5.7.2. Equipo técnico

1. Andamios.

2. Escaleras.

3. Tractels, trispastos, cuerdas.

4. Herramientas manuales.

5.7.3. Identificación de riesgos

G R1 Daños en la cabeza por golpes con elementos que sobresalgan.

G R2 Aplastamiento de las extremidades.

G R3 Cortes en las manos por el uso de herramientas manuales.

G R4 Descargas eléctricas.

G R5 Caídas desde una altura.

5.7.4. Riesgos específicos

No hay.

5.7.5. Prevención (P)

G R1 P Buena iluminación.

G R4 P Buena conservación de la instalación eléctrica provisional.

G R5 P Buen asentamiento de andamios y escaleras.

5.7.6. Protección colectiva (PC)

G PC Señalizar o abalizar la zona de trabajo.

5.7.7. Protección individual (PI)

G R1 PI Casco.

G R2 PI1 Guantes.

G R2 PI2 Calzado de seguridad.

G R3 PI Guantes.

G R5 PI Cinturón de seguridad sujeto a estructuras estables y que permitan una caída máxima de 1,5 m.

5.8. EQUIPOS DE TRATAMIENTO DR AIRE. CONEXION DE TUBERÍAS

Fase que denominamos H.

5.8.1. Operaciones

O1 Fijación de soportes.

O2 Soldadura eléctrica o oxiacetilénica de los componentes.

O3 Montaje de la valvulería.

O4 Conexión a los equipos.

O5 Pintura de las tuberías.

5.8.2. Equipo técnico

1. Equipo de soldadura eléctrica.
2. Equipo de soldadura oxiacetilénica.
3. Herramientas manuales.
4. Andamios.
5. Escaleras.
6. Equipo de elevación de cargas.

5.8.3. Identificación de riesgos

- H R1 Caídas a diferente nivel.
- H R2 Caídas al mismo nivel.
- H R3 Caída de objetos.
- H R4 Daños en las manos.
- H R5 Daños en los pies.
- H R6 Quemaduras por contacto con cuerpos calientes.
- H R7 Daños en los ojos.
- H R8 Descargas eléctricas.
- H R9 Intoxicación por inhalación de vapores de disolventes.
- H R10 Incendio.

5.8.4. Riesgos específicos

No hay.

5.8.5. Prevención (P)

- H R1 P1 Andamios o plataformas bien sujetos con barandillas a 90 cm. y rodapiés.
- H R1 P2 Escaleras bien sujetas.
- H R2 P1 Mantener orden y limpieza en las zonas de paso.
- H R2 P2 Buena iluminación en la zona de trabajo.
- H R3 P1 Revisar las sujeciones de los objetos que se trasladen verticalmente.
- H R3 P2 El suelo de los andamios o plataformas sin rendijas ni agujeros que permitan el paso de objetos y/o materiales.
- H R8 P1 Comprobar el estado de aislamiento de las conducciones y conexiones eléctricas.

H R8 P2 Herramientas manuales aisladas.

H R9 P Ventilar la zona de trabajo.

H R10 P1 Proteger la zona de soldadura contra la caída indiscriminada de material incandescente.

H R10 P2 Tener un extintor en polvo preparado en las zonas con riesgo de incendio.

5.8.6. Protección colectiva (PC)

H PC Señalización o abalanzamiento de la zona de trabajo.

5.8.7. Protección individual (PI)

H R1 PI Arnés de seguridad sujeto a estructuras estables y que permita una caída máxima de 1,5 m.

H R2 PI Calzado antideslizante.

H R3 PI Uso de casco de seguridad.

H R4 PI Uso de guantes de protección mecánica.

H R5 PI Uso de calzado de seguridad con puntera metálica.

H R6 PI Uso de guantes de protección térmica.

H R7 PI1 Gafas de protección mecánica.

H R7 PI2 Pantalla con protección para soldadura eléctrica.

H R7 PI3 Gafas para soldadura oxiacetilénica.

H R8 PI Calzado aislante.

H R9 PI Máscara buconasal.

H R10 PI Ropa de algodón o ignífuga.

5.9. EQUIPOS DE TRATAMIENTO DE AIRE. CONEXIÓN DE LOS CONDUCTOS

Fase que denominamos I.

5.9.1. Operaciones

O1 Fijación de los soportes.

O2 Presentación de los prefabricados en el lugar de montaje.

O3 Unión de prefabricados.

5.9.2. Equipo técnico

1. Equipos de elevación de cargas.

2. Herramientas manuales.
3. Andamios o plataformas.
4. Escaleras.

5.9.3. Identificación de riesgos

- I R1 Caídas a diferente nivel.
- I R2 Caídas al mismo nivel.
- I R3 Caídas de objetos.
- I R4 Daños en las manos.
- I R5 Daños en los pies.
- I R6 Descargas eléctricas.

5.9.4. Riesgos específicos

No hay.

5.9.5. Prevención (P)

- I R1 P1 Andamios o plataformas bien sujetos con barandillas a 90 cm. y rodapiés.
- I R1 P2 Escaleras bien sujetas.
- I R2 P1 Mantener orden y limpieza en las zonas de trabajo.
- I R2 P2 Buena iluminación en la zona de trabajo.
- I R3 P1 Revisar las sujeciones de los objetos que se trasladan verticalmente.
- I R3 P2 El suelo de los andamios o plataformas sin rendijas ni agujeros que permitan el paso de objetos y/o materiales.
- I R6 P1 Comprobar el estado de aislamiento de las conducciones y conexiones eléctricas.
- I R6 P2 Herramientas manuales aisladas.

5.9.6. Protección colectiva (PC)

- I PC Señalización o abalizamiento de la zona de trabajo.

5.9.7. Protección individual (PI)

- I R1 PI Arnés de seguridad sujeto a estructuras estables y que permita una caída máxima de 1,5 m.
- I R2 PI Calzado antideslizante.

I R3 PI Uso de casco de seguridad.

I R4 PI Uso de guantes de protección mecánica.

I R5 PI Uso de calzado de seguridad con puntera metálica.

I R6 PI Calzado aislante.

5.10. EQUIPOS DE TRATAMIENTO DE AIRE. PRUEBAS DE PUESTA EN MARCHA

Fase que denominamos J.

5.10.1. Operaciones

O1Comprobación del sentido de rotación de los ventiladores.

O2Comprobación del estado de los registros y compuertas.

O3Comprobación de los circuitos eléctricos de alimentación en los ventiladores.

O4Limpieza interior de los conductos con aire impulsado por los ventiladores.

O5Medición de parámetros de funcionamiento.

O6Ajuste de los registros, compuertas y elementos de protección eléctrica.

5.10.2 Equipo técnico

1. Comprobador de circuitos.

2. Medidores de los parámetros de funcionamiento.

5.10.3. Identificación de riesgos

R1Asfixia (refrigerantes de los grupos segundo y tercero).

R2Riesgo de incendio (refrigerantes del grupo tercero).

R3Aplastamiento por elementos rotativos.

R4Descargas eléctricas.

R5Caída de personas a diferente nivel.

R6Caída de personas al mismo nivel.

R7Quemaduras por contacto con superficies calientes.

R8Quemaduras por explosiones de fluidos calientes.

R9Daños por contacto con superficies a baja temperatura.

R10Daños por expulsiones de refrigerante a baja temperatura.

R11Daños en los ojos por salpicaduras de fluidos a baja/alta temperatura.

R12 Congelaciones por bajas temperaturas ambientales en el caso de las cámaras frigoríficas.

R13 Daños en los ojos por partículas expulsadas al hacer la limpieza de los conductos.

5.10.4. Riesgos específicos

No hay.

5.10.5. Prevención (P)

R1 P1 Detector de fugas de refrigerante.

R1 P2 Ventilación adecuada.

R2 P1 Evitar chispas mediante herramientas antichispas.

R2 P2 Señales de "no encender fuego" y "no fumar".

R2 P3 Disponer de extintores cerca de las operaciones con riesgo de incendio.

R3 P Dotar a las máquinas con protecciones antiatrapamiento.

R4 P Revisar el estado de las máquinas eléctricas y de los aislantes.

R5 P1 Cerrar las zonas de paso y de trabajo donde exista riesgo de caídas a diferente nivel.

R5 P2 Sujetar bien las escaleras.

R6 P1 Mantener orden y limpieza en las vías de circulación y en los lugares de trabajo.

R6 P2 Mantener un nivel adecuado de iluminación y medidas de protección individual.

R12 P Instrucciones adecuadas para trabajos a baja temperatura en instalaciones frigoríficas.

5.10.6. Protección colectiva (PC)

PC Señalizar o abalizar la zona donde se opera.

5.10.7. Protección individual (PI)

R1 PI Máscara de protección respiratoria.

R6 PI Calzado antideslizante.

R7 PI Guantes antitérmicos.

R8 PI Protección facial y mandil de cuero.

R9 PI Guantes de cuero o aluminizados.

R10 PI Protección facial y mandil de cuero.

R11 PI Protección facial y mandil de cuero.

R12 PI Trajes aislantes para trabajos a baja temperatura en instalaciones frigoríficas.

5.11. EQUIPOS DE TRATAMIENTO DE AIRE. CONEXIÓN ELÉCTRICA

Fase que denominamos K

5.11.1. Operaciones

O1 Conexión de motores y componentes eléctricos diversos, utilizando herramientas manuales.

O2 Conexión a cuadros eléctricos.

5.11.2. Equipo técnico

1. Herramientas manuales.

5.11.3. Identificación de riesgos

K R1 Descargas eléctricas.

K R2 Atrapamiento de diferentes partes del cuerpo por equipos rotativos.

K R3 Daños en las manos por accidentes con herramientas manuales.

5.11.4. Riesgos específicos

No hay.

5.11.5. Prevención (P)

K R1 P Asegurar la ausencia de tensión.

5.11.6. Protección colectiva (PC)

(No son necesarias).

5.11.7. Protección individual (PI)

K R2 PI Trajes bien ajustados y sin elementos sueltos.

K R3 PI Guantes.

5.12. EQUIPOS DE TRATAMIENTO DE AIRE. COMPROBACIONES DE MANTENIMIENTO

Fase que denominamos L

5.12.1. Operaciones

- O1 Comprobación del sentido de rotación de los ventiladores.
- O2 Comprobación del estado de los registros y compuertas.
- O3 Comprobación de los circuitos eléctricos de alimentación de los ventiladores.
- O4 Limpieza interior de los conductos con aire impulsado por los ventiladores.
- O5 Medición de parámetros de funcionamiento.
- O6 Ajuste de los registros, compuertas y elementos de protección eléctrica.

5.12.2. Equipo técnico

- 1. Comprobador de circuitos.
- 2. Medidores de parámetros de funcionamiento.
- 3. Herramientas manuales.

