

DOCUMENTOS PRESENTADOS



DOCUMENTO 1: MEMORIA

DOCUMENTO 2: PLIEGO

DOCUMENTO 3: PRESUPUESTO

DOCUMENTO 4: PLANOS



MEMORIA

INDICE

1	MEMORIA	1
1.1	Resumen de características.	1
1.2	Datos identificativos.	1
1.3	Antecedentes.	1
1.4	Objeto del proyecto.	1
1.5	Legislación aplicable.	1
1.6	Descripción del edificio.	2
1.7	Descripción de la instalación.	9
1.8	Equipos térmicos y fuentes de energía.	12
1.9	Elementos integrantes de la instalación.	13
1.10	Descripción de los sistemas de transporte de los fluidos termoportadores de energía.	16
1.11	Exigencias de seguridad (IT 1.3.). Excepto salas de máquinas y protección contra incendios.	17
1.12	Sala de máquinas según norma UNE aplicable.	19
1.13	Sistema de producción de agua caliente sanitaria.	19
1.14	Prevención de ruidos y vibraciones.	19
1.15	Medidas adoptadas para la prevención de la legionela.	20
1.16	Protección del medio ambiente.	20
1.17	Justificación del cumplimiento de la NBE-CPI en vigor.	20
1.18	Instalación eléctrica.	21
2	CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS	26
2.1	Condiciones interiores de cálculo según ITE 1.1.4.	26
2.2	Cond. ext. de cálculo según ITE 0.2.3.	27
2.3	Coefficientes de transmisión de calor de los distintos elementos constructivos.	28
2.4	Estimación de los valores de infiltración del aire	28

2.5	Caudales de aire interior mínimo de ventilación.	28
2.6	Cargas térmicas con descripción del método utilizado	31
2.7	Generadores (nominal o de placa de la máquina).	53
2.8	Cálculo de las redes de tuberías.	53
2.9	Cálculo de las redes de conductos.	58
2.10	Cálculo de las unidades terminales.	59
2.11	Cálculo de los equipos de producción de frío y/o calor.	60
2.12	Unidades de tratamiento de aire parámetros de diseño y selección de sus componentes.	60
2.13	Elementos de sala de máquinas.	61
2.14	Agua caliente sanitaria.	64
2.15	Consumos previstos mensuales y anuales de las distintas fuentes de energía.	67
2.16	Instalación eléctrica.	68
2.17	Conclusión.	72

1 Memoria

1.1 Resumen de características.

Documento previo.

1.2 Datos identificativos.

1.2.1 Datos de la Instalación.

El establecimiento donde se realiza la instalación, se encuentra indicado en el plano de emplazamiento que se adjunta.

Dirección: Calle Capitán Quintanilla 0

Localidad: Alicante

Provincia: Alicante

1.2.2 Titular.

VICEPRESIDÈNCIA I CONSELLERIA D'IGUALTAT I POLITIQUES INCLUSIVES

C/ Castán Tobeñas, 77, Torre 3

46018 Valencia

1.2.3 Técnico autor del proyecto.

D. Ángel Igual Blasco

Graduado en Ingeniería Mecánica nº Colg. 4644

(Colegio Oficial de Ingenieros Tecnicos Industriales de Alicante)

Dirección a efectos de notificaciones:

C/ Barri Sarabia nº6 C.P. 03203, Elche

Tlf. 627 63 93 42

Correo Electrónico: angel@i-mp.es

1.3 Antecedentes.

La obra del edificio nace por iniciativa de **conselleria d'igualtat i polítiques inclusives**, en el ámbito de la reforma del mismo como consecuencia de su natural deterioro.

1.4 Objeto del proyecto.

El proyecto tiene por objeto la descripción y cálculo **de las instalaciones térmicas del edificio**, con el fin de poder ejecutar las instalaciones de acuerdo a la normativa vigente y previos los trámites reglamentarios solicitar las oportunas autorizaciones para su puesta en funcionamiento y utilización.

1.5 Legislación aplicable.

- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

- Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.
- R.D. 314/2006 por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- REGLAMENTO DE BAJA TENSIÓN RBT 2002.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias
- Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- RD 865/2003, de 4 de Julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

1.6 Descripción del edificio.

1.6.1 Uso del edificio.

La instalación da servicio a un **edificio de pública concurrencia destinado a albergar un centro preventivo de menores, el cual posé habitaciones, despachos de uso administrativo, salas comunes y cuartos técnicos**, con el fin de poder ejecutar las instalaciones de acuerdo a la normativa vigente y previos los trámites reglamentarios solicitar las oportunas autorizaciones para su puesta en funcionamiento y utilización.

Su utilización es de edificio de uso residencial público.

1.1.1 Ocupación máxima según NBE-CPI vigente.

Siguiendo los parámetros de ocupación descritos en el Código Técnico de la Edificación, la ocupación máxima del edificio es de **215 personas**.

1.6.2 Número de plantas y uso de las distintas dependencias.

El edificio actual cuenta con planta baja, primera y segunda, presentando en su conjunto como dos dependencias conectados entre si. Las diferentes dependencias se encuentran ubicadas una con orientación norte-sur y la otra con orientación este-oeste.

La planta baja está destinada principalmente a zonas de almacen, zona administrativa y zona de instalaciones. En la planta primera alberga fundamentalmente habitaciones y zonas de uso común, al igual que ocurre con la segunda planta.

La distribución del local, así como las **superficies útiles** de las distintas dependencias son las siguientes:

Superficie útil total: 1156,2 m²

Ubicación	Denominación	Uso	Sup. Calc. (m ²)
Planta Baja	Mantenimiento	Instalaciones	16
Planta Baja	Instalaciones	Instalaciones	5,8
Planta Baja	Comunicaciones	Instalaciones	44,79
Planta Baja	Lavandería/Limpieza	Almacén	12,94
Planta Baja	Sala de educación	Usos Múltiples	22,62
Planta Baja	Cuarto técnico	Administrativo	12,08
Planta Baja	Sala de visitas	Usos Múltiples	14,17
Planta Baja	Seguridad	Administrativo	7,69
Planta Baja	Acceso/distribución	Paso	40,37
Planta Baja	Almacén	Almacén	5
Planta Baja	Despacho administrador	Administrativo	9,93
Planta Baja	Despacho subdirector	Administrativo	12,07
Planta Baja	Despacho director	Administrativo	13,45
Planta Baja	Sala polivalente	Usos Múltiples	18,16
Planta Baja	Aseo 0.1	Aseos	8,59
Planta Baja	Aseo 0.2	Aseos	8,79
Planta Baja	Vestíbulo 0.1	Paso	9,81

Planta Baja	Cocina	Cocina	25,46
Planta Baja	Congelado	Almacén	3,99
Planta Baja	Refrigerado	Almacén	4,54
Planta Baja	Basuras	Almacén	5,96
Planta Baja	Limpieza/Cuarto técnico 0.1	Almacén	11,61
Planta Baja	Comedor 0.1	Comedor	19,36
Planta Baja	Cocina-Oficio 0.1	Cocina	5,98
Planta Baja	Rampa/Pasillo	Paso	48,96
Planta Baja	Despacho psicólogo	Administrativo	10,47
Planta Baja	Atención médica	Administrativo	15,29
Planta Baja	Aseo accesible personal 0.1	Aseos	5,42
Planta Baja	Vestuario personal 0.1	Vestuarios	9,71
Planta Baja	Vestuario personal 0.2	Vestuarios	11,28
Planta Baja	Sala educadores 0.1	Usos Múltiples	28,14
PLANTA BAJA	TOTAL		468,43
Planta primera	Sala estar 1.1	Usos Múltiples	26,08
Planta primera	Habitación accesible/aislamiento 1.1	Habitación hotel	11,44
Planta primera	Limpieza/Cuarto técnico	Almacén	7,56
Planta primera	Vestíbulo 1.1	Paso	5,42
Planta primera	Sala de estudio 1.1	Biblioteca	13,63
Planta primera	Circulación 1.1	Paso	51,59
Planta primera	Escalera 1	Paso	15,77
Planta primera	Despacho 1.1	Administrativo	8,89
Planta primera	Habitación 1.1	Habitación hotel	12,97
Planta primera	Habitación 1.2	Habitación hotel	12,43
Planta primera	Habitación 1.3	Habitación hotel	13,39
Planta primera	Habitación 1.4	Habitación hotel	13,39
Planta primera	Habitación 1.5	Habitación hotel	13,23
Planta primera	Habitación 1.6	Habitación hotel	12,81
Planta primera	Aseo 1.1	Aseos	5,47

Planta primera	Aseo 1.2	Aseos	5,5
Planta primera	Aseo 1.3	Aseos	5,31
Planta primera	Aseo 1.4	Aseos	5,53
Planta primera	Cocina/Oficio 1.1	Cocina	10,92
Planta primera	Comedor 1.1	Comedor	23,44
Planta primera	Habitación 0.1	Habitación hotel	8,97
Planta primera	Habitación 0.2	Habitación hotel	9,01
Planta primera	Habitación 0.3	Habitación hotel	8,96
Planta primera	Habitación 0.4	Habitación hotel	8,96
Planta primera	Habitación 0.5	Habitación hotel	9,58
Planta primera	Habitación 0.6	Habitación hotel	8,35
Planta primera	Aseo 0.1	Aseos	5,14
Planta primera	Aseo 0.2	Aseos	5,12
Planta primera	Circulación 0.1	Paso	22,29
Planta primera	Escalera 2	Paso	5,64
Planta primera	Limpieza 0.1	Almacén	6,16
Planta primera	Cuarto técnico 0.1	Almacén	5,7
Planta primera	Despacho 0.1	Administrativo	11,11
Planta primera	Sala estar 0.1	Usos Múltiples	23,31
PLANTA PRIMERA	TOTAL		413,07
Planta segunda	Escalera 1	Paso	15,77
Planta segunda	Sala estar 2.1	Usos Múltiples	26,08
Planta segunda	Habitación accesible/aislamiento 2.1	Habitación hotel	11,44
Planta segunda	Limpieza/Cuarto técnico 2.1	Almacén	7,56
Planta segunda	Vestíbulo 2.1	Paso	5,42
Planta segunda	Sala de estudio 2.1	Usos Múltiples	13,63
Planta segunda	Circulación 2.1	Paso	51,59
Planta segunda	Despacho 2.1	Administrativo	8,89
Planta segunda	Habitación 2.1	Habitación hotel	12,97
Planta segunda	Habitación 2.2	Habitación hotel	12,43
Planta segunda	Habitación 2.3	Habitación hotel	13,39

Planta segunda	Habitación 2.4	Habitación hotel	13,39
Planta segunda	Habitación 2.5	Habitación hotel	13,23
Planta segunda	Habitación 2.6	Habitación hotel	12,81
Planta segunda	Aseo 2.1	Aseos	5,47
Planta segunda	Aseo 2.2	Aseos	5,5
Planta segunda	Aseo 2.3	Aseos	5,31
Planta segunda	Aseo 2.4	Aseos	5,53
Planta segunda	Cocina-Oficio 2.1	Cocina	10,92
Planta segunda	Comedor 2.1	Comedor	23,44
PLANTA SEGUNDA	TOTAL		274,77
TOTAL	EDIFICIO		1156,27

El emplazamiento está dotado de alcantarillado, agua potable y punto de conexión eléctrica.

La distribución de las distintas dependencias queda reflejada en los planos adjuntos.

1.6.3 Superficies y volúmenes por planta. Parciales y totales.

A continuación se presenta el cuadro de superficies útiles y volúmenes de las distintas estancias del edificio que nos son de ocupación.

Ubicación	Denom. Sala	Sup. (m2)	Altura a falso techo (m)	Vol
Planta Baja	Mantenimiento	16	4,29	68,64
Planta Baja	Instalaciones	5,8	4,29	24,882
Planta Baja	Comunicaciones	44,79	4,29	192,1491
Planta Baja	Lavandería/Limpieza	12,94	3,5	45,29
Planta Baja	Sala de educación	22,62	3,5	79,17
Planta Baja	Cuarto técnico	12,08	3,5	42,28
Planta Baja	Sala de visitas	14,17	3,5	49,595
Planta Baja	Seguridad	7,69	3,5	26,915
Planta Baja	Acceso/distribución	40,37	3,5	141,295
Planta Baja	Almacén	5	3,5	17,5
Planta Baja	Despacho administrador	9,93	3,5	34,755
Planta Baja	Despacho subdirector	12,07	3,5	42,245
Planta Baja	Despacho director	13,45	3,5	47,075
Planta Baja	Sala polivalente	18,16	3,5	63,56

Planta Baja	Aseo 0.1	8,59	3,5	30,065
Planta Baja	Aseo 0.2	8,79	3,5	30,765
Planta Baja	Vestíbulo 0.1	9,81	3,5	34,335
Planta Baja	Cocina	25,46	3,5	89,11
Planta Baja	Congelado	3,99	3,5	13,965
Planta Baja	Refrigerado	4,54	3,5	15,89
Planta Baja	Basuras	5,96	3,5	20,86
Planta Baja	Limpieza/Cuarto técnico 0.1	11,61	2,65	30,7665
Planta Baja	Comedor 0.1	19,36	2,65	51,304
Planta Baja	Cocina-Oficio 0.1	5,98	2,65	15,847
Planta Baja	Rampa/Pasillo	48,96	2,65	129,744
Planta Baja	Despacho psicólogo	10,47	2,65	27,7455
Planta Baja	Atención médica	15,29	2,65	40,5185
Planta Baja	Aseo accesible personal 0.1	5,42	2,65	14,363
Planta Baja	Vestuario personal 0.1	9,71	2,65	25,7315
Planta Baja	Vestuario personal 0.2	11,28	2,65	29,892
Planta Baja	Sala educadores 0.1	28,14	2,65	74,571
TOTAL PB		468,43		1550,8241
Planta primera	Sala estar 1.1	26,08	2,61	68,0688
Planta primera	Habitación accesible/aislamiento 1.1	11,44	2,61	29,8584
Planta primera	Limpieza/Cuarto técnico	7,56	2,61	19,7316
Planta primera	Vestíbulo 1.1	5,42	2,61	14,1462
Planta primera	Sala de estudio 1.1	13,63	2,61	35,5743
Planta primera	Circulación 1.1	51,59	2,61	134,6499
Planta primera	Escalera 1	15,77	2,91	45,8907
Planta primera	Despacho 1.1	8,89	2,61	23,2029
Planta primera	Habitación 1.1	12,97	2,61	33,8517
Planta primera	Habitación 1.2	12,43	2,61	32,4423
Planta primera	Habitación 1.3	13,39	2,61	34,9479
Planta primera	Habitación 1.4	13,39	2,61	34,9479
Planta primera	Habitación 1.5	13,23	2,61	34,5303
Planta primera	Habitación 1.6	12,81	2,61	33,4341

Planta primera	Aseo 1.1	5,47	2,61	14,2767
Planta primera	Aseo 1.2	5,5	2,61	14,355
Planta primera	Aseo 1.3	5,31	2,61	13,8591
Planta primera	Aseo 1.4	5,53	2,61	14,4333
Planta primera	Cocina/Oficio 1.1	10,92	2,61	28,5012
Planta primera	Comedor 1.1	23,44	2,61	61,1784
Planta primera	Habitación 0.1	8,97	2,4	21,528
Planta primera	Habitación 0.2	9,01	2,4	21,624
Planta primera	Habitación 0.3	8,96	2,4	21,504
Planta primera	Habitación 0.4	8,96	2,4	21,504
Planta primera	Habitación 0.5	9,58	2,4	22,992
Planta primera	Habitación 0.6	8,35	2,4	20,04
Planta primera	Aseo 0.1	5,14	2,4	12,336
Planta primera	Aseo 0.2	5,12	2,4	12,288
Planta primera	Circulación 0.1	22,29	2,4	53,496
Planta primera	Escalera 2	5,64	2,6	14,664
Planta primera	Limpieza 0.1	6,16	2,4	14,784
Planta primera	Cuarto técnico 0.1	5,7	2,4	13,68
Planta primera	Despacho 0.1	11,11	2,4	26,664
Planta primera	Sala estar 0.1	23,31	2,4	55,944
TOTAL P1		413,07		1054,9287
Planta segunda	Escalera 1	15,77	2,91	45,8907
Planta segunda	Sala estar 2.1	26,08	2,61	68,0688
Planta segunda	Habitación accesible/aislamiento 2.1	11,44	2,61	29,8584
Planta segunda	Limpieza/Cuarto técnico 2.1	7,56	2,61	19,7316
Planta segunda	Vestíbulo 2.1	5,42	2,61	14,1462
Planta segunda	Sala de estudio 2.1	13,63	2,61	35,5743
Planta segunda	Circulación 2.1	51,59	2,61	134,6499
Planta segunda	Despacho 2.1	8,89	2,61	23,2029
Planta segunda	Habitación 2.1	12,97	2,61	33,8517
Planta segunda	Habitación 2.2	12,43	2,61	32,4423
Planta segunda	Habitación 2.3	13,39	2,61	34,9479

Planta segunda	Habitación 2.4	13,39	2,61	34,9479
Planta segunda	Habitación 2.5	13,23	2,61	34,5303
Planta segunda	Habitación 2.6	12,81	2,61	33,4341
Planta segunda	Aseo 2.1	5,47	2,61	14,2767
Planta segunda	Aseo 2.2	5,5	2,61	14,355
Planta segunda	Aseo 2.3	5,31	2,61	13,8591
Planta segunda	Aseo 2.4	5,53	2,61	14,4333
Planta segunda	Cocina-Oficio 2.1	10,92	2,61	28,5012
Planta segunda	Comedor 2.1	23,44	2,61	61,1784
TOTAL P1		274,77		721,8807
TOTAL EDIFICIO		1156,27		3327,6335

Los volúmenes se han calculado hasta falso techo.

1.6.4 Edificaciones colindantes.

El centro se encuentra en una parcela **entre la C/ Primitivo Pérez y la C/ Capitán Quintanilla.**

1.6.5 Horario de apertura y cierre del edificio.

El horario de funcionamiento del edificio será **de 24 horas todos los días de la semana, debido a que los propios usuarios pernoctan en el edificio.**

1.6.6 Orientación.

El edificio es exento, por lo que presenta todas las direcciones.

1.6.7 Locales sin climatizar.

No se instalan unidades terminales de climatización o calefacción en los locales normalmente no habitados, tales como aseos, salas de máquinas, almacenes, aseos y zonas de paso.

1.6.8 Descripción de los cerramientos arquitectónicos.

La composición de los cerramientos del edificio se adjunta en anexo independiente.

1.7 Descripción de la instalación.

1.7.1 Horario de funcionamiento.

El horario de funcionamiento del edificio será **de 24 horas todos los días de la semana.**

1.7.2 Sistema de instalación elegido.

Se ha elegido el siguiente **sistema:**

Aire-Agua (indirecto, cerrado) a dos tubos suministrado por bombas de calor con ventiloconvectores y unidades de tratamiento de aire como unidades terminales.

1.7.3 Calidad del aire interior y ventilación. ITE 1.1.4.2.

En esta instalación se ha contemplado la necesidad de efectuar una ventilación mecánica en gran parte del edificio, siguiendo para ello el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. Los criterios de ventilación tomados corresponden con los indicados en el Reglamento de Instalaciones Térmicas de la Edificación (RITE 2007), publicado mediante el Real Decreto 1027/2007 del 20 de Julio.

Para el sistema de ventilación se han seguido los siguientes criterios:

- **En las habitaciones se ha contemplado la impulsión de aire primario filtrado y atemperado con una calidad interior de IDA3, excepto en la Planta Primera del Edificio Quintanilla que la calidad sera IDA2 para poder aprovechar el aire como aire de transferencia para la Sala de estar 0.1.**
- **En los despachos se ha contemplado la impulsión de aire primario filtrado y atemperado con una calidad interior de IDA2.**
- **En las salas de estar, sala de educación y salas de estudio se ha contemplado la ventilación mediante extracción y entrada de aire de transferencia desde zonas con calidad de aire IDA 2 para mantener una calidad interior de IDA3.**
- **En los aseos, almacenes y mantenimiento se han considerado extracción de aire para mantener una calidad interior de IDA4.**

Los caudales de ventilación, así como las IDA, los grados de filtración y las ventilaciones naturales se precisan en el apartado de cálculos.

1.7.4 Sistemas empleados para ahorro energético en cumplimiento de la ITE.

Con el fin de reducir al máximo las pérdidas térmicas **las tuberías, conductos, equipos y accesorios se encuentran convenientemente aislados según RITE.**

1.7.4.1 Generación de calor.

La generación calor está proporcionada por las **mismas bombas de calor que el frío.**

1.7.4.2 Generación de frío.

Se incorpora un sistema de producción de **frío y calor mediante bomba de calor Aire-Agua con accionamiento eléctrico considerado como el más limpio y eficiente en la producción de frío.**

Así pues el sistema es **indirecto cerrado.**

Las máquinas seleccionadas **garantizan el suministro de la potencia térmica máxima demandada en la instalación, incluso con unas condiciones en las que la temperatura exterior sea igual a la del nivel percentil más exigente más 3 °C (37,2 °C) o la temperatura exterior sea la húmeda del nivel percentil más exigente menos 2 °C (-1,9 °C).**

1.7.4.3 Redes de tuberías y conductos.

Las redes de tuberías existentes en la instalación son las **tuberías de distribución de agua para calefacción y refrigeración. Se aislarán según RITE.**

Con el fin de evitar consumos energéticos superfluos los aparatos, equipos y conducciones que contengan fluidos a temperaturas superiores a 40° C, dispondrán de un aislamiento térmico para reducir las pérdidas de energía a cifras que no superen el 5% de la Potencia útil.

El cálculo de los espesores del aislamiento de las conducciones se realizará mediante el método simplificado especificado en el RITE tabla 1.2.4.2.1 la cual se adjunta a continuación.

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

Los conductos existentes circulan por zona climatizada y vienen aislados de fábrica, por lo que tendrán el nivel de aislamiento indicado por la respectiva normativa o determinado por el fabricante. En concreto se trata de conductos de fibra de vidrio con papel kraft y aluminio a ambas caras y conductos de chapa de acero galvanizada con aislamiento interior a base de espuma elastomérica de caucho sintético.

En intemperie los conductos de chapa se suplementarán con espuma elastomérica autoprottegida con lámina de aluminio protección solar.

La estanqueidad de estos conductos estará determinada por el fabricante y en ningún caso será inferior a la clase B.

1.7.4.4 Caídas de presión en componentes.

Las caídas de presión en los componentes de la instalación serán en todos los casos inferiores a las establecidas en la ITE 1.2.4.2.4.

1.7.4.5 Eficiencia energética de los motores eléctricos.

La potencia específica de ventiladores será al menos la siguiente:

Tabla 2.4.2.7 Potencia específica de ventiladores

Categoría	Potencia específica W/(m³/s)
SFP 1	Wesp ≤ 500
SFP 2	500 < Wesp ≤ 750
SFP 3	750 < Wesp ≤ 1.250
SFP 4	1.250 < Wesp ≤ 2.000
SFP 5	Wesp > 2.000

La eficiencia energética de motores por su parte será al menos:

kW	1,1	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90
%	76,2	78,5	81,0	82,6	84,2	85,7	87,0	88,4	89,4	90,0	90,5	91,4	92,0	92,5	93,0	93,6	93,9

1.7.4.6 Contabilización de consumos.

Se instalará un contador en los cuadros eléctricos de climatización, de manera que pueda determinarse el consumo eléctrico del sistema.

La máquina instalada contará con lo siguiente en función de las prescripciones de la IT1.2.4.4

Registro del número de horas de funcionamiento de la bomba de calor.

Las bombas y ventiladores de potencia eléctrica del motor mayor que 20 kW dispondrán de un dispositivo que permita registrar las horas de funcionamiento del equipo.

No obstante este punto no depende del firmante, sino de que el fabricante del equipo cumpla con las normas de fabricación.

1.7.4.7 Recuperación de energía.

Se comprueba que **donde es preceptivo no resultaría conveniente en cuanto a reducción de consumo energético, por lo que se ha decidido no incluir recuperador en la instalación.**

1.7.4.8 Aprovechamiento de energías renovables.

Se incorpora un sistema solar para la instalación de ACS el cual consta de 12 placas solares con apoyo de tres bombas de calor aire-agua.

1.7.4.9 Limitación de la utilización de la energía convencional.

No procede, puesto que no se da ninguno de los supuestos especificados en el RITE.

1.8 Equipos térmicos y fuentes de energía.

1.8.1 Almacenamiento de combustible.

No procede.

1.8.2 Relación de equipos generadores de energía térmica, con datos identificativos, potencia térmica, y tipo de energía empleada.

Para frío y calor **por compresión:**

Se incorpora un sistema de producción de frío y calor por bomba de calor de tipo aire-agua, de alto rendimiento, en concreto las bombas de calor disponen de un ESEER bruto de 3,78 y COP de 3,13.

Uso	Marca.	Modelo.	Ud	Pot. Refrig. (kW)	EER/ ESEER	Pot. Electr. (kW)	Pot. Calef. (kW)	COP
BC 2T	CLIMAVENETTA	NX-N/CA/0252P	2	59,7	2,90 / 3,78	20,6	69,5	3,13
TOTAL				59,6		20,6	69,5	

1.9 Elementos integrantes de la instalación.

1.9.1 Equipos generadores de energía térmica.

Para frío y calor **por compresión**:

Uso	Marca.	Modelo.	Ud	Pot. Refrig. (kW)	EER/ ESEER	Pot. Electr. (kW)	Pot. Calef. (kW)	COP
BC 2T	CLIMAVENETTA	NX-N/CA/0252P	2	59,7	2,90 / 3,78	20,6	69,5	3,13
TOTAL				119,4	41,2	139	119,4	

1.9.2 Unidades terminales.

Ventiloconvectores:

Marca	Modelo	Nº Ud.	Q imp (m3/h)	Pot Term. (W)	Pot. Electr. (W)	P.el. suma
				Ag 7/12 °C 25°C 50%		
CIAT	CFLINE 12E	3	147	1068	42	126
CIAT	CFLINE 22C	18	433	2640	42	756
CIAT	CFLINE 22D	8	433	2803	42	336
CIAT	CFLINE 32C	3	603	3795	39	117
CIAT	CFLINE 32D	1	603	4039	39	39
CIAT	CFLINE 42D	2	507	3603	39	78
CIAT	CFLINE 52C	1	572	3898	72	72
CIAT	CFLINE 62B	1	1502	8840	143	143

CIAT	MJLINE 602D	1	952	6297	38	38
------	----------------	---	-----	------	----	----

Unidades de tratamiento de aire:

	Q Vent (m3/h)	Temp. Imp	Qimp por temp. (m3/h)	Pot. Sens. Total (W)	Pot total Bateria
PB E1	1245	24	1210	3939,35	6060,54
	1245	21	1326	9125,46	9125,46
PB E2	526	24	511	2241,85	3448,78
	526	21	560	4432,92	4332,92
P1 E1	948	24	921	3238,16	4981,78
	948	21	1010	7187,10	7187,10
P1 E2	610	24	592	2440,16	3754,10
	610	21	650	4981,15	4981,15
P2 E1	948	24	921	3238,16	4981,78
	948	21	1010	7187,10	7181,10

1.9.3 Sistemas de renovación de aire.

El edificio cuenta con **ventilación en todas las salas** cumpliendo las indicaciones del RITE.

Se utilizará la **extracción** en los **aseos, almacenes, cuartos de instalaciones instalaciones y en la sala de estar de la planta 2 del edificio Quintanilla.**

En las **zonas climatizadas** se han incorporado los siguientes sistemas de ventilación:

Zonas de uso común se utiliza **aire de ventilación proveniente de climatizador de aire primario con apertura de compuerta de caudal constante mediante sonda de CO2.**

Habitaciones y despacho se utiliza **aire de ventilación proveniente de climatizador de aire primario con apertura de compuerta de caudal constante mediante reloj programador.**

Pequeñas estancias como aseos, almacenes y zonas de mantenimiento se realiza la **extracción de aire mediante extractores actuados por el encendido de la luz.**

Los caudales de ventilación, así como las IDA, los grados de filtración y las ventilaciones naturales se precisan en el apartado de cálculos.

1.9.4 Unidades de tratamiento de aire con indicación de los parámetros de diseño de sus componentes.

	Q Vent (m ³ /h)	Temp. Imp	Qimp por temp. (m ³ /h)	Pot. Sens. Total (W)	Pot total Bateria
PB E1	1245	24	1210	3939,35	6060,54
	1245	21	1326	9125,46	9125,46
PB E2	526	24	511	2241,85	3448,78
	526	21	560	4432,92	4332,92
P1 E1	948	24	921	3238,16	4981,78
	948	21	1010	7187,10	7187,10
P1 E2	610	24	592	2440,16	3754,10
	610	21	650	4981,15	4981,15
P2 E1	948	24	921	3238,16	4981,78
	948	21	1010	7187,10	7181,10

1.9.5 Sistemas de control automático y su funcionamiento.

Se plantea un sistema de control mediante **controladores libremente programables comunicados y termostatos de sala para habitaciones y despachos**. Existen **varios tipos de sistemas de control en función del equipo a controlar**.

Unidad de Tratamiento de Aire.

UTAs todo aire exterior.

Actuadores:

- Válvula de dos vías motorizada de actuación proporcional en frío y calor.
- Regulación de velocidad de giro del ventilador en función de la demanda de caudal.

Sensores:

- 1 sensor de temperatura de impulsión.
- 1 Presostato de filtro sùcio
- 1 Sensor de presión diferencial impulsión-atmosférica para control de la velocidad de giro.

Regulador: Regulador libremente configurable y ampliable con al menos dos lazos de control y lectura de alarmas. Con comunicación.

Criterio de actuación:

Funcionamiento por temperatura de impulsión con limitación de temperatura máxima y mínima de impulsión para la válvula de 2 vías.

Presión diferencial con limitación del funcionamiento para el estado de filtros.

Estado de filtro súbico cuando de alcance la presión diferencial seleccionada.

Ventiloconvectores

Actuadores:

- Válvula de control vías actuación proporcional.
- Compuerta de ventilación motorizada con actuación en función de la sonda de CO₂ o reloj programador según la estancia.

Sensores:

- 1 Sensor de temperatura integrado en el selector de temperatura.
- 1 Sensor de CO₂ en la rejilla de retorno al equipo.

Regulador: Regulador libremente configurable y ampliable con al menos dos lazos de control y lectura de alarmas. Con comunicación.

Criterio de actuación:

Actuación PI en temperatura tomando como consigna la indicada en el termómetro y cambio automático I/V.

Actuación proporcional en compuerta de ventilación en función del nivel de CO₂.

1.10 Descripción de los sistemas de transporte de los fluidos termoportadores de energía.

1.10.1 Redes de distribución de aire.

Las redes de distribución de aire utilizarán los siguientes materiales:

Conductos de fibra de vidrio reforzada con papel kraft y aluminio exteriormente y revestimiento acústico limpiable interior de los siguientes circuitos:

- Retorno.
- Impulsión.

Conductos de chapa de acero sin aislar en la **conducción interior** de los siguientes circuitos:

- Extracción.
- Aire primario.

Conductos de chapa de acero aislada en la **conducción interior** de los siguientes circuitos:

- Toma de aire exterior

Conductos flexibles sin aislar en el conexionado de:

- Bocas de extracción en general.
- Elementos de retorno en la sala que climatizan.

Conductos flexibles aislados en el conexionado de:

- Difusores o rejillas de impulsión.
- Elementos de retorno fuera de la sala que climatizan.

1.10.2 Redes de distribución de agua.

La red de **distribución de agua desde la central de producción a las unidades terminales** se efectúa mediante un sistema a **dos tubos con retorno directo y circulación forzada por bombas recirculadoras**.

El dimensionado de la red de tuberías se realiza de forma que la pérdida de carga en todos los tramos es inferior a 40 mm.c.a. por metro lineal de conducción. Asimismo se limita la velocidad máxima del agua en todos los tramos a 2 m/s.

La red se plantea en **polipropileno con barrera antioxígeno para diámetros menores de 50mm** aunque se admitirá también **multicapa de polietileno reticulado o resistente a la temperatura y aluminio sin perforación, acero negro con protección exterior anticorrosión o acero galvanizado** en las tuberías de mayor diámetro.

La red discurrirá **oculta en falso techo en todos los trazados interiores y debidamente protegida en los trazados exteriores**.

La red de distribución se proyecta convenientemente aislada.

El **equilibrado** del circuito se realizará mediante **válvulas de equilibrado dinámico auto-regulables en las demandas**.

1.10.3 Redes de distribución de refrigerante.

No procede.

1.11 Exigencias de seguridad (IT 1.3.). Excepto salas de máquinas y protección contra incendios.

1.11.1 Exigencias de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío (IT 1.3.4.2.).

1.11.1.1 Tuberías de distribución de agua.

Las tuberías y conductos se soportarán siguiendo los sistemas recomendados por el fabricante en función de su diámetro y peso en operación.

Las conexiones con equipos de más de 3 kW en motores se realizarán con acoplamientos flexibles.

La **alimentación** de los circuitos se hace mediante una válvula reductora de presión y un desconector, válvulas de corte, filtro, contador y presostato.

La alimentación es de diámetro 25 al estar la potencia entre 70 y 400 kW en frío.

Potencia térmica nominal kW	Calor DN (mm)	Frío DN (mm)
$P \leq 70$	15	20
$70 < P \leq 150$	20	25
$150 < P \leq 400$	25	32
$400 < P$	32	40

La red dispone de válvula de alivio convenientemente tarada.

El agua de las **redes de circulación no contiene aditivos, la propiedad surnta la vida de la instalación puede emplear desincrustantes o anticorrosivos siempre que sean compatibles con los materiales existentes.**

Todas las redes contienen puntos de vaciado en cada sector con picajes de 20mm a desagües que utilizarán embudos para visualizar el paso de agua.

El vaciado total será según la siguiente tabla

Potencia térmica kW	Calor DN (mm)	Frío DN (mm)
$P \leq 70$	20	25
$70 < P \leq 150$	25	32
$150 < P \leq 400$	32	40
$400 < P$	40	50

Se ubican purgadores en los puntos más altos de los circuitos.

Se han previsto las **dilataciones**, no obstante **los múltiples cambios de dirección en la sala de máquinas hace innecesarios dilatadores en la misma.**

Debido a las **potencias y diámetros empleados no existe la posibilidad de golpes de ariete.**

Existen filtros en todos los sistemas.

1.11.1.2 Conductos de aire.

Se utilizarán conductos de fibra de vidrio con refuerzo exterior de papel kraft y aluminio e interior textil de alta absorción resistente a la limpieza. En cualquier caso el revestimiento interior resistirá la acción agresiva de los productos de desinfección, así como los esfuerzos mecánicos a los que estará sometido durante las operaciones de limpieza.

La presión máxima admitida en los conductos será como mínimo de 2000 Pa, más que suficiente teniendo en cuenta que la presión máxima alcanzada en la red será de 250 Pa (proporcionada por el climatizador).

La instalación y soportación de los conductos se realizará conforme a las instrucciones del fabricante.

Plenums

No procede.

Aperturas de servicio

En la instalación de conductos constara de servicios suficientes de apertura

Conductos flexibles

Los conductos flexibles se instalarán totalmente desplegados y con curvas de radio igual o mayor que el diámetro nominal.

Unidades terminales

Los equipos autónomos partidos tendrán **válvulas de cierre en la entrada y en la salida del fluido portador**, así como un dispositivo, automático, para poder modificar las aportaciones térmicas.

1.11.2 Exigencias de seguridad de utilización (IT 1.3.4.4.).

1.11.2.1 Superficies calientes.

Los tramos de gas de las tuberías de refrigerante deberán estar convenientemente aislados.

1.11.2.2 Accesibilidad.

Las unidades interiores se ubicarán en el espacio comprendido entre el techo desmontable y el forjado, con registros de servicio de al menos 60x60 cm.

Las unidades de producción se ubicarán en la cubierta, con entrada a pie llano.

1.11.2.3 Señalización.

Las conducciones de las instalaciones estarán señalizadas de acuerdo con la norma UNE 100100.

1.11.2.4 Medición.

Los aparatos de medida se situarán en lugares visibles y fácilmente accesibles para su lectura y mantenimiento. El tamaño de las escalas será suficiente para que la lectura pueda efectuarse sin esfuerzo.

Se situarán instrumentos permanentes, de lectura continua, o mediante instrumentos portátiles. La lectura podrá efectuarse también aprovechando las señales de los instrumentos de control.

El equipamiento mínimo de aparatos de medición será el siguiente:

- **Termómetros en colectores en impulsión y retorno**
- **Manómetro en vaso de expansión y en bombeos.**
- **Medida permanente de aire de impulsión en climatizadores.**

1.12 Sala de máquinas según norma UNE aplicable.

No existen salas de máquinas clasificadas como tales.

1.13 Sistema de producción de agua caliente sanitaria.

Se realizara mediante un sistema de bombas de calor y el aprovechamiento de placas solares térmicas instaladas.

1.14 Prevención de ruidos y vibraciones.

Para evitar ruidos en tuberías, se efectúa el cálculo de forma que no se sobrepasa la velocidad de 2 m/s en ningún tramo.

Las bombas de más de 500 W de potencia estarán dotadas de manguitos antivibratorios en las conexiones.

Las bombas de calor se sitúan en bancada de acero sobre elementos antivibratorios proporcionados por el fabricante.