5.12.3. Identificación de riesgos

- L R1 Asfixia (refrigerantes de los grupos segundo y tercero).
- L R2 Riesgo de incendio (refrigerantes del grupo tercero).
- L R3 Aplastamiento por elementos rotativos.
- L R4 Descargas eléctricas.
- L R5 Caída de personas a diferente nivel.
- L R6 Caída de personas al mismo nivel.
- L R7 Quemaduras por contacto con superficies calientes.
- L R8 Quemaduras por expulsiones de fluidos calientes.
- L R9 Daños por contacto con superficies a baja temperatura.
- L R10 Daños por expulsiones de refrigerante a baja temperatura.
- L R11 Daños en los ojos por salpicaduras de fluidos a baja/alta temperatura.
- L R12 Congelaciones por bajas temperaturas ambientales en el caso de las cámaras frigoríficas.
- L R13 Daños en los ojos por partículas expulsadas al hacer la limpieza de los conductos.

5.12.4. Riesgos específicos

No hay.

5.12.5. Prevención (P)

L R1 P1 Detector de fugas de refrigerante.

L R1 P2 Ventilación adecuada.

L R2 P1 Evitar chispas mediante herramientas antichispas cuando se trabaje con refrigerantes del grupo tercero.

L R2 P2 Señales de "no encender fuego" y "no fumar".

L R2 P3 Disponer de extintores cerca de lugares donde se realicen operaciones con riesgo de incendio.

L R3 P Dotar a las máquinas con protecciones antiatrapamiento.

L R4 P Revisar el estado de las máquinas eléctricas y de los aislamientos.

L R5 P1 Cerrar las zonas de paso y de trabajo donde exista riesgo de caídas a diferente nivel.

L R5 P2 Sujetar bien las escaleras.

L R6 P1 Mantener orden y limpieza en las vías de circulación y en los lugares de trabajo.

L R6 P2 Mantener un nivel adecuado de iluminación.

L R12 P Instrucciones adecuadas para trabajos a baja temperatura en instalaciones frigoríficas.

5.12.6. Protección colectiva (PC)

L PC Señalizar o abalizar la zona donde se opera.

5.12.7. Protección individual (PI)

L R1 PI Máscara de protección respiratoria.

L R5 PI Arnés sujeto a estructuras estables que permita una caída máxima de 1,5 m.

L R6 PI Calzado antideslizante.

L R7 PI Guantes antitérmicos.

L R8 PI Protección facial y mandil de cuero.

L R9 PI Guantes de cuero o aluminizados.

L R10 PI Protección facial y mandil de cuero.

L R11 PI Protección facial y mandil de cuero.

L R12 PI Trajes aislantes para trabajos a baja temperatura en instalaciones frigoríficas.

L R13 PI Pantalla o gafas de protección.

5.13. RED DE TUBERÍAS. MOVIMIENTO DE LOS MATERIALES

Fase que denominamos M.

5.13.1. Operaciones

O1 Descarga del camión con grúa o manualmente.

O2 Traslado de los materiales al lugar de su instalación mediante grúa o manualmente.

5.13.2. Equipo técnico

1. Grúa.

5.13.3. Identificación de riesgos

M R1 Caída de cargas.

M R2 Aplastamiento de pies y manos.

5.13.4. Riesgos específicos

M No hay.

5.13.5. Prevención (P)

M R1 P1 Control del estado de los medios de movimiento de las cargas.

M R1 P2 Entrenamiento en movimiento de materiales.

5.13.6. Protección colectiva (PC)

M PC Señalizar o abalizar la zona de alcance de la pluma de la grúa.

5.13.7. Protección individual (PI)

M R1 PI Casco.

M R2 PI1 Guantes de protección mecánica.

M R2 PI2 Calzado de seguridad (puntera metálica).

5.14. RED DE TUBERÍAS. COLOCACIÓN EN LA OBRA

Fase que denominamos N.

5.14.1. Operaciones

- O1 Movimiento de materiales manualmente hasta el taller de prefabricación.
- O2 Prefabricación de partes de la red, cortando y soldando accesorios.
- O3 Presentación de los prefabricados en el lugar de montaje.

5.14.2. Equipo técnico

- 1. Dispositivos de movimiento de materiales.
- 2. Máquinas de corte.
- 3. Máquinas de perforar.
- 4. Equipo de soldadura.
- 5. Tripastos.
- 6. Herramientas manuales.
- 7. Andamios.
- 8. Escaleras.

5.14.3. Identificación de riesgos

- N R1 Caída de personas a diferente nivel.
- N R2 Caída de personas al mismo nivel al tropezar con los tubos colocados en el suelo.
- N R3 Caída de los componentes.
- N R4 Daños en las manos por el uso de máquinas de corte o de hacer agujeros.
- N R5 Quemaduras por contacto con superficies calientes (cordones de soldadura, etc).
- N R6 Quemaduras por el uso de antorchas de soldar.
- N R7 Daños en los ojos por chispas, trozos de metal, quemaduras, etc.).
- N R8 Descargas eléctricas.

5.14.4. Riesgos específicos

No hay.

5.14.5. Prevención (P)

- N R1 PI Andamios y escaleras bien sujetas.
- N R1 P2 Andamios con barandillas de 0,90 m. de altura con zócalo de 0,20 m. y listón intermedio.

N R1 P3 Buen alumbrado.

N R8 P Comprobación del estado de las instalaciones eléctricas provisionales de obra.

5.14.6. Protección colectiva (PC)

N PC1 Señalizar o abalizar la zona de trabajo.

N PC2 Señales acústicas de los equipos de movimiento de materiales.

5.14.7. Protección individual (PI)

N R1 PI Cinturón de seguridad a estructuras estables y que permita una caída máxima de 1,5 m.

N R2 PI Calzado de seguridad y antideslizante.

N R3 PI Casco.

N R4 PI Guantes.

N R5 PI Guantes.

N R6 PI Guantes.

N R7 PI1 Gafas de protección mecánica.

N R7 PI2 Protección facial y ocular por soldadura.

5.15. RED DE TUBERÍAS. EJECUCIÓN DEL MONTAJE

Fase que denominamos P

5.15.1. Operaciones

O1 Fijación de los soportes.

O2 Soldadura eléctrica u oxiacetilénica de los componentes.

O3 Montaje de la valvulería.

O4 Pintura de las tuberías.

5.15.2. Equipo técnico

1. Equipos de soldadura eléctrica.

2. Equipos de soldadura oxiacetilénica.

3. Equipos de pintura.

4. Máquinas de corte.

5. Máquinas de hacer agujeros.

5.15.3. Identificación de riesgos

P R1 Caída de personas a diferente nivel.

P R2 Caída de personas al mismo nivel al tropezar con los tubos puestos en el suelo.

P R3 Caída de los componentes.

P R4 Daños en las manos por el uso de máquinas de corte o de hacer agujeros.

P R5 Quemaduras por contacto con superficies calientes (cordones de soldadura, etc.).

P R6 Quemaduras por el uso de antorchas de soldar.

P R7 Daños en los ojos por chispas, trozos de metal, quemaduras, etc.).

P R8 Descargas eléctricas.

P R9 Intoxicación por inhalación de vapores de disolvente.

P R10 Riesgo de incendio.

5.15.4. Riesgos específicos

No hay.

5.15.5. Prevención (P)

P R1 PI Andamios y escaleras firmemente sujetas.

P R1 P2 Andamios con barandillas de 0,90 m. de altura y zócalo de 0,20 m. y listón intermedio.

P R1 P3 Buen alumbrado.

P R8 P Comprobación del estado de las instalaciones eléctricas provisionales de la obra.

P R9 P Buena ventilación.

P R10 P Dotación de extintores para fuegos líquidos.

5.15.6. Protección colectiva (PC)

P PC Señalizar o abalizar la zona de trabajo.

5.15.7. Protección individual (PI)

P R1 PI Cinturón de seguridad sujeto a estructuras estables y que permitan una caída máxima de 1,5 m.

P R2 PI Calzado de seguridad y antideslizante.

P R3 PI Casco.

P R4 PI Guantes.

P R5 PI Guantes.

P R6 PI Guantes.

P R7 PI1 Gafas de protección mecánica.

P R7 PI2 Protección facial y ocular para soldadura.

5.16. RED DE TUBERÍAS. AISLAMIENTO

Fase que denominamos Q.

5.16.1. Operaciones

O1 Colocación de material aislante en forma de piezas preformadas.

O2 Aplicación de capas, unión de las piezas, fijación a las tuberías.

O3 Preparación de chapas para la protección exterior del aislamiento.

O4 Colocación de las piezas de la chapa colocando tornillos autoroscantes o remaches.

O5 Pintura de acabado aplicada manualmente.

5.16.2. Equipo técnico

1. Herramientas manuales de corte.

2. Andamios.

3. Escaleras.

4. Herramientas manuales.

5. Aplicador de pintura.

5.16.3. Identificación de riesgos

R1 Caída de componentes.

R2 Caída de personas a diferente nivel.

R3 Daños en las manos por el uso de herramientas manuales.

R4 Intoxicación por inhalación de disolventes.

R5 Riesgo de incendio.

R6 Riesgo de picor en las manos cuando se usa fibra de vidrio.

5.16.4. Riesgos específicos

No hay.

5.16.5. Prevención (P)

R2 P1 Andamios con barandillas de 0,90 m. de altura y zócalo de 0,20 m. y listón intermedio.

R2 P2 Andamios y escaleras firmemente sujetos.

R2 P3 Buen alumbrado.

R4 P Buena ventilación.

R5 P Extintores.

5.16.6. Protección colectiva (PC)

PC Señalizar o abalizar la zona.

5.16.7. Protección individual (PI)

R1 PI Casco.

R2 PI Cinturón de seguridad sujeto a estructuras estables y que permitan una caída máxima de 1,5 m.

R3 PI Guantes.

R4 PI Máscara buconasal.

R6 PI Guantes.

5.17. RED DE TUBERÍAS. LIMPIEZA Y PRUEBAS DE PRESIÓN

Fase que denominamos R.

5.17.1. Operaciones

O1 Llenar con agua los circuitos con cañerías.

O2 Actuar sobre los purgadores y puntos de vaciado.

O3 Poner en marcha las bombas existentes en el circuito.

O4 Someter a presión los circuitos cerrados mediante la acción de una bomba hidrostática manual.

O5 Limpieza de los circuitos frigoríficos y prueba de presión con nitrógeno.

O6 Vaciado del sistema y secado de las tuberías.

5.17.2. Equipo técnico

1. Bomba hidrostática manual.
2. Equipo de nitrógeno.

5.17.3. Identificación de riesgos

- R R1 Caída de personas a diferente nivel.
- R R2 Caídas al mismo nivel (resbalones).
- R R3 Descargas eléctricas. Electrocutión.
- R R4 Rotura de soldaduras y expulsión de componentes.

5.17.4. Riesgos específicos

No hay.

5.17.5. Prevención (P)

- R R3 P Verificación de los cables y de la instalación eléctrica provisional.
- R R4 P Detección de fugas.

5.17.6. Protección colectiva (PC)

- R PC Señalizar o abalizar la zona de trabajo.

5.17.7. Protección individual (PI)

- R R1 PI Cinturón de seguridad sujeto a estructuras estables y que permita una caída máxima de 1,5 m.
- R R2 PI Calzado antideslizante.

5.18. RED DE TUBERÍAS. PRUEBAS DE PUESTA EN MARCHA

Fase que denominamos S.

5.18.1. Operaciones

- O1 Llenar los circuitos con refrigerante.
- O2 Llenar los circuitos con agua y aditivos.
- O3 Comprobación del estado de las válvulas.
- O4 Medición de los parámetros de funcionamiento.

O5 Ajuste de válvulas y elementos de regulación.

5.18.2. Equipo técnico

1. Medidores de parámetros de funcionamiento.
2. Herramientas manuales.

5.18.3. Identificación de riesgos

- S R1 Asfixia (refrigerantes de los grupos segundo y tercero).
- S R2 Riesgo de incendio (refrigerantes del grupo tercero).
- S R3 Caída de personas a diferente nivel.
- S R4 Caída de personas al mismo nivel.
- S R5 Quemaduras por contacto con superficies calientes.
- S R6 Quemaduras por expulsiones de fluidos calientes.
- S R7 Daños por contacto con superficies a baja temperatura.
- S R8 Daños por expulsiones de refrigerante a baja temperatura.
- S R9 Daños en los ojos por salpicaduras de fluidos a baja/alta temperatura.
- S R10 Daños en la cabeza por golpes con elementos de la instalación.

5.18.4. Riesgos específicos

No hay.

5.18.5. Prevención (P)

- S R1 P1 Detector de fugas de refrigerante.
- S R1 P2 Ventilación adecuada.
- S R2 P1 Evitar chispas mediante herramientas antichispas cuando se trabaje con refrigerantes del grupo tercero.
- S R2 P2 Señales de "no encender fuego" y "no fumar".
- S R2 P3 Disponer de extintores cerca del lugar donde se hagan operaciones con riesgo de incendio.
- S R3 P1 Cerrar las zonas de paso y de trabajo donde exista riesgo de caídas a diferente nivel.
- S R3 P2 Colocar las escaleras bien sujetas.
- S R4 P1 Mantener orden y limpieza en las vías de circulación y en los lugares de trabajo.

S R4 P2 Mantener un nivel adecuado de iluminación.

S R10 P Mantener un nivel adecuado de iluminación.

5.18.6. Protección colectiva (PC)

S PC Señalizar o abalizar la zona donde se opera.

5.18.7. Protección individual (PI)

S R1 PI Máscara de protección respiratoria.

S R2 PI Ropa ignífuga.

S R3 PI Cinturón de seguridad sujeto a estructuras estables y que permita una caída máxima de 1,5 m.

S R4 PI Calzado antideslizante.

S R5 PI Guantes antitérmicos.

S R6 PI Protección facial y mandil de cuero.

S R7 PI Guantes de cuero o aluminizados.

S R8 PI Protección facial y mandil de cuero.

S R9 PI Protección facial y mandil de cuero.

S R10 PI Casco.

5.19. RED DE TUBERÍAS. COMPROBACIONES DE MANTENIMIENTO

Fase que denominamos T.

5.19.1. Operaciones

O1 Comprobar el estado de los circuitos con refrigerante.

O2 Comprobar el estado de los circuitos de agua.

O3 Comprobación del estado de las válvulas.

O4 Comprobación del funcionamiento de los equipos rotativos.

O5 Comprobación de los circuitos eléctricos.

O6 Medición de los parámetros de funcionamiento.

O7 Ajuste de válvulas y elementos de regulación.

5.19.2. Equipo técnico

1. Comprobador de circuito.

2. Medidor de parámetros de funcionamiento.
3. Herramientas manuales.

5.19.3. Identificación de riesgos

- T R1 Asfixia (refrigerantes de los grupos segundo y tercero).
- T R2 Riesgo de incendio (refrigerantes del grupo tercero).
- T R3 Aplastamiento por elementos rotativos.
- T R4 Descargas eléctricas.
- T R5 Caída de personas a diferente nivel.
- T R6 Caída de personas al mismo nivel.
- T R7 Quemaduras por contacto con superficies calientes.
- T R8 Quemaduras por expulsiones de fluidos calientes.
- T R9 Daños por contacto con superficies a baja temperatura.
- T R10 Daños por expulsiones de refrigerante a baja temperatura.
- T R11 Daños en los ojos por salpicaduras de fluidos a baja/alta temperatura.

5.19.4. Riesgos específicos

No hay.

5.19.5. Prevención (P)

- T R1 P1 Detector de fugas de refrigerante.
- T R1 P2 Ventilación adecuada.
- T R2 P1 Evitar chispas mediante herramientas antichispas cuando se trabaje con refrigerantes del grupo tercero.
- T R2 P2 Señales de "no encender fuego" y "no fumar".
- T R2 P3 Disponer de extintores cerca cuando se realizan operaciones con riesgo de incendio.
- T R3 P Dotar a las máquinas de protecciones antiatrapamiento.
- T R4 P Revisar el estado de las máquinas eléctricas y de los aislamientos.
- T R5 P1 Cerrar las zonas de paso donde exista riesgo de caídas a diferente nivel.
- T R5 P2 Colocar las escaleras bien sujetas.
- T R6 P1 Mantener orden y limpieza en las vías de circulación y en los lugares de trabajo.
- T R6 P2 Mantener un nivel adecuado de iluminación.

5.19.6. Protección colectiva (PC)

T PC Señalizar o abalizar la zona donde se opera.

5.19.7. Protección individual (PI)

T R1 PI Máscara de protección respiratoria.

T R5 PI Cinturón de seguridad sujeto a estructuras estables y que permita una caída máxima de 1,5 m.

T R6 PI Calzado antideslizante.

T R7 PI Guantes antitérmicos.

T R8 PI Protección facial y mandil de cuero.

T R9 PI Guantes de cuero o aluminizados.

T R10 PI Protección facial y mandil de cuero.

T R11 PI Protección facial y mandil de cuero.

5.20. REGULACIÓN Y CONTROL. MOVIMIENTO DE LOS MATERIALES

Fase que denominamos U.

5.20.1. Operaciones

O1 Descarga del camión de cuadros eléctricos, equipos y componentes de regulación.

O2 Transporte al lugar de la instalación.

5.20.2. Equipo técnico

1. Grúas.

2. Herramientas manuales.

5.20.3. Identificación de riesgos

U R1 Caída de cargas.

U R2 Aplastamiento de pies y manos.

5.20.4. Riesgos específicos

No hay.

5.20.5. Prevención (P)

U R1 P1 Control del estado de los medios para mover las cargas.

U R1 P2 Entrenamiento en operaciones de movimiento de materiales (gruistas, etc.).

5.20.6. Protección colectiva (PC)

U PC Abalanzamiento de la zona de alcance de la pluma de la grúa.

5.20.7. Protección individual (PI)

U R1 PI Casco.

U R2 PI1 Guantes de protección mecánica.

U R2 PI2 Calzado de seguridad.

5.21. REGULACIÓN Y CONTROL. MONTAJE DE LOS EQUIPOS Y COMPONENTES

Fse que denominamos V.

5.21.1. Operaciones

O1 Colocación de los cuadros eléctricos en el lugar de la instalación.

O2 Montaje de los componentes de regulación.

5.21.2. Equipo técnico

1. Escaleras.

2. Andamios.

3. Elementos de elevación manual .

4. Herramientas manuales.

5.21.3. Identificación de riesgos

V R1 Caída de personas a diferente nivel.

V R2 Caída de personas al mismo nivel.

V R3 Daños en las manos por el uso de herramientas manuales.

V R4 Caídas de componentes.

V R5 Aplastamiento de las extremidades.

V R6 Golpes en la cabeza.

5.21.4. Riesgos específicos

No hay.

5.21.5. Prevención (P)

V R1 P1 Andamios con barandillas de 0,90 m. de altura con zócalo de 0,20 m. y listón intermedio.

V R1 P 2 Andamios y escaleras firmemente sujetos.

V R2 P Mantener orden y limpieza en la zona de trabajo.

5.21.6. Protección colectiva (PC)

V PC Señalización o abalanzamiento de la zona de trabajo.

5.21.7. Protección individual (PI)

V R1 PI Cinturón de seguridad sujeto a estructuras estables y que permita una caída máxima de 1,5 m.

V R2 PI Calzado antideslizante.

V R3 PI Guantes de protección mecánica.

V R4 PI Casco.

V R5 PI1 Calzado de seguridad.

V R5 PI2 Guantes de protección mecánica.

V R6 PI Casco.

5.22. REGULACIÓN Y CONTROL. CONEXIÓN

Fase que denominamos W.

5.22.1. Operaciones

O1 Cableado de las líneas entre elementos del sistema de regulación.

O2 Conexión de los cuadros eléctricos y de regulación.

O3 Extendido de tuberías por aire comprimido por aire comprimido si se trata de las instalaciones de regulación neumática (ver Subsector H3)

5.22.2. Equipo técnico

1. Andamios.

2. Escaleras.

3. Herramientas manuales.

5.22.3. Identificación de riesgos

W R1 Caída de personas a diferente nivel.

W R2 Caída de personas al mismo nivel.

W R3 Daños en las manos por el uso de herramientas manuales.

W R4 Caídas de componentes.

W R5 Aplastamiento de las extremidades.

W R6 Golpes en la cabeza.

5.22.4. Riesgos específicos

No hay.

5.22.5. Prevención (P)

W R1 P1 Andamios con barandillas de 0,90 m. de altura con zócalo de 0,20 m. y listón intermedio.

W R1 P2 Andamios y escaleras bien sujetos.

W R1 P3 Buen alumbrado.

W R2 P Mantener orden y limpieza en la zona de trabajo.

5.22.6. Protección colectiva (PC)

W PC Señalización o abalanzamiento de la zona de trabajo.

5.22.7. Protección individual (PI)

W R1 PI Cinturón de seguridad sujeto a estructuras estables y que permita una caída máxima de 1,5 m.

W R2 PI Calzado antideslizante.

W R3 PI Guantes de protección mecánica.

W R4 PI Casco.

W R5 PI1 Guantes de protección mecánica.

W R5 PI2 Calzado de seguridad.

W R6 PI Casco.