El resto de equipos que presenten motores girando a altas revoluciones, tales como climatizadores, fan coils y extractores se soportarán o sustentarán mediante antivibratorios adecuados a su peso.

No existe la posibilidad de transmisión de vibraciones fuera del complejo por las características y distancia a los lindes.

1.15 Medidas adoptadas para la prevención de la legionela.

No existe riesgo de legionelosis al no producirse intercambio de masa de agua en aire.

Por lo que la única medida preventiva a tomar es la limpieza periódica de los sistemas de drenaje dentro de las labores normales de mantenimiento.

1.15.1 Preparación de agua caliente para usos sanitarios.

Se mantendrán los depósitos de las bombas de calor a una temperatura de 60°C.

1.15.2 Calentamiento de agua en piscinas climatizadas.

No procede.

1.15.3 Humidificadores.

No procede.

1.15.4 Aperturas de conductos.

Aperturas de servicio

Considerando como registros de servicio las conexiones a plenums de retorno e impulsión se cumple con las aperturas de servicio mínimas exigidas en la UNE-ENV 12097.

Los elementos de la red de conductos son desmontables y permiten el mantenimiento.

Los falsos techos son desmontables o cuentan con sus correspondientes registros.

1.16 Protección del medio ambiente.

Instalación no requiere de medidas especiales para la protección del medio ambiente siempre que el mantenimiento de la misma se realice de forma adecuada.

De manera indirecta se pueden considerar como tales todas las actuaciones destinadas al ahorro de energía.

1.17 Justificación del cumplimiento de la NBE-CPI en vigor.

Se instalará una compuerta corta fuegos en el conducto de extracción que cruza la cocina procedente del cuarto de basuras.

El paso de tuberías a través de cerramientos no reduce su resistencia al fuego por estar ajustadas y tratarse de tuberías de agua a presión.

No existe sala de máquinas como tal.

Por lo que las únicas medidas contra incendios exigibles son las propias de homologación de los materiales de instalación, que habrán de cumplirse en todo caso.

1.18 Instalación eléctrica.

La instalación eléctrica **se encuentra convenientemente detallada en el proyecto de baja tensión de este edificio** y por consiguiente no entra a nivel general en el ámbito de este proyecto, aunque se detallarán algunos aspectos que figuran a continuación.

1.18.1 Secciones de los conductores.

SUBCUADRO CLIMATIZACIÓN.

Sus características son las siguientes.

- Ubicación. **De superficie cubierta.**
- Tipo. **Superficie.**
- Estanqueidad **IP 65**
- Interruptor de cabecera.: **Automático Curva C Intensidad Nominal 80A**

Circuitos:

Los circuitos de que dispone el cuadro son los siguientes:

Receptor	Pot. (W)	Int. Max. (A)	Long. Max. (m)	Sección (mm ²)	Cable	%V	Prot (A)
B_C_1	22200	47,12	10	4x10mm+TT	Cu+RZ1 0,6/1kV	1,96	50
B_C_2	22200	47,12	10	4x10mm+TT	Cu+RZ1 0,6/1kV	1,96	50
Bombas 1ario_1	1100	2,33	10	4x2.5mm+TT	Cu+RZ1 0,6/1kV	1,76	10
Bombas 1ario_2	1100	2,33	10	4x2.5mm+TT	Cu+RZ1 0,6/1kV	1,76	10
Bombas 2ario_1	1500	3,18	10	4x2.5mm+TT	Cu+RZ1 0,6/1kV	1,78	10
Bombas 2ario_2	1500	3,18	10	4x2.5mm+TT	Cu+RZ1 0,6/1kV	1,78	10
Climatizador_E1_PB	640	1,36	15	4x2.5mm+TT	Cu+RZ1 0,6/1kV	1,75	10
Climatizador_E2_PB	394	0,84	40	4x2.5mm+TT	Cu+RZ1 0,6/1kV	1,78	10
Climatizador_E1_P1	532	1,13	12	4x2.5mm+TT	Cu+RZ1 0,6/1kV	1,74	10
Climatizador_E2_P1	419	0,89	35	4x2.5mm+TT	Cu+RZ1 0,6/1kV	1,78	10
Climatizador_E1_P2	532	1,13	10	4x2.5mm+TT	Cu+RZ1 0,6/1kV	1,73	10
Maniobra	200	0,87	10	2x1.5mm+TT	Cu+H07Z1-k	1,80	10

Otros elementos:

El cuadro contará además con lo siguiente:

- **Tres contactos auxiliares**
- **Cuatro guardamotores**
- **Dos diferenciales trifásicos de 63^a**
- **Ocho diferenciales trifásicos de 25A**

1.18.2 Protecciones empleadas frente a contactos indirectos.

El sistema de protección contra contactos indirectos está compuesto por **diferenciales de 30 mA** de sensibilidad. La instalación, en cabecera, y para proteger frente a contactos indirectos toda ella presenta un **diferencial selectivo de 300 mA**. Se diseñará la instalación a tierra para estos valores.

1.18.3 Protecciones contra sobreintensidades y cortocircuitos.

1.18.3.1 Cortocircuitos.

La intensidad máxima de cortocircuitos en la instalación, y en consecuencia el poder de corte mínimo exigible son los siguientes:

Ubicación	CC. Trifásico (kA)	C.C. Fase-Neutro (kA)	Elemento de Protección	PdC (kA)
Cabecera de Subcuadro Climatización	7.266	7266	Int. Aut.	10

Las **líneas de distribución** interior están protegidas por el disparo magnético del interruptor magnetotérmico. Todos los PIA de protección de esta instalación son de curva C.

El poder de corte de todos los interruptores automáticos de la instalación se encuentra especificado en los planos adjuntos correspondientes.

En los circuitos interiores se instalarán Interruptores automáticos de curva C.

Estos protegen frente a cortocircuitos mediante el disparo magnético. Su disparo se realiza según la curva y la intensidad nominal, estando el tiempo de disparo por debajo de los 25 ms.

Siendo los siguientes:

Curva	(Im) Intensidad de disparo magnético
B	3 a 5 veces In
C	5 a 10 veces In
D	10 a 14 veces In

Al seleccionarse curva B, C o D queda completamente protegido el cable frente a corto circuitos y sobrecargas.

1.18.4 Sala de máquinas.

No procede.

1.18.5 Relación de equipos que consumen energía eléctrica, con datos identificativos y su potencia.

Ubicación	REF.	Denominación.	Cant.	Pot. Unitaria (W)	Pot. Total (W)
Cubierta	EQ1	Ud. Exterior Clima	2	22200	44400
Cubierta	EQ2	Bombas primario	2	1100	2200
Cubierta	EQ3	Bombas secundario	2	1500	3000
Cubierta	EQ 4	Climatizador P1 E2	1	419	419
Limpieza 0.1	EQ 5	Climatizador PB E2	1	394	394
Limpieza- C. Téc. 2.1	EQ 6	Climatizador P2 E1	1	532	532
Limpieza- C. Téc. 1.1	EQ 7	Climatizador P1 E1	1	532	532
Cuarto técnico	EQ 8	Climatizador PB E1	1	640	532
Sala educación	EQ 9	Fancoil Sala educación	1	91	91
Despacho administrador	EQ 10	Fancoil Despacho administrador	1	64	64
Despacho subdirector	EQ 11	Fancoil Despacho subdirector	1	64	64
Despacho director	EQ 12	Fancoil director	1	64	64
Sala polivalente	EQ 13	Fancoil sala polivalente	1	91	91
Sala visitas	EQ 14	Fancoil Sala de Visitas	1	28	28
Seguridad	EQ 15	Fancoil Seguridad	1	28	28
Despacho psicólogo	EQ 16	Fancoil Despacho Psicólogo	1	28	28
Atención medica	EQ 17	Fancoil Atención Médica	1	64	64
Comedor 0.1	EQ 18	Fancoil Comedor 0.1	1	91	91

Sala educadores 0.1	EQ 19	Fancoil Sala Educadores 0.1	1	91	91
Despacho 1.1	EQ 20	Fancoil Despacho 1.1	1	64	64
Habitación 1.1	EQ 21	Fancoil Habitación 1.1	1	64	64
Habitación 1.2	EQ 22	Fancoil Habitación 1.2	1	64	64
Habitación 1.3	EQ 23	Fancoil Habitación 1.3	1	64	64
Habitación 1.4	EQ 24	Fancoil Habitación 1.4	1	64	64
Habitación 1.5	EQ 25	Fancoil Habitación 1.5	1	64	64
Habitación 1.6	EQ 26	Fancoil Habitación 1.6	1	64	64
Sala de estar 1.1	EQ 27	Fancoil Sala de estar 1.1	1	88	88
Aislamiento 1.1	EQ 28	Fancoil Aislamiento 1.1	1	28	28
Sala de estudio 1.1	EQ 29	Fancoil Sala de Estudio 1.1	1	64	64
Cocina oficio 1.1	EQ 30	Fancoil Cocina Oficio 1.1	1	64	64
Comedor 1.1	EQ 31	Fancoil Comedor 1.1	1	66	66
Aseo 0.1	EQ 32	Fancoil Habitaciones 1-4	1	268	268
Aseo 0.2	EQ 33	Fancoil Habitaciones 5-6	1	95	95
Sala de estar 0.1	EQ 34	Fancoil Sala de Estar 0.1	1	55	55
Despacho 0.1	EQ 35	Fancoil Despacho 0.1	1	64	64
Despacho 2.1	EQ 36	Fancoil Despacho 2.1	1	64	64
Habitación 2.1	EQ 37	Fancoil Habitación 2.1	1	64	64
Habitación 2.2	EQ 38	Fancoil Habitación 2.2	1	64	64
Habitación 2.3	EQ 39	Fancoil Habitación 2.3	1	64	64
Habitación 2.4	EQ 40	Fancoil Habitación 2.4	1	64	64
Habitación 2.5	EQ 41	Fancoil Habitación 2.5	1	64	64
Habitación 2.6	EQ 42	Fancoil Habitación 2.6	1	64	64
Comedor 2.1	EQ 43	Fancoil Comedor 2.1	1	88	88
Cocina oficio 2.1	EQ 44	Fancoil Cocina Oficio 2.1	1	28	28
Sala de estudio 2.1	EQ 45	Fancoil Sala de estudio 2.1	1	88	88
Aislamiento 2.1	EQ 46	Fancoil Aislamiento 2.1	1	28	28
Cuarto técnico	EQ 48	Bomba de calor	3	1500	4500
Cubierta	EQ 49	Bomba primario Solar	1	200	200
Cuarto técnico	EQ 50	Bomba recirculación ACS	1	200	200
Instalaciones	EQ 57	Extracción 1	1	30	30
Cuarto técnico	EQ 58	Extracción 2	1	30	30
Cocina	EQ 59	Extracción 3	1	25	25

Vestuario 1	EQ 60	Extracción 4	1	120	12
Vestuario 2	EQ 61	Extracción 5	1	39	39
Aseos P1	EQ 62	Extracción 6	1	30	30
Limpieza P1	EQ 63	Extracción 7	1	120	120
Aseos E2	EQ 64	Extracción 8	1	52	52
Aseos E2	EQ 65	Extracción 9	1	50	50
Aseos P2	EQ 66	Extracción 10	1	30	30
Limpieza P2	EQ 67	Extracción 11	1	120	120
Cocina	EQ 68	Cámara frigorífica 1	1	1000	1000
Cocina	EQ 69	Cámara frigorífica 2	1	1000	1000
					62071

2 Cálculos justificativos

2.1 Condiciones interiores de cálculo según ITE 1.1.4.

El diseño de la instalación de climatización se ha de basar en un conjunto de premisas, conocimiento de las condiciones interiores y exteriores, así como de los criterios y preceptos que permitan estimar y alcanzar su adecuado comportamiento respecto a la funcionalidad perseguida de bienestar, seguridad y uso racional de la energía.

La ITE 1.1.4 enuncia que las condiciones interiores de diseño se fijarán en función de la actividad metabólica de las personas y su grado de vestimenta y, en general, para instalaciones de climatización que deben funcionar en invierno son:

2.1.1 Temperaturas.

Las temperaturas de diseño interiores serán de:

Temperatura de diseño verano: 25 °C

Temperatura de diseño invierno: 20 °C

2.1.2 Humedad relativa.

Humedad relativa de diseño: 50%

2.1.3 Intervalos de tolerancia sobre temperaturas y humedades.

Se permite la oscilación del valor de temperatura en +2 °C en invierno y -2°C en verano.

En cuanto a **humedad al no realizarse control de humedad** los márgenes de variación dependerán únicamente de las condiciones locales, se consideran normales variaciones de un $\pm 10\%$. **En caso de ser inferiores, debido a la sencillez de la instalación la única forma viable de humectación serían humectadores independientes de tipo autónomo o de sala, que no competen a este proyecto.**

2.1.4 Velocidad del aire.

La ITE 1.1.4.1.3. establece una velocidad media del aire de 0,13 a 0,20 m/s para difusión por mezcla, se mantendrán esas velocidades en las zonas ocupadas.

Los caudales de diseño, dependen de los tipo de difusor (rotacionales, difusores lineales y esporádicamente reja tangenciales) y las alturas de techo nos permiten asegurar que no se superarán estos valores si no se modifican las inclinaciones de las lamas del difusor.

2.1.5 Ventilación.

Es necesario efectuar una ventilación mecánica del edificio. Siguiendo la ITE 1.1.4.2. del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Los caudales de ventilación son los siguientes en estancias con ventilación mecánica, es decir climatizadas convencionales, o que precisan ventilación forzada.

A la hora de determinar el **grado de filtración mínimo del aire de ventilación**, se ha considerado que la calidad del aire exterior se corresponde con un valor **ODA 2**, que para una calidad de aire interior **IDA 2**, determina la necesidad de instalar filtrado con un grado mínimo de filtración **F6+F8** y para **IDA3 F7**.

2.2 Cond. ext. de cálculo según ITE 0.2.3.

Para el cálculo de las necesidades de carga térmica de la instalación, se toman las condiciones termohigrométricas, según comentarios del RITE y norma UNE 100 001, para la **ciudad de Alicante**.

2.2.1 Latitud.

38° 05' Norte. 0° 57' Oeste.

2.2.2 Altitud.

30 m.

2.2.3 Temperaturas.

Verano: T^a seca: 35 °C T^a húmeda: 23,2 °C.
Invierno: T^a seca: 2,6 °C Humedad relativa: 90 %

2.2.4 Nivel percentil.

Nivel percentil anual para verano: 0,4 %
Nivel percentil anual para invierno: 99,6 %

2.2.5 Grados día.

No afecta.

2.2.6 Oscilaciones máximas.

Oscilación media diaria (OMD) Verano: 15 °C.
Oscilación media diaria (OMD) Invierno: 8 °C.

2.2.7 Coeficientes empleados por orientaciones.

Son considerados directamente por el programa dentro de las funciones de transferencia.

2.2.8 Coeficientes por intermitencia.

No procede.

2.2.9 Coeficiente de simultaneidad.

Debido a la forma de cálculo del programa, éste tiene en cuenta la simultaneidad debida a cargas solares.

El alumbrado a efectos de cálculo de potencia simultánea se ha tomado como de un **100%** de la suma de las de todos los locales.

Las cargas debido a la **ocupación del edificio y su ventilación** (impresoras, ordenadores, equipos de trabajo se han tomado como un **85% de la suma por locales debido a su simultaneidad**.

2.2.10 Intensidad y dirección de los vientos predominantes.

Su influencia es muy pequeña en los cálculos y se ha considerado una Velocidad media de 5 m/s.

2.2.11 Otros.

Se ha ubicado en ambiente estándar.

2.3 Coeficientes de transmisión de calor de los distintos elementos constructivos.

2.3.1 Composición de los elementos constructivos.

Se encuentra en el anexo al proyecto.

2.3.2 Coeficientes de conductibilidad.

Se encuentra en el anexo al proyecto.

2.3.3 Coeficientes de transmisión.

Se encuentra en el anexo al proyecto.

2.3.4 Coeficiente global de transmisión del edificio (kg).

No procede con la entrada en vigor del CTE.