5.23. REGULACION Y CONTROL. PUESTA EN MARCHA

Fase que denominamos X.

5.23.1. Operaciones

O1 Comprobación de los circuitos eléctricos.

O2 Comprobación del estado del circuito de aire comprimido.

O3 Ajuste de controladores y elementos controlados.

5.23.2. Equipo técnico

1. Comprobador de los circuitos eléctricos.

2. Escaleras.

3. Herramientas manuales.

5.23.3. Identificación de riesgos

X R1 Descargas eléctricas.

X R2 Caída de personas a diferente nivel.

X R3 Caída de personas al mismo nivel.

X R4 Quemaduras por contacto con superficies calientes.

X R5 Quemaduras por expulsiones de fluidos calientes.

X R6 Daños por contacto con superficies a baja temperatura.

X R7 Daños por expulsiones de refrigerante a baja temperatura.

X R8 Daños en los ojos por salpicaduras de fluidos a baja/alta temperatura.

X R9 Congelaciones por bajas temperaturas ambientales en el caso de las cámaras frigoríficas.

5.23.4. Riesgos específicos

No hay.

5.23.5. Prevención (P)

X R1 P Comprobación de la seguridad del sistema eléctrico relacionado con los trabajos de esta fase.

X R2 P Escaleras bien sujetas.

X R3 P1 Mantener orden y limpieza en la zona de trabajo.

X R3 P2 Buen alumbrado.

X R7 P Detector de fugas de refrigerante.

X R9 P Formación para trabajos a baja temperatura.

5.23.6. Protección colectiva (PC)

No son necesarias.

5.23.7. Protección individual (PI)

X R2 PI Cinturón de seguridad sujeto a estructuras estables y que permita una caída máxima de 1,5 m.

X R3 PI Calzado antideslizante.

X R4 PI Guantes antitérmicos.

X R5 PI1 Casco.

X R5 PI2 Pantalla facial y mandil de cuero.

X R6 PI Guantes antitérmicos o aluminizados.

X R7 PI1 Pantalla facial.

X R7 PI2 Casco.

X R8 PI Pantalla facial o gafas.

X R9 PI Trajes aislantes para trabajos en ambientes a baja temperatura en instalaciones frigoríficas.

5.24. REGULACION Y CONTROL. COMPROBACIONES DE MANTENIMIENTO

Fase que denominamos Y.

5.24.1. Operaciones

O1 Comprobación de los circuitos eléctricos.

O2 Comprobación del estado del circuito de aire comprimido.

O3 Ajuste de controladores y elementos controlados.

5.24.2. Equipo técnico

1. Comprobador de circuitos eléctricos.

2. Escaleras.

3. Herramientas manuales.

5.24.3. Identificación de riesgos

Y R1 Descargas eléctricas.

Y R2 Caída de personas a diferente nivel.

Y R3 Caída de personas al mismo nivel.

Y R4 Quemaduras por contacto con superficies calientes.

Y R5 Quemaduras por expulsiones de fluidos calientes.

Y R6 Daños por contacto con superficies a baja temperatura.

Y R7 Daños por expulsiones de refrigerante a baja temperatura.

Y R8 Daños en los ojos por salpicaduras de fluidos a baja/alta temperatura.

Y R9 Congelaciones por bajas temperaturas ambientales en el caso de las cámaras frigoríficas.

5.24.4. Riesgos específicos

No hay.

5.24.5. Prevención (P)

Y R1 P Comprobación de la seguridad del sistema eléctrico relacionado con los trabajos de esta fase.

Y R2 P Escaleras bien sujetas.

Y R3 P1 Mantener orden y limpieza en la zona de trabajo.

Y R3 P2 Buen alumbrado.

Y R7 P Detector de fugas de refrigerante.

Y R9 P Trajes aislantes para trabajar en ambientes a baja temperatura en instalaciones frigoríficas.

5.24.6. Protección colectiva (PC)

No son necesarias.

5.24.7. Protección individual (PI)

Y R2 PI Cinturón de seguridad sujeto a estructuras estables y que permita una caída máxima de 1,5 m.

Y R3 PI Calzado antideslizante.

Y R4 PI Guantes antitérmicos.

Y R5 PI1 Casco.

Y R5 PI2 Pantalla facial y mandil de cuero.

Y R6 PI Guantes antitérmicos o aluminizados.

Y R7 PI1 Pantalla facial.

Y R7 PI2 Casco.

Y R8 PI Pantalla facial o gafas.

Y R9 PI Trajes aislantes para trabajar en ambientes a baja temperatura en instalaciones frigoríficas.

6. CONTROL DE SEGURIDAD EN LA OBRA

6.1. CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD EN LA OBRA

Dado el volumen de trabajo a realizar, del control de seguridad en la obra se encargarán principalmente el Coordinador en materia de Seguridad y Salud, el encargado de obra y la Dirección Facultativa.

El encargado de obra será el responsable del control y revisión del estado de la obra y de las protecciones individuales y colectivas; a la vez, vigilará para evitar las formas de trabajo que atenten contra la seguridad. Este encargado pasará información, en primer lugar al Coordinador de Seguridad y Salud y posteriormente a la Dirección facultativa de todas las incidencias de la obra con documentos de control que serán estudiados por éstos.

6.2. PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

De la puesta en marcha de este tipo de protecciones se encargará el mismo personal de la obra, bajo la dirección del encargado de la obra. Se informará a los operarios antes de iniciar las tareas de montaje, de las instrucciones de las mismas y su conservación.

6.3. MANTENIMIENTO DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

Del control del mantenimiento se encargaran los operarios con la periodicidad necesaria según las características de las mismas.

Se podrá encargar el mantenimiento a empresas suministradoras o personal especializado propio o exterior a la obra. Ante cualquier incidencia, se informará por escrito al Coordinador de Seguridad y Salud.

6.4. MEDICIONES Y CONTROLES DE ENTREGA DE LA ROPA DE PROTECCIÓN PERSONAL Y HERRAMIENTAS PERSONALES

Fuera del período de trabajo, esta ropa se guardará en la caseta de obra o local asimilable y se entregarán al personal que las necesite en el momento de fijarse las

tareas a realizar, siendo retornadas en el momento de finalizar la jornada.

La tarea de recepción y control se establecerá según criterio de la empresa instaladora o constructora, encargándose el Coordinador de Seguridad y Salud o el encargado de la obra. Cuando una pieza padezca un deterioro importante, esta se cambiará por una nueva.

Los cascos serán individuales y asignados al personal propio de la obra. También habrá un número determinado para el personal de fuera de la obra; cada uno de ellos se encargará de recogerlo a la entrada en la obra y lo retornará a la finalización de sus tareas.

Las herramientas personales también estarán guardadas en la caseta de obra o local asimilable y se procederá de la misma forma para las tareas de entrega, recepción y control que para los cascos. Se hará una excepción cuando la herramienta requiera personal especializado para evitar posibles accidentes.

7. DOCUMENTOS TIPO DE CONTROL PARA SER RELLENADOS

Se establecerá de forma general los siguientes documentos:

Nombramiento de Coordinador de Seguridad y Salud

Recepción de piezas de protección personal

Autorización de uso y de comprobación de uso

Se deberán realizar listados de control de maquinaria y de los medios de protección colectiva y personal, disponiendo de los impresos necesarios.

8. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA

La aplicación de las medidas de seguridad se realizarán de acuerdo a los siguientes organigramas:

Evaluación de las ordenes

Dirección Facultativa (Coordinador de Seguridad y Salud)

Empresa Constructora:

Encargado de la obra

Servicio de asistencia técnica

Operarios

Control de la ejecución de la obra

Dirección Facultativa (Coordinador de Seguridad y Salud)

Empresa Constructora:

Encargado de la obra

Servicio de asistencia técnica

Operarios

8.1. OBLIGACIONES DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA O INSTALADORA

Debe cumplir las disposiciones del RD 1627/97 y la Ley 31/95, obligando su aplicación en los centros de trabajo en función de las actividades que se desarrollen.

Debe adoptar las medidas necesarias para la perfecta organización y plena eficacia de la prevención de los riesgos que puedan poner peligro la vida, integridad y salud de los trabajadores que trabajen para la empresa.

Debe facilitar el material necesario para el mantenimiento en las condiciones de seguridad de máquinas, material y utensilios de trabajo. También se debe procurar el normal funcionamiento de los servicios médicos, instalaciones sanitarias y servicios de higiene. También debe facilitar a los trabajadores gratuitamente los medios de protección personal preceptivos.

Debe observar las normas vigentes relativas al trabajo de niños y mujeres, impedir la ocupación de trabajadores en máquinas o actividades peligrosas cuando sufran epilepsia, rampas, vértigo, sordera, defectos de visión o no presenten las características psicofísicas necesarias para desarrollar su trabajo.

Debe determinar las facultades del personal directivo, técnico y cuadros intermedios. Además debe establecer los medios necesarios porque en cualquier momento se puede obtener información adecuada sobre los efectos de prevención que se producen y los peligros que se observen.

Debe promover la formación en materia de seguridad e higiene del personal directivo i técnico. También debe facilitar la instrucción necesaria al personal antes de que comience la obra y que tenga en cuenta los riesgos que le pueden afectar y la forma de prevenirlos.

Debe consultar al Coordinador de Seguridad y Salud sobre todas las cuestiones relativas al mencionado aspecto con motivo de las actividades desarrolladas por la empresa.

Debe tener a disposición del personal un ejemplar del mencionado Decreto 1627/97, la Ley 31/95 y la “Ordenanza Laboral para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica”; así mismo debe facilitar las copias al personal del Comité de Seguridad.

8.2. OBLIGACIONES DEL JEFE DE OBRA Y ENCARGADO DE OBRA

Deben cumplir personalmente y hacer cumplir al personal sus órdenes, todas las

disposiciones de la Ordenanza General de Higiene y Seguridad en el Trabajo y de la Ley 31/95, así como todas las normas e instrucciones que esté establecido en la empresa referente a los mencionados conceptos.

Deben instruir previamente al personal para evitar riesgos de su trabajo y de las medidas de prevención adecuadas en la ejecución de las mismas.

Deben prohibir o parar los trabajos cuando se note la incidencia de un peligro inminente.

Deben prohibir que los menores de edad ocupen lugares poco recomendables para ellos, así como de los trabajadores que presenten situaciones que puedan originar incidentes con ellos o sus compañeros.

Deben intervenir con su personal para combatir siniestros que ocasionen víctimas y dar los primeros auxilios.

Cuando reciban la notificación de un accidente o riesgo, deberán vigilar de inmediato su eliminación evitando daños al personal.

8.3. OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Coordinará la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.

Coordinará las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Aprobará el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista y sus posibles modificaciones. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando el Coordinador no sea necesario.

Organizará la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Coordinará las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptará las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando el Coordinador no sea necesario.

8.4. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Tendrán la obligación de colaborar en la prevención de los riesgos laborales en la empresa y al mantenimiento de la máxima higiene en el puesto de trabajo según los preceptos de la ordenanza mencionada anteriormente.

Los trabajadores están obligados expresamente a:

Recibir las enseñanzas necesarias sobre seguridad, higiene y socorrismo en los centros de trabajo de la empresa

Usar correctamente los medios de protección personal y su mantenimiento.

Avisar inmediatamente de las averías y deficiencias en la obra.

Someter a los reconocimientos médicos oportunos y vacunas ordenadas por las autoridades sanitarias.

No introducir bebidas u otras sustancias no autorizadas en los centros de trabajo.

Cooperar en los siniestros y salvamento de víctimas de accidentes de trabajo.

Todo trabajador después de solicitar los medios de protección necesarios puede retardar su incorporación al trabajo si no le son facilitados los mismos y lo hará constar

**TÍTULO: PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN Y PRODUCCIÓN DE
ACS DE UN CENTRO DEPORTIVO**

PLANOS

PETICIONARIO: ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA

AVDA. 19 DE FEBRERO, S/N

15405 - FERROL

FECHA: FEBRERO 2014

AUTOR: EL ALUMNO

Fdo.: JAVIER FERNÁNDEZ CALVO

ÍNDICE:

- PLANO 1: ESQUEMA DE PRINCIPIO
- PLANO 2: TUBERÍAS PLANTA SÓTANO
- PLANO 3: TUBERÍAS PLANTA BAJA
- PLANO 4: TUBERÍAS PLANTA PRIMERA
- PLANO 5: TUBERÍAS PLANTA CUBIERTA
- PLANO 6: CONDUCTOS PLANTA SÓTANO
- PLANO 7: CONDUCTOS PLANTA BAJA
- PLANO 8: EXTRACCIÓN PLANTA BAJA
- PLANO 9: CONDUCTOS PLANTA PRIMERA
- PLANO 10: CONDUCTOS PLANTA CUBIERTA
- PLANO 11: UBICACIÓN



 UNIVERSIDADE DA CORUÑA ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
 GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA TFG N.º: 770G02A50

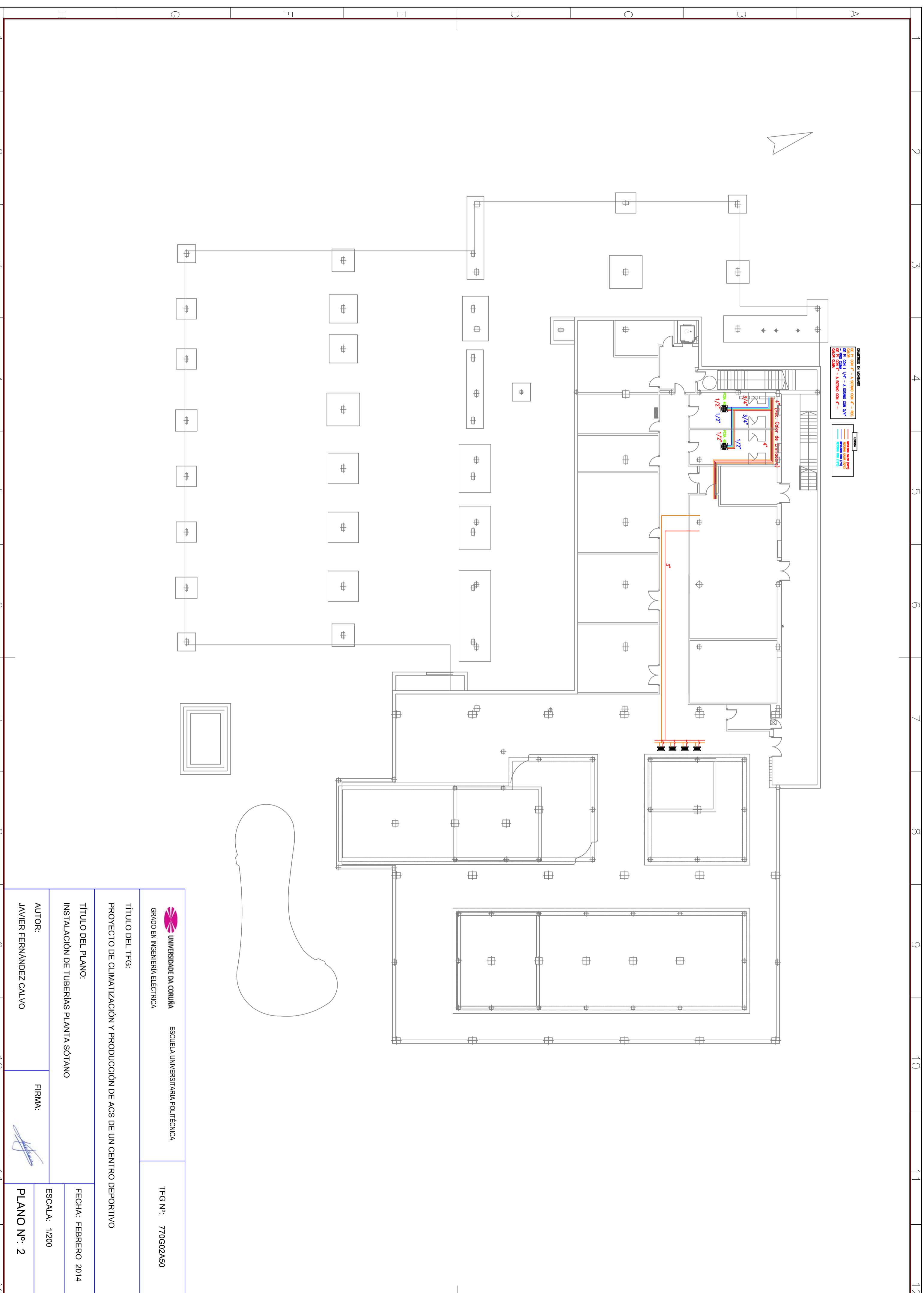
TÍTULO DEL TFG:
 PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN Y PRODUCCIÓN DE ACS DE UN CENTRO DEPORTIVO

TÍTULO DEL PLANO:
 PLANO DE LOCALIZACIÓN

FECHA: FEBRERO 2014
 ESCALA: 1/200.000
 PLAN N.º: 1

AUTOR:
 JAVIER FERNÁNDEZ CALVO



FIRMA:

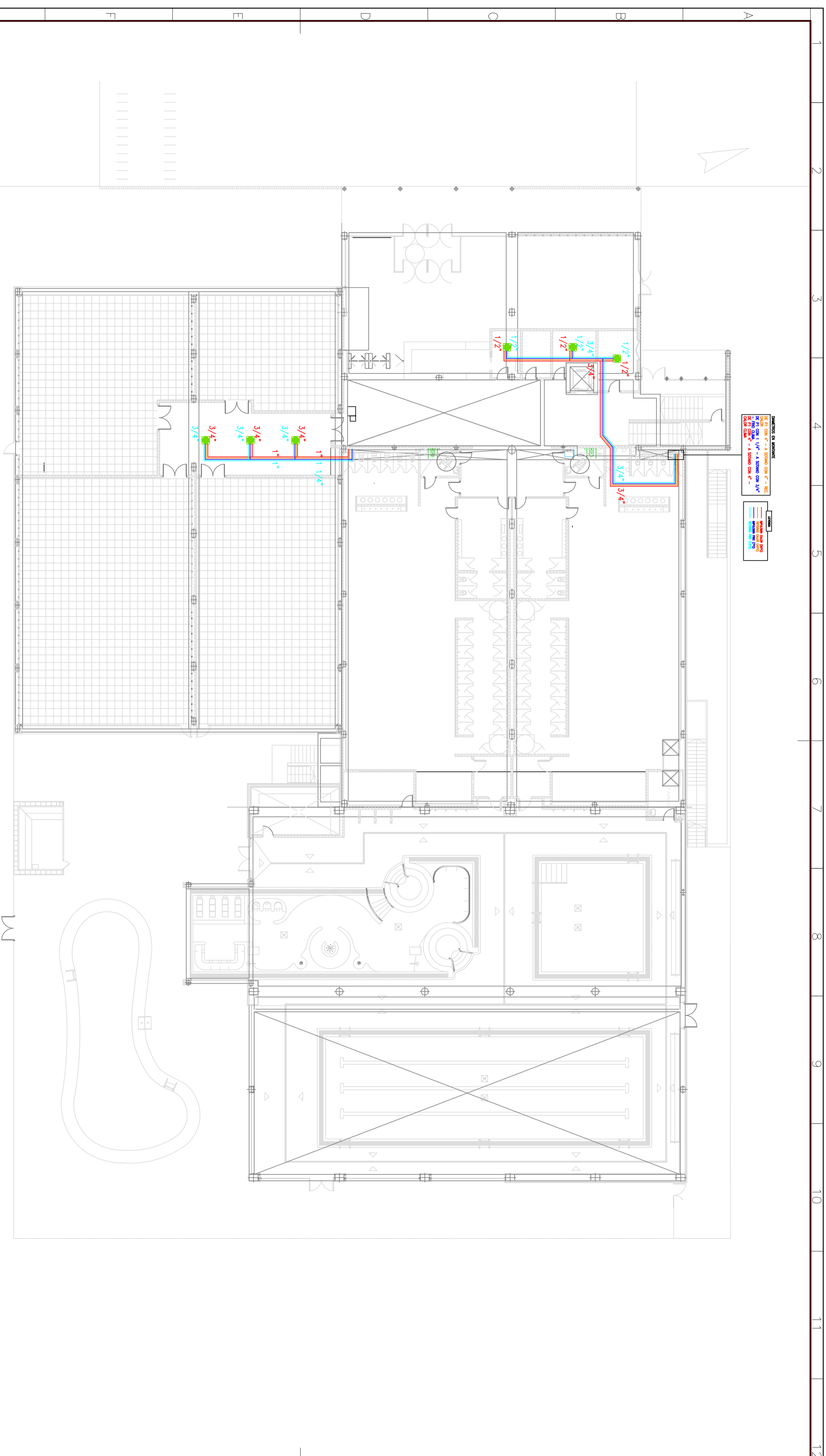



LEYENDA

Línea roja: Calefacción (Heating)
 Línea azul: Refrigeración (Refrigeration)
 Línea verde: Agua fría (Cold water)
 Línea negra: Agua caliente (Hot water)

DE 1/2" CON 4" - A SOSTRUCO CON 4" - REG.
 DE 3/4" CON 1 1/4" - A SOSTRUCO CON 3/4"
 DE 1" CON 1 1/2" - A SOSTRUCO CON 1"
 DE 1 1/2" CON 2" - A SOSTRUCO CON 1 1/2"