2.4 Estimación de los valores de infiltración del aire

Al estar las salas climatizadas o calefactadas **en sobrepresión, no se consideran infiltraciones aire.**

2.5 Caudales de aire interior mínimo de ventilación.

Para el cálculo de los caudales de ventilación se ha empleado el **método directo en función de la ocupación, excepto en los locales de servicio, que se han contemplado como tales en función de su superficie.**

Denominación	IDA	Sup. Calc. (m ²)	Volumen (m ³)	Ocup. (Pers.)	Extr. Ocup (m ³ /h)	Vent. Ocup (m ³ /h)
Mantenimiento	IDA 4	16	68,64	0	17	0
Instalaciones	IDA 4	5,8	24,88	0	6	0
Comunicaciones	IDA 4	44,79	192,15	0	46	0
Lavandería/Limpieza	IDA 4	12,94	45,29	1	14	0
Sala de educación	IDA 3	22,62	79,17	14	0	404
Cuarto técnico	IDA 4	12,08	42,28	2	36	0
Sala de visitas	IDA 2	14,17	49,60	4	0	180
Seguridad	IDA 2	7,69	26,92	1	0	45
Acceso/distribución	-	40,37	141,30	0	0	0
Almacén	IDA 4	5	17,50	1	18	0

Despacho administrador	IDA 2	9,93	34,76	2	0	90
Despacho subdirector	IDA 2	12,07	42,25	2	0	90
Despacho director	IDA 2	13,45	47,08	2	0	90
Sala polivalente	IDA 3	18,16	63,56	12	0	346
Aseo 0.1	-	8,59	30,07	1	54	0
Aseo 0.2	-	8,79	30,77	1	54	0
Vestíbulo 0.1	-	9,81	34,34	0	0	0
Cocina	IDA 4	25,46	89,11	3	26	0
Congelado	IDA 4	3,99	13,97	1	5	0
Refrigerado	IDA 4	4,54	15,89	1	5	0
Basuras	IDA 4	5,96	20,86	1	7	0
Limpieza/Cuarto técnico 0.1	IDA 4	11,61	30,77	1	12	0
Comedor 0.1	IDA 3	19,36	51,30	8	231	0
Cocina-Oficio 0.1	-	5,98	15,85	1	0	0
Rampa/Pasillo	-	48,96	129,74	0	0	0
Despacho psicólogo	IDA 2	10,47	27,75	2	0	90
Atención médica	IDA 2	15,29	40,52	2	0	90
Aseo accesible personal 0.1	-	5,42	14,36	2	54	0
Vestuario personal 0.1	-	9,71	25,73	4	54	0
Vestuario personal 0.2	-	11,28	29,89	4	54	0
Sala educadores 0.1	IDA 3	28,14	74,57	12	0	346
Sala estar 1.1	IDA 3	26,08	68,07	12	0	346
Habitación accesible/aislamiento 1.1	IDA 3	11,44	29,86	1	0	29
Limpieza/Cuarto técnico	IDA 4	7,56	19,73	1	18	0
Vestíbulo 1.1	-	5,42	14,15	0	0	0
Sala de estudio 1.1	IDA 2	13,63	35,57	4	0	180
Circulación 1.1	-	51,59	134,65	0	0	0
Escalera 1	-	15,77	45,89	0	0	0
Despacho 1.1	IDA 2	8,89	23,20	1	0	45
Habitación 1.1	IDA 3	12,97	33,85	2	0	58
Habitación 1.2	IDA 3	12,43	32,44	2	0	58
Habitación 1.3	IDA 3	13,39	34,95	2	0	58
Habitación 1.4	IDA 3	13,39	34,95	2	0	58

Habitación 1.5	IDA 3	13,23	34,53	2	0	58
Habitación 1.6	IDA 3	12,81	33,43	2	0	58
Aseo 1.1	-	5,47	14,28	2	54	0
Aseo 1.2	-	5,5	14,36	2	54	0
Aseo 1.3	-	5,31	13,86	2	54	0
Aseo 1.4	-	5,53	14,43	2	54	0
Cocina/Oficio 1.1	-	10,92	28,50	2	58	0
Comedor 1.1	IDA 3	23,44	61,18	12	0	346
Habitación 0.1	IDA 2	8,97	21,53	1	0	45
Habitación 0.2	IDA 2	9,01	21,62	1	0	45
Habitación 0.3	IDA 2	8,96	21,50	1	0	45
Habitación 0.4	IDA 2	8,96	21,50	1	0	45
Habitación 0.5	IDA 2	9,58	22,99	1	0	45
Habitación 0.6	IDA 2	8,35	20,04	1	0	45
Aseo 0.1	-	5,14	12,34	1	0	0
Aseo 0.2	-	5,12	12,29	1	0	0
Circulación 0.1	-	22,29	53,50	0	0	0
Escalera 2	-	5,64	14,66	0	0	0
Limpieza 0.1	IDA 4	6,16	14,78	1	7	0
Cuarto técnico 0.1	IDA 4	5,7	13,68	1	6	0
Despacho 0.1	IDA 2	11,11	26,66	2	0	90
Sala estar 0.1	IDA 3	23,31	55,94	12	0	158
Escalera 1	-	15,77	45,89	0	0	0
Sala estar 2.1	IDA 3	26,08	68,07	12	0	346
Habitación accesible/aislamiento 2.1	IDA 3	11,44	29,86	1	0	29
Limpieza/Cuarto técnico 2.1	IDA 4	7,56	19,73	1	8	0
Vestíbulo 2.1	-	5,42	14,15	0	0	0
Sala de estudio 2.1	IDA 2	13,63	35,57	4	0	180
Circulación 2.1	-	51,59	134,65	0	0	0
Despacho 2.1	IDA 2	8,89	23,20	1	0	45
Habitación 2.1	IDA 3	12,97	33,85	2	0	58
Habitación 2.2	IDA 3	12,43	32,44	2	0	58
Habitación 2.3	IDA 3	13,39	34,95	2	0	58

Habitación 2.4	IDA 3	13,39	34,95	2	0	58
Habitación 2.5	IDA 3	13,23	34,53	2	0	58
Habitación 2.6	IDA 3	12,81	33,43	2	0	58
Aseo 2.1	-	5,47	14,28	2	54	0
Aseo 2.2	-	5,5	14,36	2	54	0
Aseo 2.3	-	5,31	13,86	2	54	0
Aseo 2.4	-	5,53	14,43	2	54	0
Cocina-Oficio 2.1	IDA3	10,92	28,50	2	58	0
Comedor 2.1	IDA 3	23,44	61,18	12	346	0

Las estancias que no aparecen en la tabla corresponden con zonas de paso u otras con ventilación nula.

La sala de estar 0.1 se ha calculado mediante regimen transitorio de CO₂ ya que se utiliza el aire de transferencia de las habitaciones para ventilar esta sala. Al ser las personas que ocupan las habitaciones las mismas que ocupan la sala de estar se ha tenido en cuenta que no pueden estar ambas estancias (habitaciones y sala de estar) ocupadas al mismo tiempo.

Se ha considerado la hipótesis más desfavorable, la cual es que los seis ocupantes de las habitaciones más un trabajador del centro entren a la vez en la sala de estar. En este caso, la renovación mínima del aire sería de 157,5 m³/h.

2.6 Cargas térmicas con descripción del método utilizado

El método de cálculo empleado para la determinación de las cargas térmicas es el empleado por el programa de DpClima que está basado en considerar funciones de transferencia. Permite describir el edificio a partir de los distintos locales que lo componen. A partir de los locales se pueden definir las distintas zonas que componen el edificio. Permite determinar la carga térmica de cada una de las unidades de cálculo en cualquier instante del año para tanto cálculos de refrigeración como de calefacción. Además, muestra la evolución de las cargas en los períodos de tiempo de interés, así como resúmenes de máximas por zonas y locales.

Cargas Térmicas Resumidas del Edificio, de sus Zonas y de sus Locales

Cargas Térmicas de Refrigeración Máximas Sensibles

Local: Sala de educación	Hora de Cálculo: 15	Mes de Cálculo: JUL
Condiciones interiores	Ts : 25 °C	Hr : 55 %
Condiciones exteriores	Ts : 31,3 °C	Hr : 43 %
W : 0,012364 Kg/Kg		
a.s. Temp. Terreno : 26		
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m ²)	(fluor.con reactancia 5,08 W/m ²)	(fluor.sin reactancia 0 W/m ²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 11,1 W/m ²)	(latente 0 W/m ²)	(Ratio max. personas/m ² : 0,61892)
	Calor Latente	Calor Sensible
Cerramientos :	0 W	510 W

Ventanas :	0 W	365 W	
Iluminación :	0 W	128 W	
Personas :	644 W	1021 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	250 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m3/h)
Ventilación :	497 W	849 W	(404
m3/h) (máx :404 m3/h)			
Mayoración :	57 W	156 W	
Suma :	1198 W	3279 W	
Factor de calor sensible = 0,73	Calor Total = 4477 W		
Ratio Total : 198 W/m2	Ratio Sensible : 145 W/m2		

Local: Sala de visitas Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: AGO

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %
 Condiciones exteriores Ts : 31,1 °C Hr : 44 % W : 0,012403
 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
 Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 5,29
 W/m2) (fluor.sin rectancia 0 W/m2)
 Ratio max. Otras cargas : (sensible 7,06 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio
 max. personas/m2 : 0,28229)

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	285 W	
Ventanas :	0 W	0 W	
Iluminación :	0 W	83 W	
Personas :	184 W	291 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	100 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m3/h)
Ventilación :	227 W	366 W	(180
m3/h) (máx :180 m3/h)			
Mayoración :	20 W	56 W	
Suma :	431 W	1181 W	
Factor de calor sensible = 0,73	Calor Total = 1612 W		
Ratio Total : 114 W/m2	Ratio Sensible : 83 W/m2		

Local: Seguridad Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: AGO

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %
 Condiciones exteriores Ts : 31,1 °C Hr : 44 % W : 0,012403
 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
 Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 5,2
 W/m2) (fluor.sin rectancia 0 W/m2)
 Ratio max. Otras cargas : (sensible 65 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio
 max. personas/m2 : 0,13004)

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	127 W	
Ventanas :	0 W	0 W	
Iluminación :	0 W	44 W	
Personas :	46 W	72 W	
Puertas :	0 W	69 W	
Otras cargas :	0 W	500 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m3/h)
Ventilación :	56 W	91 W	(45
m3/h) (máx :45 m3/h)			

Local: Despacho director Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo:

JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %
 Condiciones exteriores Ts : 30,98 °C Hr : 44 % W : 0,012364
 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
 Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 5,2
 W/m2) (fluor.sin reactancia 0 W/m2)
 Ratio max. Otras cargas : (sensible 37,2 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio
 max. personas/m2 : 0,1487)

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	172 W	
Ventanas :	0 W	570 W	
Iluminación :	0 W	78 W	
Personas :	92 W	145 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	500 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m3/h)
Ventilación :	110 W	179 W	(90
m3/h) (máx :90 m3/h)			
Mayoración :	10 W	82 W	
Suma :	212 W	1726 W	
Factor de calor sensible = 0,89	Calor Total = 1938 W		
Ratio Total : 144 W/m2	Ratio Sensible : 128 W/m2		

Local: Sala polivalente Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %
 Condiciones exteriores Ts : 30,98 °C Hr : 44 % W : 0,012364
 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
 Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 5,23
 W/m2) (fluor.sin reactancia 0 W/m2)
 Ratio max. Otras cargas : (sensible 27,5 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio
 max. personas/m2 : 0,66079)

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	411 W	
Ventanas :	0 W	573 W	
Iluminación :	0 W	106 W	
Personas :	552 W	875 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	500 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m3/h)
Ventilación :	426 W	690 W	(346
m3/h) (máx :346 m3/h)			
Mayoración :	48 W	157 W	
Suma :	1026 W	3312 W	
Factor de calor sensible = 0,76	Calor Total = 4338 W		
Ratio Total : 239 W/m2	Ratio Sensible : 182 W/m2		

Local: Despacho psicólogo Hora de Cálculo: 15 Mes de Cálculo:

JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %
 Condiciones exteriores Ts : 31,3 °C Hr : 43 % W : 0,012364
 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 5,25 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 23,9 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,19102)

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	203 W	
Ventanas :	0 W	118 W	
Iluminación :	0 W	61 W	
Personas :	92 W	145 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	250 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m ³ /h)
Ventilación :	110 W	189 W	(90 m ³ /h)
Mayoración :	10 W	48 W	
Suma :	212 W	1014 W	
Factor de calor sensible = 0,82	Calor Total = 1226 W		
Ratio Total : 117 W/m ²	Ratio Sensible : 97 W/m ²		

Local: Atención médica Hora de Cálculo: 15 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %

Condiciones exteriores Ts : 31,3 °C Hr : 43 % W : 0,012364

Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 5,23 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 32,7 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,1308)

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	246 W	
Ventanas :	0 W	236 W	
Iluminación :	0 W	89 W	
Personas :	92 W	145 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	500 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m ³ /h)
Ventilación :	110 W	189 W	(90 m ³ /h)
Mayoración :	10 W	70 W	
Suma :	212 W	1475 W	
Factor de calor sensible = 0,87	Calor Total = 1687 W		
Ratio Total : 110 W/m ²	Ratio Sensible : 96 W/m ²		

Local: Comedor-Oficce Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: AGO

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %

Condiciones exteriores Ts : 31,5 °C Hr : 43 % W : 0,012403

Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 5,05 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 39,5 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,31571)

	Calor Latente	Calor Sensible
Cerramientos :	0 W	273 W
Ventanas :	0 W	415 W
Iluminación :	0 W	143 W

Personas :	368 W	583 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	1000 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m3/h)
Ventilación :	292 W	500 W	(231
m3/h) (máx :231 m3/h)			
Mayoración :	33 W	145 W	
Suma :	693 W	3059 W	
Factor de calor sensible = 0,81	Calor Total = 3752 W		
Ratio Total : 148 W/m2	Ratio Sensible : 121 W/m2		

Local: Sala de educadores 0.1 Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo:

AGO

Condiciones interiores	Ts : 25 °C	Hr : 55 %	
Condiciones exteriores	Ts : 31,5 °C	Hr : 43 %	W : 0,012403
Kg/Kg a.s.	Temp. Terreno : 26		
Ratio max. luces :	(incandescentes 0 W/m2)	(fluor.con reactancia 5,15	
W/m2)	(fluor.sin reactancia 0 W/m2)		
Ratio max. Otras cargas :	(sensible 8,88 W/m2)	(latente 0 W/m2)	(Ratio
max. personas/m2 : 0,42644)			

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	356 W	
Ventanas :	0 W	950 W	
Iluminación :	0 W	162 W	
Personas :	552 W	875 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	250 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m3/h)
Ventilación :	437 W	749 W	(346
m3/h) (máx :346 m3/h)			
Mayoración :	49 W	167 W	
Suma :	1038 W	3509 W	
Factor de calor sensible = 0,77	Calor Total = 4547 W		
Ratio Total : 162 W/m2	Ratio Sensible : 125 W/m2		

Local: Despacho 1.1 Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores	Ts : 25 °C	Hr : 55 %	
Condiciones exteriores	Ts : 30,98 °C	Hr : 44 %	W : 0,012364
Kg/Kg a.s.	Temp. Terreno : 26		
Ratio max. luces :	(incandescentes 0 W/m2)	(fluor.con reactancia 5,62	
W/m2)	(fluor.sin reactancia 0 W/m2)		
Ratio max. Otras cargas :	(sensible 28,1 W/m2)	(latente 0 W/m2)	(Ratio
max. personas/m2 : 0,11249)			

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	172 W	
Ventanas :	0 W	674 W	
Iluminación :	0 W	55 W	
Personas :	46 W	72 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	250 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m3/h)
Ventilación :	55 W	89 W	(45
m3/h) (máx :45 m3/h)			
Mayoración :	5 W	65 W	

Suma : 106 W 1377 W
Factor de calor sensible = 0,92 Calor Total = 1483 W
Ratio Total : 167 W/m² Ratio Sensible : 155 W/m²

Local: Habitación 1.1 Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %
Condiciones exteriores Ts : 30,98 °C Hr : 44 % W : 0,012364
Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 5,01
W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 23,1 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio
max. personas/m² : 0,1542)

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	222 W	
Ventanas :	0 W	573 W	
Iluminación :	0 W	72 W	
Personas :	92 W	145 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	300 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m ³ /h)
Ventilación :	71 W	115 W	(58
m ³ /h) (máx :58 m ³ /h)			
Mayoración :	8 W	71 W	
Suma :	171 W	1498 W	
Factor de calor sensible = 0,89	Calor Total = 1669 W		
Ratio Total : 129 W/m ²	Ratio Sensible : 115 W/m ²		

Local: Habitación 1.2 Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %
Condiciones exteriores Ts : 30,98 °C Hr : 44 % W : 0,012364
Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 5,23
W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 24,1 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio
max. personas/m² : 0,1609)

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	217 W	
Ventanas :	0 W	573 W	
Iluminación :	0 W	72 W	
Personas :	92 W	145 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	300 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m ³ /h)
Ventilación :	71 W	115 W	(58
m ³ /h) (máx :58 m ³ /h)			
Mayoración :	8 W	71 W	
Suma :	171 W	1493 W	
Factor de calor sensible = 0,89	Calor Total = 1664 W		
Ratio Total : 134 W/m ²	Ratio Sensible : 120 W/m ²		

Local: Habitación 1.3 Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %
 Condiciones exteriores Ts : 30,98 °C Hr : 44 % W : 0,012364
 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
 Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 5,23
 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)
 Ratio max. Otras cargas : (sensible 22,4 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio
 max. personas/m² : 0,14937)

	Calor Latente	Calor Sensible
Cerramientos :	0 W	225 W
Ventanas :	0 W	614 W
Iluminación :	0 W	78 W
Personas :	92 W	145 W
Puertas :	0 W	0 W
Otras cargas :	0 W	300 W
Infiltración :	0 W	0 W (0 m ³ /h)
Ventilación :	71 W	115 W (58
m ³ /h) (máx :58 m ³ /h)		
Mayoración :	8 W	73 W
Suma :	171 W	1550 W
Factor de calor sensible = 0,9	Calor Total = 1721 W	
Ratio Total : 129 W/m ²	Ratio Sensible : 116 W/m ²	

Local: Habitación 1.4 Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %
 Condiciones exteriores Ts : 30,98 °C Hr : 44 % W : 0,012364
 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
 Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 5,23
 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)
 Ratio max. Otras cargas : (sensible 22,4 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio
 max. personas/m² : 0,14937)

	Calor Latente	Calor Sensible
Cerramientos :	0 W	186 W
Ventanas :	0 W	616 W
Iluminación :	0 W	78 W
Personas :	92 W	145 W
Puertas :	0 W	0 W
Otras cargas :	0 W	300 W
Infiltración :	0 W	0 W (0 m ³ /h)
Ventilación :	71 W	115 W (58
m ³ /h) (máx :58 m ³ /h)		
Mayoración :	8 W	72 W
Suma :	171 W	1512 W
Factor de calor sensible = 0,89	Calor Total = 1683 W	
Ratio Total : 126 W/m ²	Ratio Sensible : 113 W/m ²	

Local: Habitación 1.5 Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %
 Condiciones exteriores Ts : 30,98 °C Hr : 44 % W : 0,012364
 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
 Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 5,29
 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)
 Ratio max. Otras cargas : (sensible 22,7 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio
 max. personas/m² : 0,15117)

Calor Latente Calor Sensible

Cerramientos :	0 W	186 W	
Ventanas :	0 W	616 W	
Iluminación :	0 W	78 W	
Personas :	92 W	145 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	300 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m3/h)
Ventilación :	71 W	115 W	(58
m3/h) (máx :58 m3/h)			
Mayoración :	8 W	72 W	
Suma :	171 W	1512 W	
Factor de calor sensible = 0,89	Calor Total = 1683 W		
Ratio Total : 127 W/m2	Ratio Sensible : 114 W/m2		

Local: Habitación 1.6 Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores	Ts : 25 °C	Hr : 55 %	
Condiciones exteriores	Ts : 30,98 °C	Hr : 44 %	W : 0,012364
Kg/Kg a.s.	Temp. Terreno : 26		
Ratio max. luces :	(incandescentes 0 W/m2)	(fluor.con reactancia 5,46	
W/m2)	(fluor.sin reactancia 0 W/m2)		
Ratio max. Otras cargas :	(sensible 23,4 W/m2)	(latente 0 W/m2)	(Ratio
max. personas/m2 : 0,15613)			

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	225 W	
Ventanas :	0 W	616 W	
Iluminación :	0 W	78 W	
Personas :	92 W	145 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	300 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m3/h)
Ventilación :	71 W	115 W	(58
m3/h) (máx :58 m3/h)			
Mayoración :	8 W	73 W	
Suma :	171 W	1552 W	
Factor de calor sensible = 0,9	Calor Total = 1723 W		
Ratio Total : 135 W/m2	Ratio Sensible : 121 W/m2		

Local: Comedor Hora de Cálculo: 15 Mes de Cálculo: AGO

Condiciones interiores	Ts : 25 °C	Hr : 55 %	
Condiciones exteriores	Ts : 31,4 °C	Hr : 43 %	W : 0,012403
Kg/Kg a.s.	Temp. Terreno : 26		
Ratio max. luces :	(incandescentes 0 W/m2)	(fluor.con reactancia 5,12	
W/m2)	(fluor.sin reactancia 0 W/m2)		
Ratio max. Otras cargas :	(sensible 4,27 W/m2)	(latente 0 W/m2)	(Ratio
max. personas/m2 : 0,51195)			

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	308 W	
Ventanas :	0 W	670 W	
Iluminación :	0 W	134 W	
Personas :	552 W	875 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	100 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m3/h)

Ventilación :	437 W	738 W	(346
m3/h) (máx :346 m3/h)			
Mayoración :	49 W	141 W	
Suma :	1038 W	2966 W	
Factor de calor sensible = 0,74	Calor Total = 4004 W		
Ratio Total : 171 W/m2	Ratio Sensible : 127 W/m2		

Local: Sala de estar 1.1 Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %
 Condiciones exteriores Ts : 31,41 °C Hr : 43 % W : 0,012364
 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
 Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 5,18
 W/m2) (fluor.sin reactancia 0 W/m2)
 Ratio max. Otras cargas : (sensible 23 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio
 max. personas/m2 : 0,46012)

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	163 W	
Ventanas :	0 W	699 W	
Iluminación :	0 W	151 W	
Personas :	552 W	875 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	600 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m3/h)
Ventilación :	426 W	739 W	(346
m3/h) (máx :346 m3/h)			
Mayoración :	48 W	161 W	
Suma :	1026 W	3388 W	
Factor de calor sensible = 0,76	Calor Total = 4414 W		
Ratio Total : 169 W/m2	Ratio Sensible : 130 W/m2		

Local: Habitación aislamiento 1.1 Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %
 Condiciones exteriores Ts : 30,98 °C Hr : 44 % W : 0,012364
 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
 Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 6,12
 W/m2) (fluor.sin reactancia 0 W/m2)
 Ratio max. Otras cargas : (sensible 26,2 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio
 max. personas/m2 : 0,087413)

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	244 W	
Ventanas :	0 W	90 W	
Iluminación :	0 W	78 W	
Personas :	46 W	72 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	300 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m3/h)
Ventilación :	35 W	57 W	(29
m3/h) (máx :29 m3/h)			
Mayoración :	4 W	42 W	
Suma :	85 W	883 W	
Factor de calor sensible = 0,91	Calor Total = 968 W		
Ratio Total : 85 W/m2	Ratio Sensible : 77 W/m2		

Local: Sala de estudio 1.1 Hora de Cálculo: 15 Mes de Cálculo:

JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %
 Condiciones exteriores Ts : 31,3 °C Hr : 43 % W : 0,012364
 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
 Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 5,14
 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)
 Ratio max. Otras cargas : (sensible 18,3 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio
 max. personas/m² : 0,29347)

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	295 W	
Ventanas :	0 W	241 W	
Iluminación :	0 W	78 W	
Personas :	184 W	291 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	250 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m ³ /h)
Ventilación :	221 W	378 W	(180
m ³ /h) (máx :180 m ³ /h)			
Mayoración :	20 W	76 W	
Suma :	425 W	1609 W	
Factor de calor sensible = 0,79	Calor Total = 2034 W		
Ratio Total : 149 W/m ²	Ratio Sensible : 118 W/m ²		

Local: Cocina-Oficio 1.1 Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %
 Condiciones exteriores Ts : 31,41 °C Hr : 43 % W : 0,012364
 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
 Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 1,83
 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)
 Ratio max. Otras cargas : (sensible 45,8 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio
 max. personas/m² : 0,18315)

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	128 W	
Ventanas :	0 W	275 W	
Iluminación :	0 W	22 W	
Personas :	92 W	145 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	500 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m ³ /h)
Ventilación :	71 W	124 W	(58
m ³ /h) (máx :58 m ³ /h)			
Mayoración :	8 W	59 W	
Suma :	171 W	1253 W	
Factor de calor sensible = 0,87	Calor Total = 1424 W		
Ratio Total : 130 W/m ²	Ratio Sensible : 115 W/m ²		

Local: Habitación 01 Hora de Cálculo: 18 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %
 Condiciones exteriores Ts : 29,76 °C Hr : 47 % W : 0,012364
 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 5,57 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 33,4 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,11148)

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	433 W	
Ventanas :	0 W	101 W	
Iluminación :	0 W	55 W	
Personas :	46 W	72 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	300 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m ³ /h)
Ventilación :	35 W	46 W	(29 m ³ /h)
Mayoración :	4 W	50 W	
Suma :	85 W	1057 W	
Factor de calor sensible = 0,92	Calor Total = 1142 W		
Ratio Total : 127 W/m ²	Ratio Sensible : 118 W/m ²		

Local: Habitación 02 Hora de Cálculo: 17 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %

Condiciones exteriores Ts : 30,46 °C Hr : 45 % W : 0,012364 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 5,55 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 33,3 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,11099)

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	516 W	
Ventanas :	0 W	117 W	
Iluminación :	0 W	55 W	
Personas :	46 W	72 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	300 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m ³ /h)
Ventilación :	35 W	52 W	(29 m ³ /h)
Mayoración :	4 W	55 W	
Suma :	85 W	1167 W	
Factor de calor sensible = 0,93	Calor Total = 1252 W		
Ratio Total : 139 W/m ²	Ratio Sensible : 130 W/m ²		

Local: Habitación 03 Hora de Cálculo: 17 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %

Condiciones exteriores Ts : 30,46 °C Hr : 45 % W : 0,012364 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 5,58 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 33,5 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,11161)

	Calor Latente	Calor Sensible
Cerramientos :	0 W	514 W
Ventanas :	0 W	117 W
Iluminación :	0 W	55 W

Personas :	46 W	72 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	300 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m3/h)
Ventilación :	35 W	52 W	(29
m3/h) (máx :29 m3/h)			
Mayoración :	4 W	55 W	
Suma :	85 W	1165 W	
Factor de calor sensible = 0,93	Calor Total = 1250 W		
Ratio Total : 140 W/m2	Ratio Sensible : 130 W/m2		

Local: Habitación 04 Hora de Cálculo: 17 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %
 Condiciones exteriores Ts : 30,46 °C Hr : 45 % W : 0,012364
 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
 Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 5,58
 W/m2) (fluor.sin rectancia 0 W/m2)
 Ratio max. Otras cargas : (sensible 33,5 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio
 max. personas/m2 : 0,11161)

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	510 W	
Ventanas :	0 W	117 W	
Iluminación :	0 W	55 W	
Personas :	46 W	72 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	300 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m3/h)
Ventilación :	35 W	52 W	(29
m3/h) (máx :29 m3/h)			
Mayoración :	4 W	55 W	
Suma :	85 W	1161 W	
Factor de calor sensible = 0,93	Calor Total = 1246 W		
Ratio Total : 139 W/m2	Ratio Sensible : 130 W/m2		

Local: Habitación 05 Hora de Cálculo: 17 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %
 Condiciones exteriores Ts : 30,46 °C Hr : 45 % W : 0,012364
 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
 Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 5,22
 W/m2) (fluor.sin rectancia 0 W/m2)
 Ratio max. Otras cargas : (sensible 31,3 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio
 max. personas/m2 : 0,10438)

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	528 W	
Ventanas :	0 W	120 W	
Iluminación :	0 W	55 W	
Personas :	46 W	72 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	300 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m3/h)
Ventilación :	35 W	52 W	(29
m3/h) (máx :29 m3/h)			
Mayoración :	4 W	56 W	

Suma : 85 W 1183 W
Factor de calor sensible = 0,93 Calor Total = 1268 W
Ratio Total : 132 W/m² Ratio Sensible : 123 W/m²

Local: Habitación 06 Hora de Cálculo: 18 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %
Condiciones exteriores Ts : 29,76 °C Hr : 47 % W : 0,012364
Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 5,99
W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 35,9 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio
max. personas/m² : 0,11976)

	Calor Latente	Calor Sensible
Cerramientos :	0 W	543 W
Ventanas :	0 W	49 W
Iluminación :	0 W	55 W
Personas :	46 W	72 W
Puertas :	0 W	0 W
Otras cargas :	0 W	300 W
Infiltración :	0 W	0 W (0 m ³ /h)
Ventilación :	35 W	46 W (29 m ³ /h)
Mayoración :	4 W	53 W
Suma :	85 W	1118 W
Factor de calor sensible = 0,92	Calor Total = 1203 W	
Ratio Total : 144 W/m ²	Ratio Sensible : 134 W/m ²	

Local: Despacho 0.1 Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %
Condiciones exteriores Ts : 30,98 °C Hr : 44 % W : 0,012364
Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 5,4
W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 22,5 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio
max. personas/m² : 0,18002)

	Calor Latente	Calor Sensible
Cerramientos :	0 W	563 W
Ventanas :	0 W	363 W
Iluminación :	0 W	67 W
Personas :	92 W	145 W
Puertas :	0 W	0 W
Otras cargas :	0 W	250 W
Infiltración :	0 W	0 W (0 m ³ /h)
Ventilación :	110 W	179 W (90 m ³ /h)
Mayoración :	10 W	78 W
Suma :	212 W	1645 W
Factor de calor sensible = 0,88	Calor Total = 1857 W	
Ratio Total : 167 W/m ²	Ratio Sensible : 148 W/m ²	

Local: Sala de estar 0.1 Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %

Condiciones exteriores Ts : 30,98 °C Hr : 44 % W : 0,012364
Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 5,36
W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 21,5 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio
max. personas/m² : 0,5148)

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	1041 W	
Ventanas :	0 W	1290 W	
Iluminación :	0 W	139 W	
Personas :	552 W	875 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	500 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m ³ /h)
Ventilación :	426 W	690 W	(346
m ³ /h) (máx :346 m ³ /h)			
Mayoración :	48 W	226 W	
Suma :	1026 W	4761 W	
Factor de calor sensible = 0,82	Calor Total = 5787 W		
Ratio Total : 248 W/m ²	Ratio Sensible : 204 W/m ²		

Local: Despacho 2.1 Hora de Cálculo: 17 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %
Condiciones exteriores Ts : 30,46 °C Hr : 45 % W : 0,012364
Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 5,62
W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 28,1 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio
max. personas/m² : 0,11249)

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	579 W	
Ventanas :	0 W	528 W	
Iluminación :	0 W	55 W	
Personas :	46 W	72 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	250 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m ³ /h)
Ventilación :	55 W	81 W	(45
m ³ /h) (máx :45 m ³ /h)			
Mayoración :	5 W	78 W	
Suma :	106 W	1643 W	
Factor de calor sensible = 0,93	Calor Total = 1749 W		
Ratio Total : 197 W/m ²	Ratio Sensible : 185 W/m ²		

Local: Habitación 2.1 Hora de Cálculo: 17 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %
Condiciones exteriores Ts : 30,46 °C Hr : 45 % W : 0,012364
Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 5,01
W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 23,1 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio
max. personas/m² : 0,1542)

	Calor Latente	Calor Sensible
Cerramientos :	0 W	707 W

Ventanas :	0 W	531 W	
Iluminación :	0 W	72 W	
Personas :	92 W	145 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	300 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m3/h)
Ventilación :	71 W	105 W	(58
m3/h) (máx :58 m3/h)			
Mayoración :	8 W	93 W	
Suma :	171 W	1953 W	
Factor de calor sensible = 0,91	Calor Total = 2124 W		
Ratio Total : 164 W/m2	Ratio Sensible : 151 W/m2		

Local: Habitación 2.2 Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %
 Condiciones exteriores Ts : 30,98 °C Hr : 44 % W : 0,012364
 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
 Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 5,23
 W/m2) (fluor.sin rectancia 0 W/m2)
 Ratio max. Otras cargas : (sensible 24,1 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio
 max. personas/m2 : 0,1609)

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	215 W	
Ventanas :	0 W	647 W	
Iluminación :	0 W	72 W	
Personas :	92 W	145 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	300 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m3/h)
Ventilación :	71 W	115 W	(58
m3/h) (máx :58 m3/h)			
Mayoración :	8 W	74 W	
Suma :	171 W	1568 W	
Factor de calor sensible = 0,9	Calor Total = 1739 W		
Ratio Total : 140 W/m2	Ratio Sensible : 126 W/m2		

Local: Habitación 2.3 Hora de Cálculo: 17 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %
 Condiciones exteriores Ts : 30,46 °C Hr : 45 % W : 0,012364
 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
 Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 5,23
 W/m2) (fluor.sin rectancia 0 W/m2)
 Ratio max. Otras cargas : (sensible 22,4 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio
 max. personas/m2 : 0,14937)

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	687 W	
Ventanas :	0 W	528 W	
Iluminación :	0 W	78 W	
Personas :	92 W	145 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	300 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m3/h)
Ventilación :	71 W	105 W	(58
m3/h) (máx :58 m3/h)			

Local: Habitación 2.6 Hora de Cálculo: 17 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %
 Condiciones exteriores Ts : 30,46 °C Hr : 45 % W : 0,012364
 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
 Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 5,46
 W/m2) (fluor.sin reactancia 0 W/m2)
 Ratio max. Otras cargas : (sensible 23,4 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio
 max. personas/m2 : 0,15613)

	Calor Latente	Calor Sensible
Cerramientos :	0 W	703 W
Ventanas :	0 W	531 W
Iluminación :	0 W	78 W
Personas :	92 W	145 W
Puertas :	0 W	0 W
Otras cargas :	0 W	300 W
Infiltración :	0 W	0 W (0 m3/h)
Ventilación :	71 W	105 W (58
m3/h) (máx :58 m3/h)		
Mayoración :	8 W	93 W
Suma :	171 W	1955 W
Factor de calor sensible = 0,91	Calor Total = 2126 W	
Ratio Total : 166 W/m2	Ratio Sensible : 153 W/m2	

Local: Comedor 2.1 Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %
 Condiciones exteriores Ts : 30,98 °C Hr : 44 % W : 0,012364
 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
 Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 5,12
 W/m2) (fluor.sin reactancia 0 W/m2)
 Ratio max. Otras cargas : (sensible 4,27 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio
 max. personas/m2 : 0,51195)

	Calor Latente	Calor Sensible
Cerramientos :	0 W	1112 W
Ventanas :	0 W	534 W
Iluminación :	0 W	134 W
Personas :	552 W	875 W
Puertas :	0 W	0 W
Otras cargas :	0 W	100 W
Infiltración :	0 W	0 W (0 m3/h)
Ventilación :	426 W	690 W (346
m3/h) (máx :346 m3/h)		
Mayoración :	48 W	172 W
Suma :	1026 W	3617 W
Factor de calor sensible = 0,77	Calor Total = 4643 W	
Ratio Total : 198 W/m2	Ratio Sensible : 154 W/m2	

Local: Sala de estar 2.1 Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %
 Condiciones exteriores Ts : 30,98 °C Hr : 44 % W : 0,012364
 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
 Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 5,18
 W/m2) (fluor.sin reactancia 0 W/m2)
 Ratio max. Otras cargas : (sensible 23 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio
 max. personas/m2 : 0,46012)

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	1231 W	
Ventanas :	0 W	591 W	
Iluminación :	0 W	151 W	
Personas :	552 W	875 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	600 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m3/h)
Ventilación :	426 W	690 W	(346
m3/h) (máx :346 m3/h)			
Mayoración :	48 W	206 W	
Suma :	1026 W	4344 W	
Factor de calor sensible = 0,8	Calor Total = 5370 W		
Ratio Total : 206 W/m2	Ratio Sensible : 167 W/m2		

Local: Habitación aislamiento 2.1 Hora de Cálculo: 17 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %
 Condiciones exteriores Ts : 30,46 °C Hr : 45 % W : 0,012364
 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
 Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 6,12 W/m2) (fluor.sin rectancia 0 W/m2)
 Ratio max. Otras cargas : (sensible 26,2 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0,087413)

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	664 W	
Ventanas :	0 W	77 W	
Iluminación :	0 W	78 W	
Personas :	46 W	72 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	300 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m3/h)
Ventilación :	35 W	52 W	(29
m3/h) (máx :29 m3/h)			
Mayoración :	4 W	62 W	
Suma :	85 W	1305 W	
Factor de calor sensible = 0,93	Calor Total = 1390 W		
Ratio Total : 122 W/m2	Ratio Sensible : 114 W/m2		

Local: Sala de estudio 2.1 Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %
 Condiciones exteriores Ts : 30,98 °C Hr : 44 % W : 0,012364
 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
 Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 5,14 W/m2) (fluor.sin rectancia 0 W/m2)
 Ratio max. Otras cargas : (sensible 18,3 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0,29347)

	Calor Latente	Calor Sensible
Cerramientos :	0 W	765 W
Ventanas :	0 W	216 W
Iluminación :	0 W	78 W
Personas :	184 W	291 W
Puertas :	0 W	0 W

Otras cargas :	0 W	250 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m3/h)
Ventilación :	221 W	358 W	(180
m3/h) (máx :180 m3/h)			
Mayoración :	20 W	97 W	
Suma :	425 W	2055 W	
Factor de calor sensible = 0,82	Calor Total = 2480 W		
Ratio Total : 182 W/m2	Ratio Sensible : 151 W/m2		

Local: Cocina-Oficio 2.1 Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones interiores Ts : 25 °C Hr : 55 %
 Condiciones exteriores Ts : 31,41 °C Hr : 43 % W : 0,012364
 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
 Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 1,83
 W/m2) (fluor.sin reactancia 0 W/m2)
 Ratio max. Otras cargas : (sensible 45,8 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio
 max. personas/m2 : 0,18315)

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	128 W	
Ventanas :	0 W	275 W	
Iluminación :	0 W	22 W	
Personas :	92 W	145 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	500 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m3/h)
Ventilación :	71 W	124 W	(58
m3/h) (máx :58 m3/h)			
Mayoración :	8 W	59 W	
Suma :	171 W	1253 W	
Factor de calor sensible = 0,87	Calor Total = 1424 W		
Ratio Total : 130 W/m2	Ratio Sensible : 115 W/m2		

Zona: PB E1 Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones exteriores Ts : 30,98 °C Hr : 44 % W : 0,012364
 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
 Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 5,24
 W/m2) (fluor.sin reactancia 0 W/m2)
 Ratio max. Otras cargas : (sensible 29,3 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio
 max. personas/m2 : 0,37992)

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	1744 W	
Ventanas :	0 W	2619 W	
Iluminación :	0 W	566 W	
Personas :	1702 W	2694 W	
Puertas :	0 W	68 W	
Otras cargas :	0 W	2850 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m3/h)
Ventilación :		1529 W	2479 W
(1245 m3/h) (máx :1245 m3/h)			
Propia Instalación :	0 W	781 W	
Mayoración :	161 W	690 W	
Suma :	3392 W	14491 W	
Factor de calor sensible = 0,81	Calor Total = 17883 W		

Ratio Total : 184 W/m² Ratio Sensible : 149 W/m²
Equipo zona sin toma de aire exterior

Zona: PB E2 Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: AGO

Condiciones exteriores Ts : 31,5 °C Hr : 43 % W : 0,012403
Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 5,15
W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 25,2 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio
max. personas/m² : 0,30288)