 UNIVERSIDADE DA CORUÑA GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA	ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA	TFG Nº: 770G02A50
		TÍTULO DEL TFG: PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN Y PRODUCCIÓN DE ACS DE UN CENTRO DEPORTIVO
TÍTULO DEL PLANO: INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PLANTA SÓTANO		
AUTOR: JAVIER FERNÁNDEZ CALVO	FIRMA: 	FECHA: FEBRERO 2014 ESCALA: 1/200
PLANO Nº: 2		





QUANTIDADES EN LITROS/SEGUNDO

DE 1/2" CON 4" - A SONIDO CON 4" - RED
 DE 3/4" CON 1 1/4" - A SONIDO CON 3/4" - VERDE
 DE 1" CON 1 1/2" - A SONIDO CON 1" - AZUL
 DE 1 1/4" CON 2" - A SONIDO CON 1 1/4" - NARANJA

LEGENDA

Línea roja: Agua fría
 Línea verde: Agua fría
 Línea azul: Agua fría
 Línea naranja: Agua fría

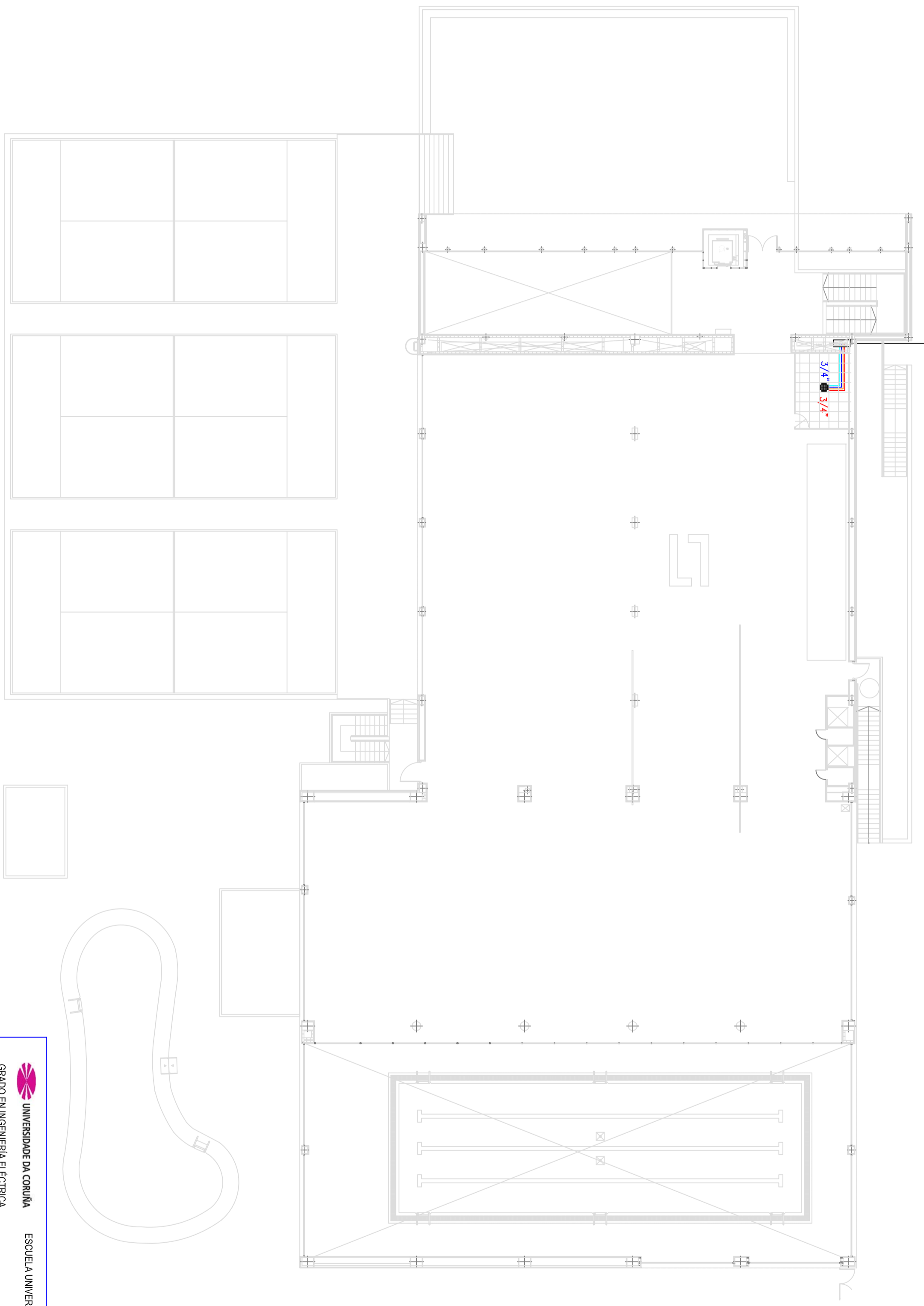
 UNIVERSIDADE DA CORUÑA GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA		ESQUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA	
TÍTULO DEL TFG: PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN Y PRODUCCIÓN DE ACS DE UN CENTRO DEPORTIVO			
TÍTULO DEL PLANO: INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PLANTA BAJA		TFG Nº: 770G02A50	
AUTOR: JAVIER FERNÁNDEZ CALVO		FECHA: FEBRERO 2014	
FIRMA: 		ESCALA: 1/200	
		PLANO Nº: 3	



LEGENDA DE SIMBOLOS

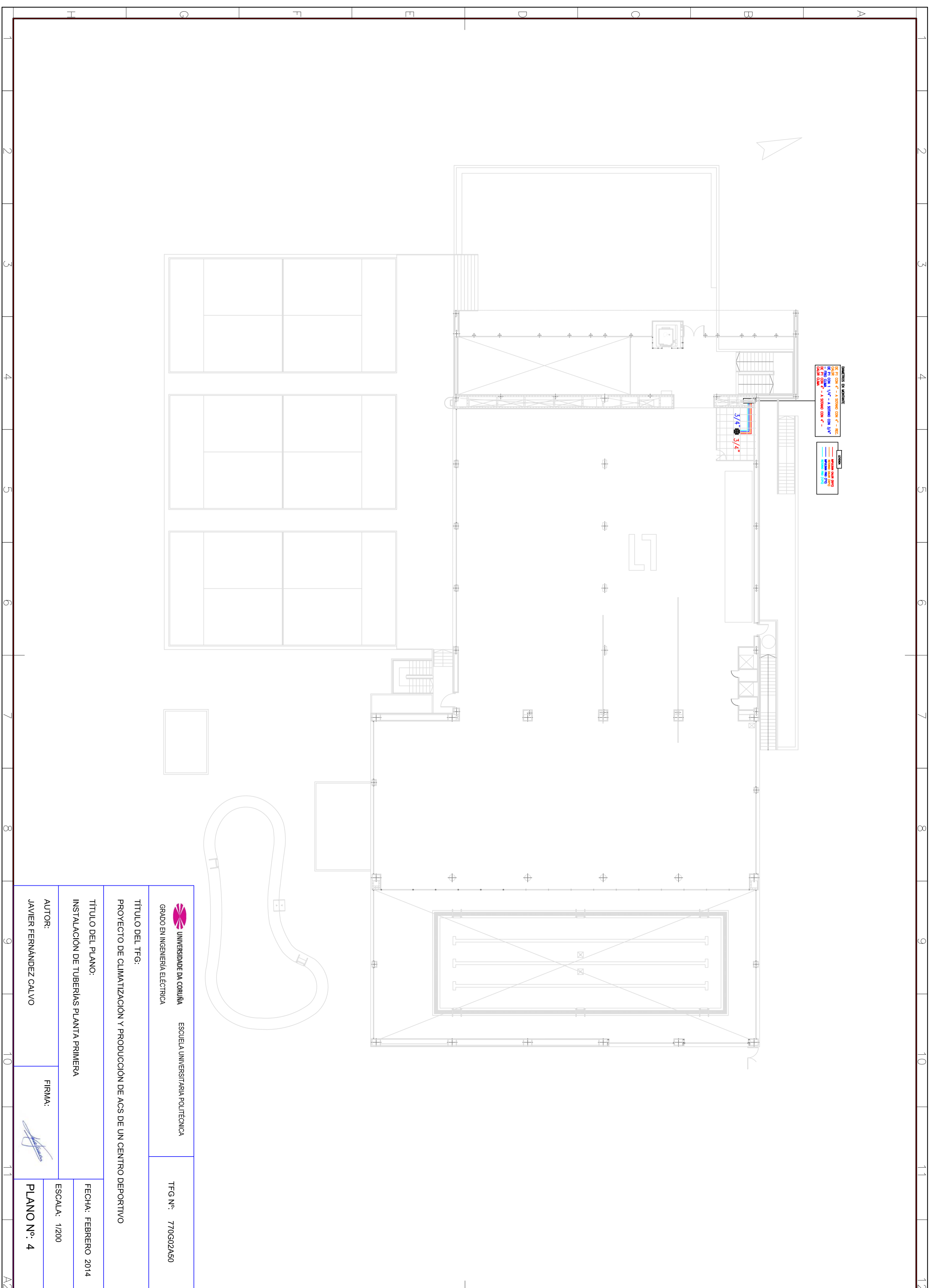
DE PL COM 4" - A SORDO COM 4" - REC.
 DE PL COM 1 1/2" - A SORDO COM 3/4"
 DE PL COM 1" - A SORDO COM 1/2"
 DE PL COM 3/4" - A SORDO COM 1/4"
 DE PL COM 1/2" - A SORDO COM 1/8"