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	910 W	
Ventanas :	0 W	1728 W	
Iluminación :	0 W	455 W	
Personas :	1104 W	1748 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	2000 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m ³ /h)
Ventilación :		955 W	1639 W
(757 m ³ /h) (máx :757 m ³ /h)			
Propia Instalación :	0 W	508 W	
Mayoración :	102 W	449 W	
Suma :	2161 W	9437 W	
Factor de calor sensible = 0,81	Calor Total = 11598 W		
Ratio Total : 146 W/m ²	Ratio Sensible : 119 W/m ²		

Equipo zona sin toma de aire exterior

Zona: P1 E1 Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones exteriores Ts : 30,98 °C Hr : 44 % W : 0,012364
Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 5,07
W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 22 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio
max. personas/m² : 0,2549)

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	1797 W	
Ventanas :	0 W	5982 W	
Iluminación :	0 W	974 W	
Personas :	2024 W	3200 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	3800 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m ³ /h)
Ventilación :		1660 W	2689 W
(1352 m ³ /h) (máx :1352 m ³ /h)			
Propia Instalación :	0 W	1106 W	
Mayoración :	184 W	977 W	
Suma :	3868 W	20525 W	
Factor de calor sensible = 0,84	Calor Total = 24393 W		
Ratio Total : 141 W/m ²	Ratio Sensible : 119 W/m ²		

Equipo zona sin toma de aire exterior

Zona: P1 E2 Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones exteriores T_s : 30,98 °C Hr : 44 % W : 0,012364
 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
 Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 5,5
 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)
 Ratio max. Otras cargas : (sensible 28,9 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio
 max. personas/m² : 0,22663)

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	3929 W	
Ventanas :	0 W	2407 W	
Iluminación :	0 W	536 W	
Personas :	920 W	1452 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	2550 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m ³ /h)
Ventilación :		746 W	1211 W
(610 m ³ /h) (máx :610 m ³ /h)			
Propia Instalación :	0 W	725 W	
Mayoración :	83 W	640 W	
Suma :	1749 W	13450 W	
Factor de calor sensible = 0,88	Calor Total = 15199 W		
Ratio Total : 172 W/m ²	Ratio Sensible : 152 W/m ²		

Equipo zona sin toma de aire exterior

Zona: P2 E1 Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones exteriores T_s : 30,98 °C Hr : 44 % W : 0,012364
 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
 Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 5,07
 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)
 Ratio max. Otras cargas : (sensible 22 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio
 max. personas/m² : 0,2549)

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	6943 W	
Ventanas :	0 W	5743 W	
Iluminación :	0 W	974 W	
Personas :	2024 W	3200 W	
Puertas :	0 W	0 W	
Otras cargas :	0 W	3800 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m ³ /h)
Ventilación :		1660 W	2689 W
(1352 m ³ /h) (máx :1352 m ³ /h)			
Propia Instalación :	0 W	1400 W	
Mayoración :	184 W	1237 W	
Suma :	3868 W	25986 W	
Factor de calor sensible = 0,87	Calor Total = 29854 W		
Ratio Total : 173 W/m ²	Ratio Sensible : 151 W/m ²		

Equipo zona sin toma de aire exterior

Edificio Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: JUL

Condiciones exteriores T_s : 30,98 °C Hr : 44 % W : 0,012364
 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26
 Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 5,17
 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)
 Ratio max. Otras cargas : (sensible 24,6 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio
 max. personas/m² : 0,27699)

	Calor Latente	Calor Sensible	
Cerramientos :	0 W	15614 W	
Ventanas :	0 W	18034 W	
Iluminación :	0 W	3505 W	
Personas :	7774 W	12294 W	
Puertas :	0 W	68 W	
Otras cargas :	0 W	15000 W	
Infiltración :	0 W	0 W	(0 m3/h)
Ventilación :		6525 W	10576 W
(5316 m3/h) (máx :5316 m3/h)			
Propia Instalación :	0 W	4505 W	
Mayoración :	714 W	3979 W	
Suma :	15013 W	83575 W	
Factor de calor sensible = 0,84	Calor Total = 98588 W		
Ratio Total : 0 W/m2	Ratio Sensible : 137 W/m2		

2.6.1 Vasos de piscinas.

No procede.

2.7 Generadores (nominal o de placa de la máquina).

Para frío y calor por compresión:

Uso	Marca.	Modelo.	Ud	Pot. Refrig. (kW)	EER/ ESEER	Pot. Electr. (kW)	Pot. Calif. (kW)	COP
BC 2T	CLIMAVENETTA	NX-N/CA/0252P	2	59,7	2,90 / 3,78	20,6	69,5	3,13
TOTAL					119,4	41,2	139	

2.8 Cálculo de las redes de tuberías.

2.8.1 Características del fluido: densidad, composición, viscosidad, etc.

El fluido a considerar será agua con un **15% de propilenglicol** como anticongelante en las redes frías, ya que se considera que en el interior del edificio no se va a alcanzar nunca temperaturas inferiores a -5° C. Sus características generales son:

PROPIEDADES	20° C	100° C
Calor específico (kJ/kg°C)	4,073	4,13
Viscosidad (cP)	1,954	0,492
Conductividad térmica (W/mK)	0,531	0,594
Densidad (kg/m ³)	1009,5	983
Coefficiente de expansión volumétrica (l/°C)	0,24 x 10 ⁻³	0,904 x 10 ⁻³

2.8.2 Parámetros de diseño.

El cálculo de la red de tuberías se realiza de acuerdo a la ITE-03.7.

El dimensionado de la red de tuberías se realiza de forma que la pérdida de carga en todos los tramos es inferior a 40 mm.c.a. por metro lineal de conducción. Asimismo se limita la velocidad máxima del agua en todos los tramos a 2,5 m/s. El esquema de conexión se puede observar en el plano de tuberías.

Para el cálculo de las pérdidas de carga se ha empleado la conocida fórmula de **Darcy – Weisbach**:

$$h_f = f \frac{L}{D} \frac{v^2}{2g}$$

Donde:

h_f = Pérdida de carga en el tramo que se estudia.

L = Longitud del tramo considerado de una tubería.

D = Diámetro de la tubería en el tramo que se considera.

f = Factor de fricción determinado en función de la relación entre la rugosidad absoluta del material y el diámetro de la tubería (ϵ/D), así como el número de Reynolds (Re).

Para el coeficiente de fricción se ha usado la fórmula de **White – Colebrook**:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \log_{10} \left(\frac{\epsilon/D}{3,7} + \frac{2,51}{Re \sqrt{f}} \right)$$

Siendo la relación que existe entre la rugosidad absoluta y el diámetro de la tubería (ϵ/D) la llamada rugosidad relativa (ϵ_r).

Y el número de **Reynolds**.

$$Re = \frac{\rho v D}{\mu}$$

Donde:

Re = Número de Reynolds

ρ = Densidad del fluido

μ = Viscosidad absoluta del fluido

v = Velocidad del fluido

En las longitudes se ha empleado una longitud equivalente de 1,2 veces la longitud real.

Se han teniendo en cuenta además las pérdidas localizadas debidas a unidades terminales y su valvulería asociada.

Para el cálculo de la red de la instalación se han obtenidos los siguientes resultados:

RED.	Nodo Inic.	Nodo Fin	Cons.	Ø int	Lng.	Mat.	Perd.	L.Eq.	Q. Calc.	P. Imp
			W	mm	m		m.c.a.	%	m³/h	m.c.a.
RED DE CLIMATIZACIÓN										
DISTRIBUCIÓN	Equipo	COLECTOR	0,00	73	1	17	0,0	30,0	20,0	7,4
DISTRIBUCIÓN	COLECTOR	MONT_E1_P2	0,00	60	7,1	17	0,0	30,0	14,5	6,2
DISTRIBUCIÓN	MONT_E1_P2	E1_P2_DCL	0,00	41	1,5	17	0,0	30,0	5,7	5,9
DISTRIBUCIÓN	E1_P2_DCL	E1_P2_D1	0,00	41	3,17	17	0,0	30,0	4,3	5,8
DISTRIBUCIÓN	E1_P2_D1	E1_P2_D2	0,00	26	1,83	17	0,0	30,0	1,6	4,4
DISTRIBUCIÓN	E1_P2_D2	E1_P2_D3	0,00	26	0,33	17	0,0	30,0	1,2	4,3
DISTRIBUCIÓN	E1_P2_D3	E1_P2_D4	0,00	26	3,05	17	0,0	30,0	1,0	4,3
DISTRIBUCIÓN	E1_P2_D1	E1_P2_D6	0,00	32	2,19	17	0,0	30,0	2,8	5,7
DISTRIBUCIÓN	E1_P2_D6	E1_P2_D7	0,00	32	4,23	17	0,0	30,0	2,5	5,6
DISTRIBUCIÓN	E1_P2_D7	E1_P2_D8	0,00	32	0,77	17	0,0	30,0	2,2	5,4
DISTRIBUCIÓN	E1_P2_D8	E1_P2_D9	0,00	26	3,56	17	0,0	30,0	1,8	5,4
DISTRIBUCIÓN	E1_P2_D9	E1_P2_D10	0,00	26	4,37	17	0,0	30,0	1,5	5,1
DISTRIBUCIÓN	E1_P2_D10	E1_P2_D11	0,00	26	4,3	17	0,0	30,0	1,2	4,9
DISTRIBUCIÓN	E1_P2_D11	E1_P2_D12	0,00	20	0,53	17	0,0	30,0	0,8	4,7
DISTRIBUCIÓN	MONT_E1_P2	MONT_E1_P1	0,00	51	3	17	0,0	30,0	8,8	5,5
DISTRIBUCIÓN	MONT_E1_P1	E1_P1_DCL	0,00	41	1,5	17	0,0	30,0	4,9	5,4
DISTRIBUCIÓN	E1_P1_DCL	E1_P1_D1	0,00	41	2,39	17	0,0	30,0	3,5	5,3
DISTRIBUCIÓN	E1_P1_D1	E1_P1_D2	0,00	26	2,31	17	0,0	30,0	1,3	4,5
DISTRIBUCIÓN	E1_P1_D2	E1_P1_D3	0,00	26	1,56	17	0,0	30,0	1,0	4,4
DISTRIBUCIÓN	E1_P1_D3	E1_P1_D4	0,00	20	2,27	17	0,0	30,0	0,9	4,4
DISTRIBUCIÓN	E1_P1_D1	E1_P1_D5_1	0,00	32	1,88	17	0,0	30,0	2,2	5,2
DISTRIBUCIÓN	E1_P1_D5_1	E1_P1_D5_2	0,00	32	2,51	17	0,0	30,0	2,0	5,2
DISTRIBUCIÓN	E1_P1_D5_2	E1_P1_D5	0,00	26	1,53	17	0,0	30,0	1,8	5,1
DISTRIBUCIÓN	E1_P1_D5	E1_P1_D6	0,00	26	4,33	17	0,0	30,0	1,5	5,0
DISTRIBUCIÓN	E1_P1_D6	E1_P1_D7	0,00	26	4,4	17	0,0	30,0	1,2	4,8
DISTRIBUCIÓN	E1_P1_D7	E1_P1_D8	0,00	26	3,16	17	0,0	30,0	1,0	4,7
DISTRIBUCIÓN	E1_P1_D8	E1_P1_D9	0,00	20	0,96	17	0,0	30,0	0,7	4,6
DISTRIBUCIÓN	MONT_E1_P1	MONT_E1_PB	0,00	41	3	17	0,0	30,0	3,9	5,0
DISTRIBUCIÓN	MONT_E1_PB	E1_PB_DCL	0,00	41	1,5	17	0,0	30,0	3,9	4,9
DISTRIBUCIÓN	E1_PB_DCL	E1_PB_D1	0,00	32	2,51	17	0,0	30,0	2,3	4,9
DISTRIBUCIÓN	E1_PB_D1	E1_PB_D2	0,00	20	2,12	17	0,0	30,0	0,8	4,3
DISTRIBUCIÓN	E1_PB_D1	E1_PB_D3	0,00	26	1,81	17	0,0	30,0	1,5	4,8
DISTRIBUCIÓN	E1_PB_D3	E1_PB_D4	0,00	26	3,01	17	0,0	30,0	1,2	4,7
DISTRIBUCIÓN	E1_PB_D4	E1_PB_D5	0,00	26	1,28	17	0,0	30,0	1,0	4,6
DISTRIBUCIÓN	E1_PB_D5	E1_PB_D6	0,00	20	1,93	17	0,0	30,0	0,7	4,6
DISTRIBUCIÓN	COLECTOR	E2_P1_DCL	0,00	41	24	17	0,0	30,0	5,5	7,4
DISTRIBUCIÓN	E2_P1_DCL	MONT_E2_P1	0,00	41	3	17	0,0	30,0	4,6	6,1
DISTRIBUCIÓN	MONT_E2_P1	E2_P1_D1	0,00	32	2,64	17	0,0	30,0	2,3	5,7
DISTRIBUCIÓN	E2_P1_D1	E2_P1_D2	0,00	32	8,94	17	0,0	30,0	2,0	5,6
DISTRIBUCIÓN	E2_P1_D2	E2_P1_D3	0,00	26	1,32	17	0,0	30,0	1,3	5,4
DISTRIBUCIÓN	MONT_E2_P1	MONT_E2_PB	0,00	32	3	17	0,0	30,0	2,3	6,0
DISTRIBUCIÓN	MONT_E2_PB	E2_PB_DCL	0,00	32	1,5	17	0,0	30,0	2,3	5,9
DISTRIBUCIÓN	E2_PB_DCL	E2_PB_D1	0,00	26	4,25	17	0,0	30,0	1,5	5,8
DISTRIBUCIÓN	E2_PB_D1	E2_PB_D2	0,00	26	3,38	17	0,0	30,0	1,3	5,6
DISTRIBUCIÓN	E2_PB_D2	E2_PB_D3	0,00	26	1,32	17	0,0	30,0	1,1	5,5
TERMINALES	E1_P2_D2	T_E1_H_2_1	0,00	14	1,8	17	0,0	30,0	0,3	4,0
TERMINALES	E1_P2_D3	T_H_ACC_2_1	0,00	14	2,37	17	0,0	30,0	0,2	3,9
TERMINALES	E1_P2_D4	T_S_ESTAR_2_1	0,00	20	4,73	17	0,0	30,0	0,7	4,3
TERMINALES	E1_P2_D4	T_DES_2_1	0,00	14	1,76	17	0,0	30,0	0,3	4,0
TERMINALES	E1_P2_DCL	T_CLIMAT_E1_P 2	0,00	26	1,5	17	0,0	30,0	1,4	3,7
TERMINALES	E1_P2_D6	T_E1_H_2_2	0,00	14	1,79	17	0,0	30,0	0,3	3,9

TERMINALES	E1_P2_D7	T_E1_H_2_3	0,00	14	1,81	17	0,0	30,0	0,3	4,2
TERMINALES	E1_P2_D8	T_SED_2_1	0,00	14	2,68	17	0,0	30,0	0,3	4,3
TERMINALES	E1_P2_D9	T_E1_H_2_4	0,00	14	1,88	17	0,0	30,0	0,3	4,5
TERMINALES	E1_P2_D10	T_E1_H_2_5	0,00	14	1,97	17	0,0	30,0	0,3	4,7
TERMINALES	E1_P2_D11	T_E1_H_2_6	0,00	14	1,84	17	0,0	30,0	0,3	4,8
TERMINALES	E1_P2_D12	T_E1_COOF_2_1	0,00	14	2,49	17	0,0	30,0	0,2	4,7
TERMINALES	E1_P2_D12	T_COM_2_1	0,00	20	3,35	17	0,0	30,0	0,6	4,7
TERMINALES	E1_P1_DCL	T_CLIMAT_E1_P 1	0,00	26	1,5	17	0,0	30,0	1,4	3,8
TERMINALES	E1_P1_D2	T_E1_H_1_1	0,00	14	2,13	17	0,0	30,0	0,3	3,9
TERMINALES	E1_P1_D3	T_H_ACC_1_1	0,00	14	2,36	17	0,0	30,0	0,1	3,8
TERMINALES	E1_P1_D4	T_S_ESTAR_1_1	0,00	20	4,42	17	0,0	30,0	0,6	4,2
TERMINALES	E1_P1_D4	T_DES_1_1	0,00	14	2,26	17	0,0	30,0	0,2	4,1
TERMINALES	E1_P1_D5_1	T_E1_H_1_2	0,00	14	2,1	17	0,0	30,0	0,3	3,9
TERMINALES	E1_P1_D5	T_E1_H_1_3	0,00	14	2,16	17	0,0	30,0	0,3	4,1
TERMINALES	E1_P1_D5_2	T_SED_1_1	0,00	14	2,92	17	0,0	30,0	0,2	4,0
TERMINALES	E1_P1_D6	T_E1_H_1_4	0,00	14	2,19	17	0,0	30,0	0,3	4,3
TERMINALES	E1_P1_D7	T_E1_H_1_5	0,00	14	1,92	17	0,0	30,0	0,3	4,4
TERMINALES	E1_P1_D8	T_E1_COOF_1_1	0,00	14	2,26	17	0,0	30,0	0,2	4,5
TERMINALES	E1_P1_D9	T_E1_H_1_6	0,00	14	2,21	17	0,0	30,0	0,3	4,6
TERMINALES	E1_P1_D9	T_COM_1_1	0,00	20	3,55	17	0,0	30,0	0,5	4,5
TERMINALES	E2_P1_DCL	T_CLIMAT_E2_P 1	0,00	20	9,8	17	0,0	30,0	0,9	5,7
TERMINALES	E2_P1_D1	T_E2_LIMP_01	0,00	14	0,69	17	0,0	30,0	0,3	4,6
TERMINALES	E2_P1_D2	T_E2_A_0_1	0,00	20	1,72	17	0,0	30,0	0,8	5,0
TERMINALES	E2_P1_D3	T_E2_A_0_2	0,00	20	1,69	17	0,0	30,0	0,5	4,9
TERMINALES	E2_P1_D3	T_E2_SE_0_1	0,00	20	4,24	17	0,0	30,0	0,8	5,3
TERMINALES	E1_PB_DCL	T_CLIMAT_E1_P B	0,00	26	3	17	0,0	30,0	1,6	4,1
TERMINALES	E1_PB_D2	T_E1_DADM	0,00	14	2,74	17	0,0	30,0	0,3	4,2
TERMINALES	E1_PB_D2	T_E1_EDU	0,00	20	5,42	17	0,0	30,0	0,5	4,1
TERMINALES	E1_PB_D3	T_E1_DSUB	0,00	14	2,75	17	0,0	30,0	0,3	4,2
TERMINALES	E1_PB_D4	T_E1_SV	0,00	14	2,13	17	0,0	30,0	0,2	4,0
TERMINALES	E1_PB_D5	T_DDIR	0,00	14	2,68	17	0,0	30,0	0,3	4,3
TERMINALES	E1_PB_D6	T_SEG	0,00	14	2,36	17	0,0	30,0	0,2	4,1
TERMINALES	E1_PB_D6	T_S_POL	0,00	20	9,43	17	0,0	30,0	0,5	4,5
TERMINALES	E2_PB_DCL	T_CLIMAT_E2_P B	0,00	20	1,5	17	0,0	30,0	0,9	4,9
TERMINALES	E2_PB_D1	T_D_PSI	0,00	14	1,87	17	0,0	30,0	0,2	4,8
TERMINALES	E2_PB_D2	T_MEDICO	0,00	14	2,12	17	0,0	30,0	0,2	5,1
TERMINALES	E2_PB_D3	T_E2_COM_01	0,00	20	2,25	17	0,0	30,0	0,5	5,0
TERMINALES	E2_PB_D3	T_E2_S_EDU_01	0,00	20	9,7	17	0,0	30,0	0,6	5,5
CONSUMOS	T_E1_H_2_1	E1_H_2_1	-1938,00	14	0,5	17	3,0	300,0	0,3	3,9
CONSUMOS	T_H_ACC_2_1	H_ACC_2_1	-1303,00	14	0,5	17	3,0	300,0	0,2	3,8
CONSUMOS	T_S_ESTAR_2_1	S_ESTAR_2_1	-4220,00	20	0,5	17	3,0	300,0	0,7	4,0
CONSUMOS	T_DES_2_1	DES_2_1	-1606,00	14	0,5	17	3,0	300,0	0,3	3,9
CONSUMOS	T_CLIMAT_E1_P2	CLIMAT_E1_P2	-7928,66	26	0,5	17	3,0	300,0	1,4	3,6
CONSUMOS	T_E1_H_2_2	E1_H_2_2	-1543,00	14	0,5	17	3,0	300,0	0,3	3,8
CONSUMOS	T_E1_H_2_3	E1_H_2_3	-1920,00	14	0,5	17	3,0	300,0	0,3	4,1
CONSUMOS	T_SED_2_1	SED_2_1	-1900,00	14	0,5	17	3,0	300,0	0,3	4,2
CONSUMOS	T_E1_H_2_4	E1_H_2_4	-1984,00	14	0,5	17	3,0	300,0	0,3	4,4
CONSUMOS	T_E1_H_2_5	E1_H_2_5	-1960,00	14	0,5	17	3,0	300,0	0,3	4,6
CONSUMOS	T_E1_H_2_6	E1_H_2_6	-1940,00	14	0,5	17	3,0	300,0	0,3	4,7
CONSUMOS	T_E1_COOF_2_1	E1_COOF_2_1	-1323,00	14	0,5	17	3,0	300,0	0,2	4,6
CONSUMOS	T_COM_2_1	COM_2_1	-3503,00	20	0,5	17	3,0	300,0	0,6	4,6
CONSUMOS	T_E1_H_1_1	E1_H_1_1	-1473,00	14	0,5	17	3,0	300,0	0,3	3,9
CONSUMOS	T_H_ACC_1_1	H_ACC_1_1	-871,00	14	0,5	17	3,0	300,0	0,1	3,8
CONSUMOS	T_S_ESTAR_1_1	S_ESTAR_1_1	-3632,00	20	0,5	17	3,0	300,0	0,6	4,1
CONSUMOS	T_DES_1_1	DES_1_1	-1332,00	14	0,5	17	3,0	300,0	0,2	4,0
CONSUMOS	T_E1_H_1_2	E1_H_1_2	-1468,00	14	0,5	17	3,0	300,0	0,3	3,9

CONSUMOS	T_E1_H_1_3	E1_H_1_3	-1526,00	14	0,5	17	3,0	300,0	0,3	4,0
CONSUMOS	T_SED_1_1	SED_1_1	-1405,00	14	0,5	17	3,0	300,0	0,2	3,9
CONSUMOS	T_E1_H_1_4	E1_H_1_4	-1467,00	14	0,5	17	3,0	300,0	0,3	4,2
CONSUMOS	T_E1_H_1_5	E1_H_1_5	-1487,00	14	0,5	17	3,0	300,0	0,3	4,3
CONSUMOS	T_E1_COOF_1_1	E1_COOF_1_1	-1405,00	14	0,5	17	3,0	300,0	0,2	4,4
CONSUMOS	T_E1_H_1_6	E1_H_1_6	-1528,00	14	0,5	17	3,0	300,0	0,3	4,5
CONSUMOS	T_COM_1_1	COM_1_1	-2770,00	20	0,5	17	3,0	300,0	0,5	4,4
CONSUMOS	T_E2_LIMP_01	E2_LIMP_01	-1457,00	14	0,5	17	3,0	300,0	0,3	4,6
CONSUMOS	T_E2_A_0_1	E2_A_0_1	-4543,00	20	0,5	17	3,0	300,0	0,8	4,9
CONSUMOS	T_E2_A_0_2	E2_A_0_2	-2670,00	20	0,5	17	3,0	300,0	0,5	4,8
CONSUMOS	T_E2_SE_0_1	E2_SE_0_1	-4616,00	20	0,5	17	3,0	300,0	0,8	5,1
CONSUMOS	T_E1_DADM	E1_DADM	-1652,00	14	0,5	17	3,0	300,0	0,3	4,1
CONSUMOS	T_E1_EDU	E1_EDU	-3063,00	20	0,5	17	3,0	300,0	0,5	4,0
CONSUMOS	T_E1_DSUB	E1_DSUB	-1763,00	14	0,5	17	3,0	300,0	0,3	4,1
CONSUMOS	T_E1_SV	E1_SV	-1006,00	14	0,5	17	3,0	300,0	0,2	3,9
CONSUMOS	T_DDIR	DDIR	-1634,00	14	0,5	17	3,0	300,0	0,3	4,1
CONSUMOS	T_SEG	SEG	-902,00	14	0,5	17	3,0	300,0	0,2	4,0
CONSUMOS	T_S_POL	S_POL	-3167,00	20	0,5	17	3,0	300,0	0,5	4,3
CONSUMOS	T_D_PSI	D_PSI	-922,00	14	0,5	17	3,0	300,0	0,2	4,8
CONSUMOS	T_MEDICO	MEDICO	-1377,00	14	0,5	17	3,0	300,0	0,2	5,0
CONSUMOS	T_E2_COM_01	E2_COM_01	-2931,00	20	0,5	17	3,0	300,0	0,5	5,0
CONSUMOS	T_E2_S_EDU_01	E2_S_EDU_01	-3321,00	20	0,5	17	3,0	300,0	0,6	5,2
CONSUMOS	T_CLIMA_E1_P1	CLIMAT_E1_P1	-7928,66	26	0,5	17	3,0	300,0	1,4	3,7
CONSUMOS	T_CLIMA_E2_P1	CLIMAT_E2_P1	-5261,61	20	0,5	17	3,0	300,0	0,9	5,1
CONSUMOS	T_CLIMA_E1_PB	CLIMAT_E1_PB	-9589,86	26	0,5	17	3,0	300,0	1,6	3,9
CONSUMOS	T_CLIMA_E2_PB	CLIMAT_E2_PB	-4977,96	20	0,5	17	3,0	300,0	0,9	4,8

2.8.3 Factor de transporte.

Al ser el salto térmico en agua mayor o igual que 5 °C y en aire mayor o igual a 7°C el factor de transporte cumple con los requisitos normativos.

2.8.4 Valvulería.

Se colocarán **válvulas de regulación** en cada terminal.

Se instalarán válvulas de corte en todos los terminales o elementos susceptibles de mantenimiento tales como bombas, filtros, válvulas de control. También se colocarán en la impulsión en los puntos en los que haya válvula micrométrica en el retorno.

2.8.5 Elementos de regulación.

Se utilizarán **válvulas de dos y tres vías** para la regulación de los locales, las de tres vías se colocarán en los finales de ramal para prevenir el estancamiento del agua.

2.8.6 Sectorización

Las redes se encuentran sectorizadas en dos ramas por edificio. Además, cada uno de los consumos o elementos susceptibles de mantenimiento cuentan con sectorización independiente.

2.8.7 Distribución.

La red consiste en **dos circuito de tuberías polipropileno copolímero reforzado con fibra de vidrio y con barrera antidifusión de oxígeno en circuitos cerrados de agua fría y caliente a menos de 50 °C de temperatura.**

Todos los circuitos cuentan con circulación forzada mediante bombas. El caudal de diseño que debe circular por cada terminal o elemento de intercambio de energía

depende de la potencia y el salto térmico este último varía en función de la red, habiéndose tomado los siguientes:

Salto térmico **de 5°C en circuitos a menos de 50 °C no solares.**

Equilibrado.

Los circuitos contarán con **válvulas de equilibrado micrométricas y retorno directo.**

2.9 Cálculo de las redes de conductos.

2.9.1 Características del fluido.

El fluido a trasegar es aire, en condiciones de temperatura entre 3 y 35°C.

2.9.2 Parámetros de diseño.

El diseño de los conductos se ha realizado mediante el método de pérdida de carga constante con las siguientes restricciones:

Redes de impulsión y aire primario:

- Vel. Máxima 7 m/s.
- Perd. de carga máxima: 0,08 mm.c.a./m.

Redes de retorno y extracción:

- Vel. Máxima 10 m/s.
- Perd. de carga máxima: 0,12 mm.c.a./m.

2.9.3 Factor de transporte.

Al no superarse los 15 m³/s en ningún subsistema no es preceptiva la comprobación del mismo.

2.9.4 Elementos de regulación.

Se han diseñado en la medida de lo posible redes intrínsecamente equilibradas, **no obstante, han tenido que emplearse compuertas de caudal constante para poder equilibrar las redes de aire primario debido a las restricciones impuestas por el hecho de ser una reforma y contar con vigas descolgadas. Estas compuertas están motorizadas para permitir el cierre de la ventilación cuando sea innecesaria.**

Se ha empleado además en los climatizadores utilizándose únicamente regulación de la velocidad del ventilador de aporte de aire primario en función de la emisión de CO₂.

2.9.5 Sectorización

No se precisa sectorización.

2.9.6 Distribución.

Las redes consisten en una red de impulsión y retorno independientes para aquellas salas con conductos, con conexiones de aire primario, aire exterior o extracción operando sobre la red de retorno.

2.10 Cálculo de las unidades terminales.

2.10.1 Ventilador-convectores (fan-coils).

Los ventiladorconvectores se han calculado a partir de la potencia total demandada en modo refrigeración.

2.10.2 Ventilador-convectores (fan-coils) de presión.

Los ventiladorconvectores se han calculado a partir de la potencia total demandada en modo refrigeración.

Se ha diseñado la red de conductos para cumplir con sus especificaciones de caudal y presión disponibles.

2.10.3 Radiadores.

No procede.

2.10.4 Difusores tangenciales de techo.

Se han calculado para un nivel de potencia sonora de 35 dBA, lo que implica un compromiso entre la velocidad de salida de aire (características de inducción adecuadas) y confort acústico. Se introducen además deflectores en dicho difusores para una mejor salida del aire.

2.10.5 Difusores radiales rotacionales.

No procede.

2.10.6 Rejillas de impulsión.

Se han calculado para velocidades de paso de entre 2,7 y 3,2 m/s.

Las rejillas tangenciales se han calculado a 2 m/s aunque su funcionamiento y velocidad es función de la posición de las lamelas.

2.10.7 Rejillas lineales.

No procede.

2.10.8 Difusores lineales.

No procede.

2.10.9 Rejillas de retorno.

Se han calculado para velocidades de paso menores de 3m/s. En algunas ocasiones se utilizan como registros al ubicarse debajo de la unidad terminal, en estos casos se utilizan placas completas de falso techo.

2.10.10 Reguladores de caudal variable.

No procede.

2.10.11 Toberas de largo alcance y alta inducción.

No procede.

2.10.12 Conjunto multitoberas.

No procede.

2.10.13 Bocas de extracción circulares.

Se han dimensionado en función del diámetro del conducto al que van asociadas, ya que al ser de caudal regulable, permiten una muy amplia variación del mismo.

2.10.14 Rejillas de toma de aire exterior.

Se han calculado para velocidades de paso máximas de entre 3 y 4 m/s. Teniendo en cuenta su ubicación.

2.11 Cálculo de los equipos de producción de frío y/o calor.

2.11.1 Unidades autónomas de producción termofrigoríficas parámetros de diseño y selección de sus componentes.

No procede.

2.11.2 Centrales termofrigoríficas de producción de agua fría y/o caliente parámetros de diseño y selección de sus componentes.

Se ha calculado con los siguientes criterios:

Vencer la potencia total máxima simultanea en cualquier situación.

Vencer al menos el 60% de la potencia total máxima en cualquier situación con un equipo averiado.

Vencer la potencia total correspondiente a la suma de unidades terminales sin simultaneidad.

Para frío y calor **por compresión tenemos:**

Uso	Marca.	Modelo.	Ud	Pot. Refrig. (kW)	EER/ ESEER	Pot. Electr. (kW)	Pot. Calef. (kW)	COP
BC 2T	CLIMAVENETTA	NX-N/CA/0252P	2	59,7	2,90 / 3,78	20,6	69,5	3,13
TOTAL				119,4	41.2	139	119,4	

2.12 Unidades de tratamiento de aire parámetros de diseño y selección de sus componentes.

Las unidades de tratamiento de aire de estancias se han calculado para vencer el 100% de la carga térmica total con una temperatura de entrada de agua a 7°C y un salto térmico de 5 °C. Así como la carga debida a la ventilación cuando no está proporcionada por un equipo de aire primario.

Climatizadores:

	Q Vent (m3/h)	Temp. Imp	Qimp (m3/h)	Pot. Sens. Total (W)	Pot total Bateria
PB E1	1245	24	1210	3939,35	6060,54

	1245	21	1326	9125,46	9125,46
PB E2	526	24	511	2241,85	3448,78
	526	21	560	4432,92	4332,92
P1 E1	948	24	921	3238,16	4981,78
	948	21	1010	7187,10	7187,10
P1 E2	610	24	592	2440,16	3754,10
	610	21	650	4981,15	4981,15
P2 E1	948	24	921	3238,16	4981,78
	948	21	1010	7187,10	7181,10

2.13 Elementos de sala de máquinas.

No existen salas de máquinas clasificada como tal.

2.13.1 Dimensiones y distancias a elementos estructurales.

No procede.

2.13.2 Calderas.

No procede.

2.13.3 Evacuación de humos.

No procede.

2.13.4 Sistemas de expansión.

Para el conjunto de la instalación se colocará vaso de expansión en el colector junto a red de llenado. El vaso de expansión será cerrado para potencias superiores a 70kW y su cálculo se efectúa según la norma UNE-100 155.

El volumen de agua de las instalaciones es:

Climatización

Volumen total de líquido: **1508 l.**

Se incorpora un factor de seguridad de 25%.

El agua tiene una temperatura máxima que varía en función del circuito.

Seguendo la norma UNE-100 155, el volumen del vaso de expansión se calcula mediante:

$$V_t = V * C_e * C_p$$

Donde V_t es el volumen del vaso de expansión, V el volumen total de agua, C_e el coeficiente de expansión y C_p el Coeficiente de presión.

Coeficiente de expansión. El coeficiente de expansión C_e del agua entre la temperatura de 4°C, a la que corresponde el volumen específico mínimo, y la temperatura máxima de funcionamiento de la red (<50°C) se calcula mediante:

$$C_e = 1 - \frac{1000}{f(t)}$$

Donde $f(t)$ es un polinomio función de la temperatura.

Para el caso de temperaturas máximas de funcionamiento de la red **entre 30 y 70°C**, el coeficiente de expansión se puede calcular mediante la siguiente forma simplificada:

$$C_e = (-1.75 + 0.064 \cdot t + 0.0036 \cdot t^2) \cdot 10^{-3}$$

Para el caso de temperaturas máximas de funcionamiento de la red entre 70 y 140°C, el coeficiente de expansión se puede calcular mediante la siguiente forma simplificada:

$$C_e = -33,48 + 0,735 t 10^{-3}$$

El coeficiente de expansión es siempre positivo y menor que la unidad y representa la relación entre el volumen útil del vaso de expansión V_t , que debe ser igual al aumento de volumen del fluido contenido en la instalación.

Coeficiente de presión. En el caso de vasos de expansión cerrados y sin trasiego de fluido al exterior del sistema, el coeficiente de presión C_p se halla partiendo de la ecuación de estado de los gases perfectos, considerando que la variación de volumen que tenga lugar a una temperatura (ley de Boyle-Mariotte). Este coeficiente, positivo y mayor que la unidad, representa la relación entre el volumen total V_t del vaso de expansión y el volumen útil del mismo. Para vasos de expansión cerrados con diafragma se emplea la siguiente ecuación.

$$C_p = \frac{P_M}{P_M - P_m}$$

Donde P_M es la presión absoluta máxima del vaso de expansión (presión de tarado) y P_m es la presión absoluta mínima (que coincide con la inicial).

Calefacción (50°C)

$$C_e = \mathbf{0,0105.}$$

$$P_M = \mathbf{3 \text{ bar.}}$$

$$P_m = 2 \text{ bar.}$$

$$C_p = \mathbf{3}$$

Volumen de líquido: **1508 l.**

$$V_t = V \cdot C_e \cdot C_p$$

$$V_t = \mathbf{59,09 \text{ l.}}$$

Aplicando un coeficiente de seguridad de 1,25 tendremos $V_t = \mathbf{73,86 \text{ l.}}$

Instalación	Volumen teórico (l)	Volumen diseño (l)
Climatización	73,86	100

2.13.5 Órganos de seguridad y alimentación.

El caudal de agua a evacuar por la válvula de seguridad viene determinado por:

$$Q=P/500$$

Al no existir caldera y ser imposible para la bomba de calor alcanzar la temperatura de ebullición de líquido no se precisa cálculo de este caudal.

Todos los circuitos cuentan con **sistemas de llenado independientes.**

La alimentación para el llenado del circuito se podrá efectuar directamente desde la red, de modo manual, con un latiguillo normalmente desconectado y una red de llenado automático compuesta por: **desconector, llave de corte, manómetro, regulador de presión y contador.**

El diámetro de los mismos es el siguiente:

Refrigeración. Øinterior **32 mm.**

2.13.6 Ventilación.

No procede

2.13.7 Cálculo del depósito de inercia.

El depósito de inercia tiene como misión impedir la superación del número máximo de arranques por hora del compresor.

Para esto es necesario el almacenar suficiente energía como para que en el tiempo mínimo entre arranques no se reduzca la temperatura de referencia por debajo de la temperatura de arranque del compresor.

La energía necesaria es la que cumple:

$$E= P*t$$

Donde:

E = energía (kJ).