LEGENDA DE LINEAS

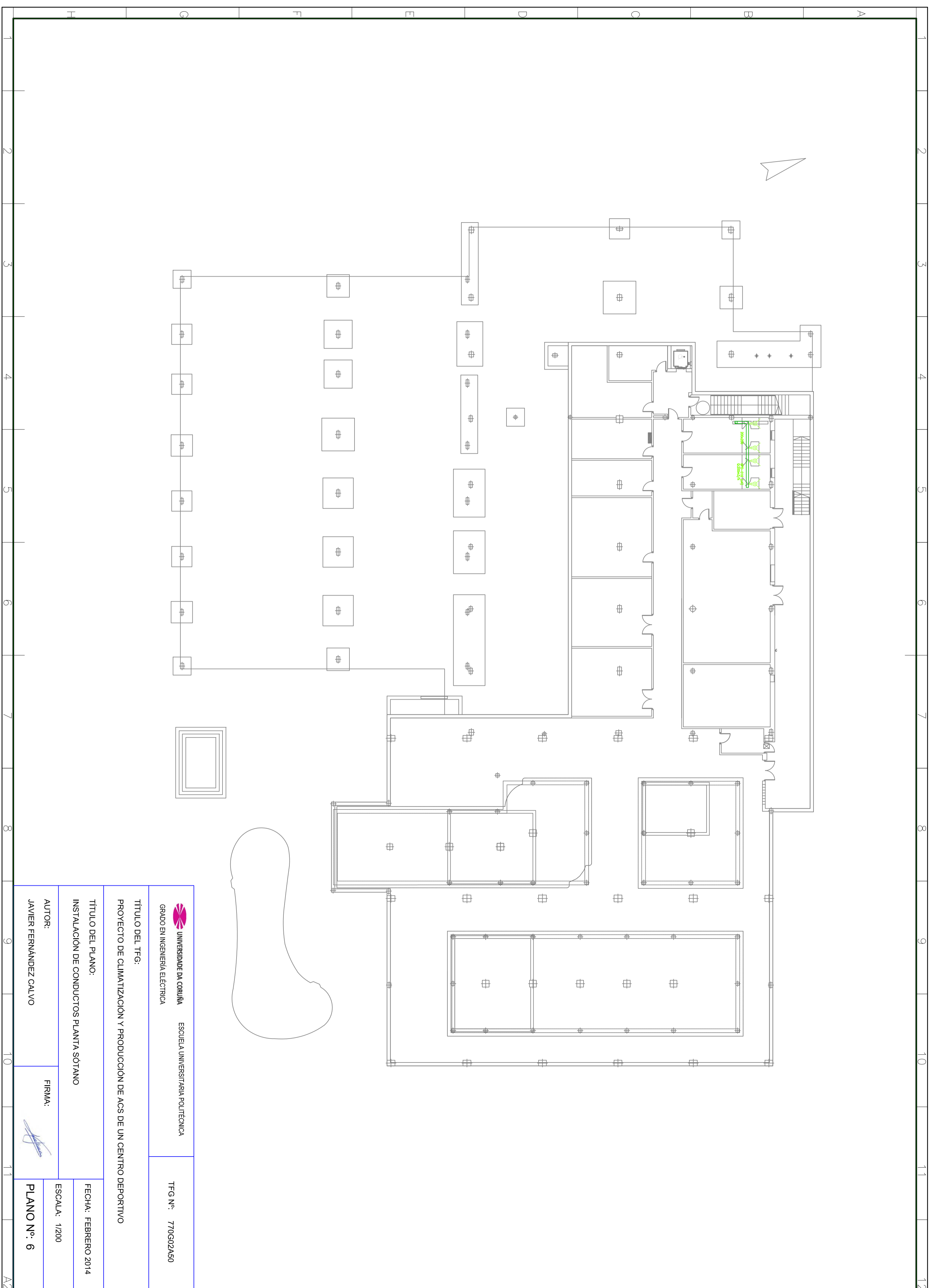
Línea roja: Línea de agua fría
 Línea azul: Línea de agua caliente
 Línea verde: Línea de agua fría
 Línea amarilla: Línea de agua caliente



 UNIVERSIDADE DA CORUÑA GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA	ESQUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA	TFG Nº: 770G02A50
	TÍTULO DEL TFG: PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN Y PRODUCCIÓN DE ACS DE UN CENTRO DEPORTIVO	
TÍTULO DEL PLANO: INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PLANTA PRIMERA		FECHA: FEBRERO 2014
AUTOR: JAVIER FERNÁNDEZ CALVO		ESCALA: 1/200
FIRMA: 		PLANO Nº: 4








UNIVERSIDADE DA CORUÑA ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
 GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA

TFG N.º: 770G02A50


TÍTULO DEL TFG:
 PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN Y PRODUCCIÓN DE ACS DE UN CENTRO DEPORTIVO

TÍTULO DEL PLANO:
 INSTALACIÓN DE CONDUCTOS PLANTA SÓTANO

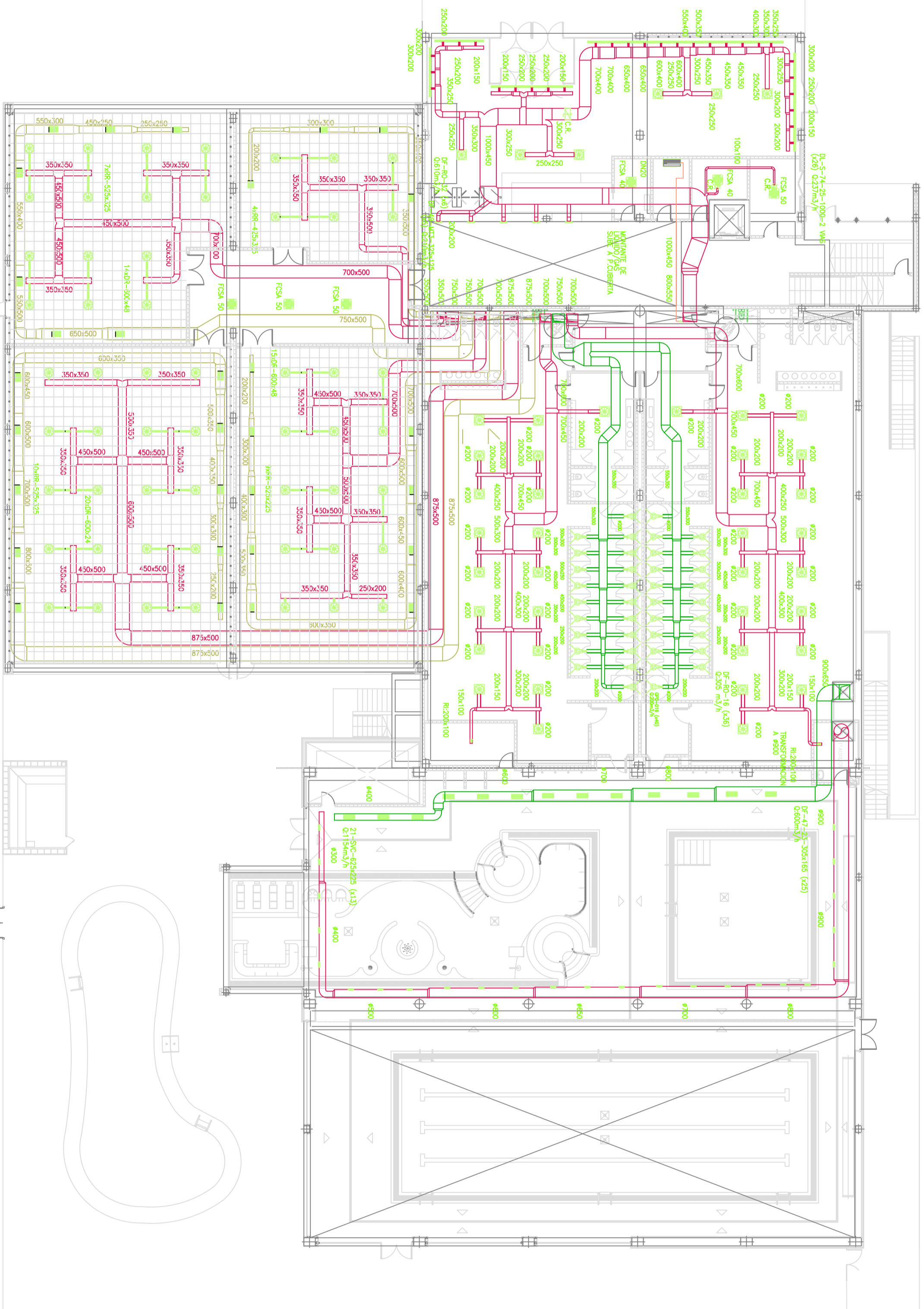
FECHA: FEBRERO 2014

ESCALA: 1/200

AUTOR:
 JAVIER FERNÁNDEZ CALVO

FIRMA:


PLANO N.º: 6




UNIVERSIDADE DA CORUÑA ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
 GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA

TÍTULO DEL TFG:
 PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN Y PRODUCCIÓN DE ACS DE UN CENTRO DEPORTIVO

TÍTULO DEL PLANO:
 INSTALACIÓN DE CONDUCTOS PLANTA BAJA

AUTOR:
 JAVIER FERNÁNDEZ CALVO

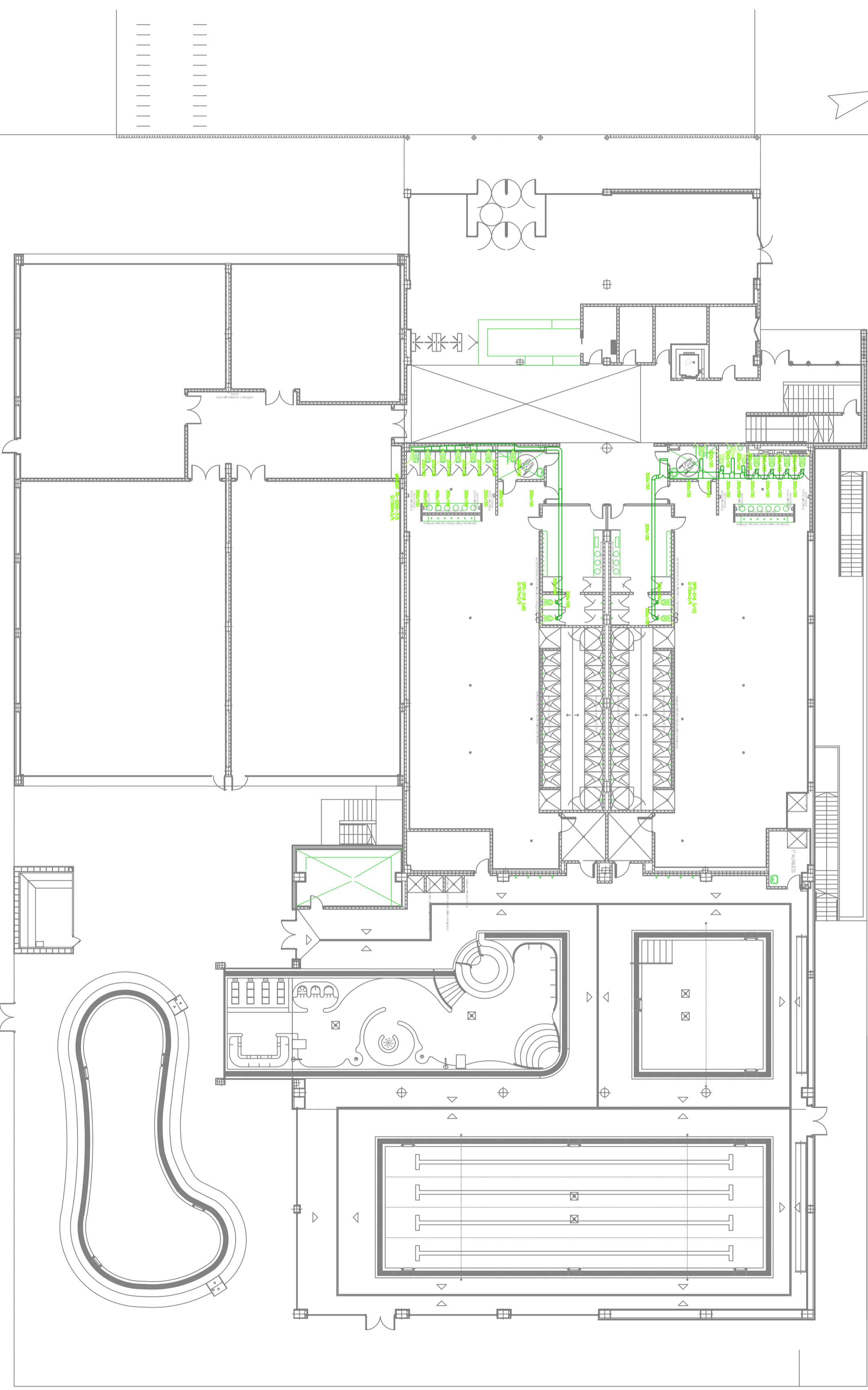
FRMA:


TFG Nº: 770G02A50

FECHA: FEBRERO 2014

ESCALA: 1/200

PLANO Nº: 7





UNIVERSIDADE DA CORUÑA ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
 GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA TFG Nº: 770G02A50

TÍTULO DEL TFG:
 PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN Y PRODUCCIÓN DE ACS DE UN CENTRO DEPORTIVO

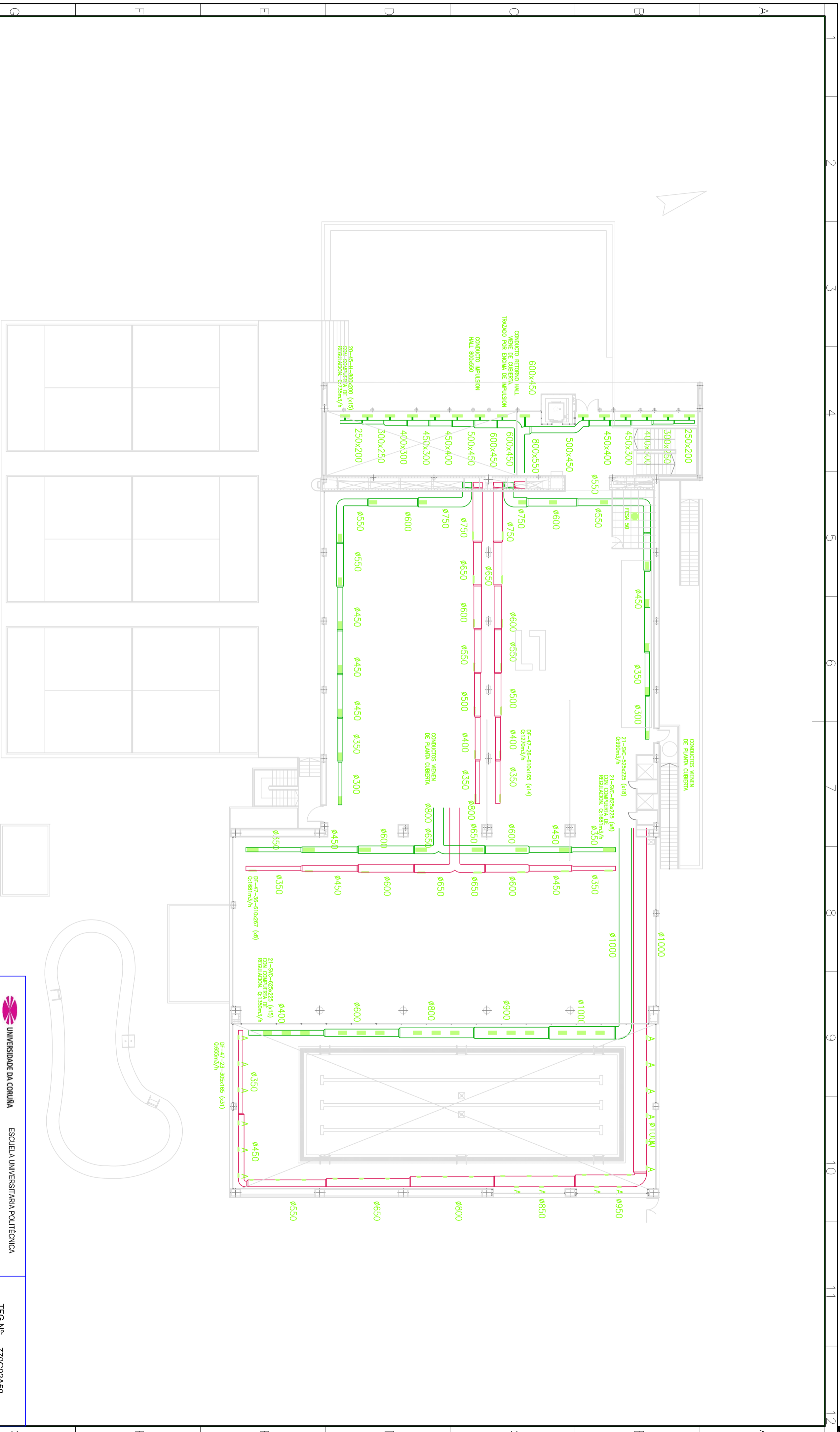
TÍTULO DEL PLANO:
 INSTALACIÓN DE EXTRACCIÓN PLANTA BAJA

AUTOR:
 JAVIER FERNÁNDEZ CALVO

FRMA:


FECHA: FEBRERO 2014
ESCALA: 1/200

PLANO Nº: 8





UNIVERSIDADE DA CORUÑA ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
 GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA TFG Nº: 770G02A50

TÍTULO DEL TFG:
 PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN Y PRODUCCIÓN DE ACS DE UN CENTRO DEPORTIVO

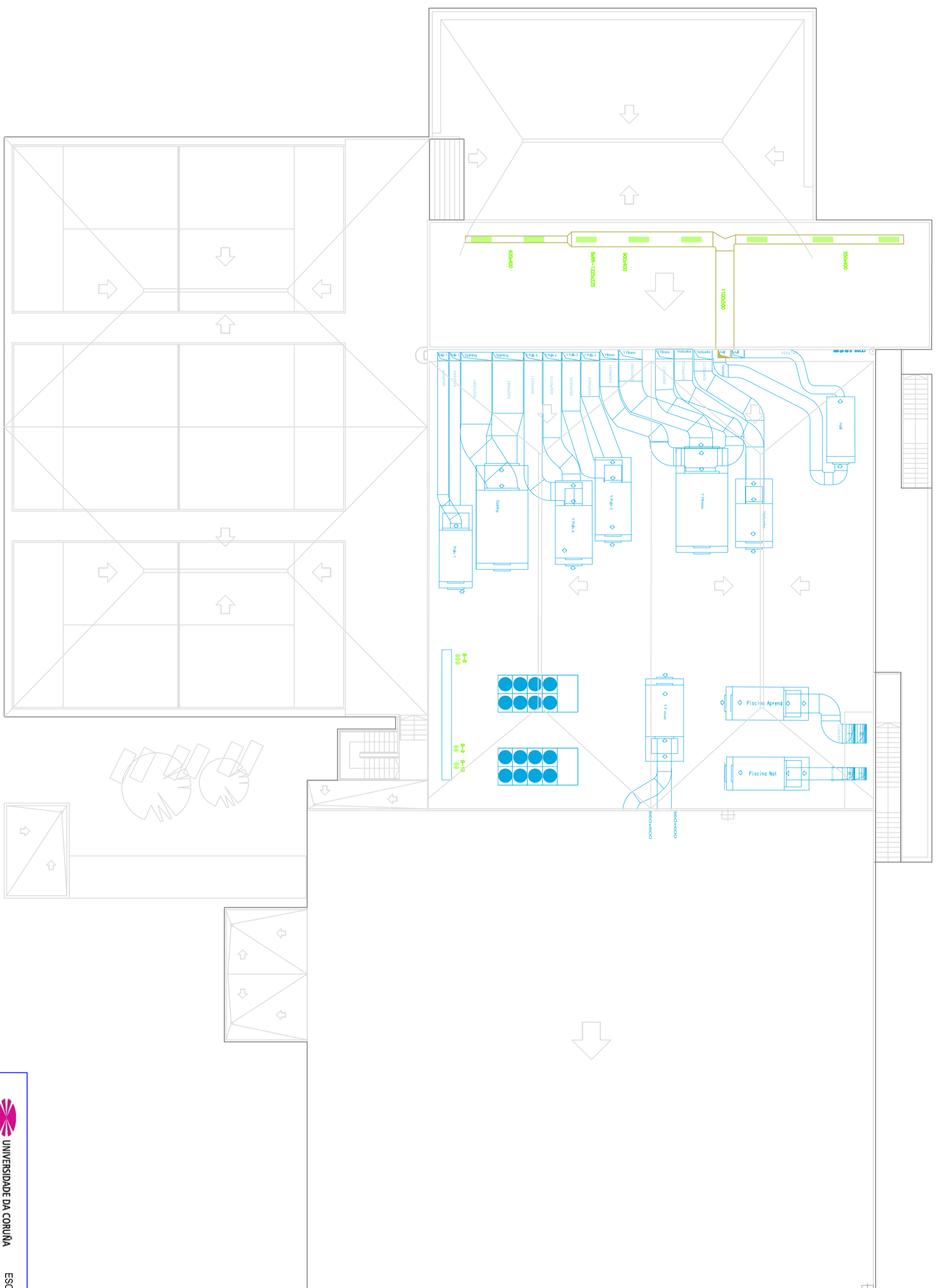
TÍTULO DEL PLANO:
 INSTALACIÓN DECONDUCTOS PLANTA PRIMERA

AUTOR:
 JAVIER FERNÁNDEZ CALVO

FRMA:


PLANO Nº: 9

FECHA: FEBRERO 2014
ESCALA: 1/200




UNIVERSIDADE DA CORUÑA ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
 GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA TFG Nº: 770G02A50

TÍTULO DEL TFG:
 PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN Y PRODUCCIÓN DE ACS DE UN CENTRO DEPORTIVO

TÍTULO DEL PLANO:
 INSTALACIÓN DE CONDUCTOS PLANTA CUBIERTA

AUTOR:
 JAVIER FERNÁNDEZ CALVO

FIRMA:


FECHA: FEBRERO 2014

ESCALA: 1/200

PLANO Nº: 10