P = Potencia del escalón mayor de la máquina (kW).

t = Tiempo (s)

Como:

$$E= m*Cp* \Delta T$$

Donde:

E = energía (kJ).

C_p = calor específico (kJ/kg °C)

ΔT = diferencial de temperatura (°C)

Tenemos que:

$$P \cdot t = m \cdot C_p \cdot \Delta T$$

Tomando como tiempo máximo entre puesta en marcha de compresores, $t = 10$ min. Para compresor de 30 kW térmicos y como $\Delta T = 2$ °C tenemos que la masa de agua necesaria es:

- $m = 1642$ kg.

A esta habría que restarle el volumen existente en la instalación. (508 l)

No obstante, el hecho de existir varios equipos y el sistema de control interno de los mismos reduce el nivel de inercia requerido por lo que el volumen de la instalación asegura muy sobradamente el volumen de agua recomendado por el fabricante que corresponde con 600 l.

2.14 Agua caliente sanitaria.

Para el cálculo de ACS se realiza un sistema de producción mediante energía solar apoyado por tres bombas de calor de 300 litros cada una de ellas. El sistema solar cuenta con un interacumulador de 1500 litros y la energía se toma mediante doce captadores de área efectiva de 2,32 m².

Las características de la instalación son las siguientes:

LOCALIZACIÓN	
Provincia:	ALICANTE
Datos climaticos:	Tablas
Localidad:	Alicante (V)
Zona climatica:	V
Energia Auxiliar:	General
Latitud [°]:	38,4
Longitud [°]:	0,5 W
Altitud [m]:	7
Tª Min. Hist [°C]:	-5
CSA min. [%]:	70

DEMANDA A.C.S.	
Número de consumos:	30
Consumo por ocupante a 60°C [l/día]:	55
Consumo de agua a 60°C [l/día]:	1650
Temperatura de preparación [°C]:	40
Consumo de agua a 40°C [l/día]:	2839
Volumen de acumulación [litros]:	1500
¿Pérdidas por recirculación?	SI

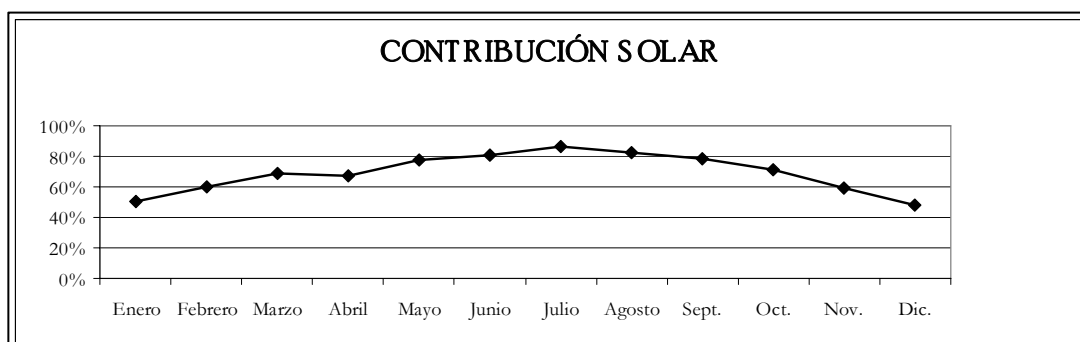
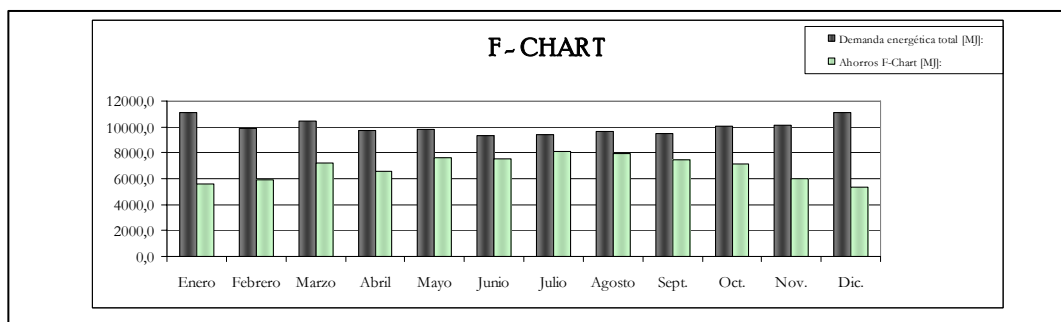
SISTEMA DE CAPTACIÓN	
Número de captadores	12
Inclinación [°]:	35
Captador:	*6 VITOSOL 100 FM SV
Area efectiva captador [m ²]:	2,32
Factor de eficiencia del captador:	0,80
Coeficiente global de pérdida [W/(m ² ·°C)]:	3,78
Modificador ángulo de incidencia (f-chart):	0,96
Corrección acumulación-captación (f-chart):	0,95
Pérdidas captación [%]:	0

OCUPACIÓN %			
Enero	100	Julio	100
Febrero	100	Agosto	100
Marzo	100	Septiembre	100
Abril	100	Octubre	100
Mayo	100	Noviembre	100
Junio	100	Diciembre	100
Ocupación media anual:	100		

RESULTADOS	
Area captadores [m ²]:	27,84
Volumen Acumulación [l]:	1500
Acumulación/área capt. [l/m ²]:	53,88
Contribucion solar anual [%]:	68,64
Algún mes con CS > 110%	NO
Más de 3 meses con CS>100%	NO

MÉTODO DE CÁLCULO	
Modelo f-chart dentro de rango	SI

Mediante el método de cálculo F-CHART se han obtenido los siguientes resultados de la demanda y la contribución solar que se obtiene de los captadores solares:



RESULTADOS F-CHART													
Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Aporte primario [MJ]:	6728,6	7291,5	8989,5	8410,3	9268,3	9129,1	9910,8	9773,5	9076,4	8364,0	7138,4	6334,8	100415,1
Pérdidas circuito secundario [MJ]:	1126,6	1344,4	1764,2	1831,5	1659,7	1588,3	1771,3	1799,7	1606,5	1189,0	1171,2	1003,6	17856,0
Ahorros F-Chart [MJ]:	5602,0	5947,1	7225,3	6578,8	7608,6	7540,8	8139,4	7973,8	7469,9	7175,0	5967,2	5331,2	82559,1
Contribucion solar [%]:	50,3%	60,3%	68,9%	67,6%	77,3%	80,9%	86,4%	82,8%	78,4%	71,3%	58,8%	47,9%	-
Contribucion solar (lim 100%) [%]:	50,3%	60,3%	68,9%	67,6%	77,3%	80,9%	86,4%	82,8%	78,4%	71,3%	58,8%	47,9%	68,6%
Ener. interceptada [MJ]:	12359,3	13610,6	17250,9	16275,5	18363,2	18105,8	19885,6	19137,1	17547,0	16212,9	13446,5	11560,3	193754,7
Rendimiento instalación:	45,3%	43,7%	41,9%	40,4%	41,4%	41,6%	40,9%	41,7%	42,6%	44,3%	44,4%	46,1%	42,6%

DEMANDA ENERGÉTICA													
Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Consumo de agua [m ³]:	83,1	76,0	86,4	86,2	90,5	89,1	93,8	92,1	87,6	89,0	83,6	83,1	1040,5
Incremento Ta. [°C]:	32	31	29	27	26	25	24	25	26	27	29	32	-
Ener. Nec.ACS [MJ]:	11128,6	9858,3	10486,6	9734,1	9844,5	9319,9	9416,5	9630,5	9527,0	10058,5	10148,3	11128,6	120281,4
Perdidas Recirc. [MJ]:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ener. Nec. [MJ]:	11128,6	9858,3	10486,6	9734,1	9844,5	9319,9	9416,5	9630,5	9527,0	10058,5	10148,3	11128,6	120281,4

DATOS CLIMATOLÓGICOS													
Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
T ^a . media ambiente [°C]:	13	14	16	18	21	25	28	28	26	21	17	14	20,1
T ^a . media agua red [°C]:	8	9	11	13	14	15	16	15	14	13	11	8	12,3
Rad. horiz. [MJ/m ² /día]:	8,50	12,00	16,30	18,90	23,10	24,80	25,80	22,50	18,30	13,60	9,80	7,60	16,77
Corrección inclinación	1,68	1,46	1,23	1,03	0,92	0,87	0,89	0,99	1,15	1,38	1,64	1,76	1,14
Rad. inclin. [MJ/m ² /día]:	14,32	17,46	19,99	19,49	21,28	21,68	23,04	22,17	21,01	18,79	16,10	13,39	19,06
Corrección demanda 60°	1,63	1,65	1,69	1,74	1,77	1,80	1,83	1,80	1,77	1,74	1,69	1,63	-

2.15 Consumos previstos mensuales y anuales de las distintas fuentes de energía.

2.15.1 Hidrocarburos líquidos.

No procede.

2.15.2 Gases combustibles.

No procede.

2.15.3 Energía eléctrica.

Se supone un funcionamiento medio anual a un 20% de la máxima simultánea durante **8760 horas al año**.

Luego la potencia demanda media se supone de unos **$62,071 \cdot 0,2 = 12,41$ kWe**.

Lo que hace un consumo anual de **$8760 \cdot 12,41 = 108.748$ kWh**.

2.15.4 Otros.

No se contemplan.

2.15.5 Energía primaria y CO₂.

Para calcular las emisiones de CO₂ estimadas se han empleado los siguientes factores de paso:

TIPO DE ENERGÍA	kWh / kWh	kg CO ₂ / kWh
Biomasa	0	0
GLP (butano y propano)	1,081	0,244
Gas Natural	1,01	0,204
Gasóleo C	1,081	0,287
Electricidad generica.	2,545	0,636
Electricidad. Horas valle.	2,022	0,517
Electricidad. Horas punta.	2,603	0,649

Por tanto los consumos en energía primaria corresponden a:

108.748 kWh/año electricos.

Energía primaria = $108.748 \cdot 2,545 = 276.764$ kWh

CO₂ = $108.748 \cdot 2,636 = 286.660$ Kgr CO₂. /año

2.16 Instalación eléctrica.

2.16.1 Resumen de potencia eléctrica. Parcial y total.

Ubicación	REF.	Denominación.	Cant.	Pot. Unitaria (W)	Pot. Total (W)
Cubierta	EQ1	Ud. Exterior Clima	2	22200	44400
Cubierta	EQ2	Bombas primario	2	1100	2200
Cubierta	EQ3	Bombas secundario	2	1500	3000
Cubierta	EQ 4	Climatizador P1 E2	1	419	419
Limpieza 0.1	EQ 5	Climatizador PB E2	1	394	394
Limpieza- C. Téc. 2.1	EQ 6	Climatizador P2 E1	1	532	532
Limpieza- C. Téc. 1.1	EQ 7	Climatizador P1 E1	1	532	532
Cuarto técnico	EQ 8	Climatizador PB E1	1	640	532
Sala educación	EQ 9	Fancoil Sala educación	1	91	91
Despacho administrador	EQ 10	Fancoil Despacho administrador	1	64	64
Despacho subdirector	EQ 11	Fancoil Despacho subdirector	1	64	64
Despacho director	EQ 12	Fancoil director	1	64	64
Sala polivalente	EQ 13	Fancoil sala polivalente	1	91	91
Sala visitas	EQ 14	Fancoil Sala de Visitas	1	28	28
Seguridad	EQ 15	Fancoil Seguridad	1	28	28
Despacho psicólogo	EQ 16	Fancoil Despacho Psicólogo	1	28	28
Atención medica	EQ 17	Fancoil Atención Médica	1	64	64
Comedor 0.1	EQ 18	Fancoil Comedor 0.1	1	91	91
Sala educadores 0.1	EQ 19	Fancoil Sala Educadores 0.1	1	91	91
Despacho 1.1	EQ 20	Fancoil Despacho 1.1	1	64	64
Habitación 1.1	EQ 21	Fancoil Habitación 1.1	1	64	64
Habitación 1.2	EQ 22	Fancoil Habitación 1.2	1	64	64
Habitación 1.3	EQ 23	Fancoil Habitación 1.3	1	64	64
Habitación 1.4	EQ 24	Fancoil Habitación 1.4	1	64	64
Habitación 1.5	EQ 25	Fancoil Habitación 1.5	1	64	64
Habitación 1.6	EQ 26	Fancoil Habitación 1.6	1	64	64
Sala de estar 1.1	EQ 27	Fancoil Sala de estar 1.1	1	88	88
Aislamiento 1.1	EQ 28	Fancoil Aislamiento 1.1	1	28	28
Sala de estudio 1.1	EQ 29	Fancoil Sala de Estudio 1.1	1	64	64

Cocina oficina 1.1	EQ 30	Fancoil Cocina Oficio 1.1	1	64	64
Comedor 1.1	EQ 31	Fancoil Comedor 1.1	1	66	66
Aseo 0.1	EQ 32	Fancoil Habitaciones 1-4	1	268	268
Aseo 0.2	EQ 33	Fancoil Habitaciones 5-6	1	95	95
Sala de estar 0.1	EQ 34	Fancoil Sala de Estar 0.1	1	55	55
Despacho 0.1	EQ 35	Fancoil Despacho 0.1	1	64	64
Despacho 2.1	EQ 36	Fancoil Despacho 2.1	1	64	64
Habitación 2.1	EQ 37	Fancoil Habitación 2.1	1	64	64
Habitación 2.2	EQ 38	Fancoil Habitación 2.2	1	64	64
Habitación 2.3	EQ 39	Fancoil Habitación 2.3	1	64	64
Habitación 2.4	EQ 40	Fancoil Habitación 2.4	1	64	64
Habitación 2.5	EQ 41	Fancoil Habitación 2.5	1	64	64
Habitación 2.6	EQ 42	Fancoil Habitación 2.6	1	64	64
Comedor 2.1	EQ 43	Fancoil Comedor 2.1	1	88	88
Cocina oficina 2.1	EQ 44	Fancoil Cocina Oficio 2.1	1	28	28
Sala de estudio 2.1	EQ 45	Fancoil Sala de estudio 2.1	1	88	88
Aislamiento 2.1	EQ 46	Fancoil Aislamiento 2.1	1	28	28
Cuarto técnico	EQ 48	Bomba de calor	3	1500	4500
Cubierta	EQ 49	Bomba primario Solar	1	200	200
Cuarto técnico	EQ 50	Bomba recirculación ACS	1	200	200
Instalaciones	EQ 57	Extracción 1	1	30	30
Cuarto técnico	EQ 58	Extracción 2	1	30	30
Cocina	EQ 59	Extracción 3	1	25	25
Vestuario 1	EQ 60	Extracción 4	1	120	12
Vestuario 2	EQ 61	Extracción 5	1	39	39
Aseos P1	EQ 62	Extracción 6	1	30	30
Limpieza P1	EQ 63	Extracción 7	1	120	120
Aseos E2	EQ 64	Extracción 8	1	52	52
Aseos E2	EQ 65	Extracción 9	1	50	50
Aseos P2	EQ 66	Extracción 10	1	30	30
Limpieza P2	EQ 67	Extracción 11	1	120	120
Cocina	EQ 68	Cámara frigorífica 1	1	1000	1000
Cocina	EQ 69	Cámara frigorífica 2	1	1000	1000
TOTAL					62071

2.16.2 Secciones de los conductores.

La instalación eléctrica se encuentra convenientemente detallada en el proyecto de baja tensión de este edificio y por consiguiente no entra a nivel general en el ámbito de este proyecto, aunque se detallarán algunos aspectos que figuran a continuación.

SUBCUADRO CLIMATIZACIÓN.

Sus características son las siguientes.

- Ubicación. **De superficie cubierta.**
- Tipo. **Superficie.**
- Estanqueidad **IP 65**
- Interruptor de cabecera.: **Automático Curva C Intensidad Nominal 80A**

Circuitos:

Los circuitos de que dispone el cuadro son los siguientes:

Receptor	Pot. (W)	Int. Max. (A)	Long. Max. (m)	Sección (mm ²)	Cable	%V	Prot (A)
B_C_1	22200	47,12	10	4x10mm+TT	Cu+RZ1 0,6/1kV	1,96	50
B_C_2	22200	47,12	10	4x10mm+TT	Cu+RZ1 0,6/1kV	1,96	50
Bombas 1ario_1	1100	2,33	10	4x2.5mm+TT	Cu+RZ1 0,6/1kV	1,76	10
Bombas 1ario_2	1100	2,33	10	4x2.5mm+TT	Cu+RZ1 0,6/1kV	1,76	10
Bombas 2ario_1	1500	3,18	10	4x2.5mm+TT	Cu+RZ1 0,6/1kV	1,78	10
Bombas 2ario_2	1500	3,18	10	4x2.5mm+TT	Cu+RZ1 0,6/1kV	1,78	10
Climatizador_E1_PB	640	1,36	15	4x2.5mm+TT	Cu+RZ1 0,6/1kV	1,75	10
Climatizador_E2_PB	394	0,84	40	4x2.5mm+TT	Cu+RZ1 0,6/1kV	1,78	10
Climatizador_E1_P1	532	1,13	12	4x2.5mm+TT	Cu+RZ1 0,6/1kV	1,74	10
Climatizador_E2_P1	419	0,89	35	4x2.5mm+TT	Cu+RZ1 0,6/1kV	1,78	10
Climatizador_E1_P2	532	1,13	10	4x2.5mm+TT	Cu+RZ1 0,6/1kV	1,73	10
Maniobra	200	0,87	10	2x1.5mm+TT	Cu+H07Z1-k	1,80	10

Otros elementos:

El cuadro contará además con lo siguiente:

- **Tres contactos auxiliares**
- **Cuatro guardamotors**
- **Dos diferenciales trifásicos de 63^a**
- **Ocho diferenciales trifásicos de 25A**

2.16.3 Protecciones empleadas frente a contactos indirectos.

El sistema de protección contra contactos indirectos está compuesto por **diferenciales de 30 mA** de sensibilidad. La instalación, en cabecera, y para proteger frente a contactos indirectos toda ella presenta un **diferencial selectivo de 300 mA**. Se diseñará la instalación a tierra para estos valores.

2.16.4 Protecciones contra sobreintensidades y cortocircuitos.

2.16.4.1 Cortocircuitos.

La intensidad máxima de cortocircuitos en la instalación, y en consecuencia el poder de corte mínimo exigible son los siguientes:

Ubicación	CC. Trifásico (kA)	C.C. Fase-Neutro (kA)	Elemento de Protección	PdC (kA)
Cabecera de Subcuadro Climatización	7.266	7266	Int. Aut.	10

Las **líneas de distribución** interior están protegidas por el disparo magnético del interruptor magnetotérmico. Todos los PIA de protección de esta instalación son de curva C.

El poder de corte de todos los interruptores automáticos de la instalación se encuentra especificado en los planos adjuntos correspondientes.

En los circuitos interiores se instalarán Interruptores automáticos de curva C.

Estos protegen frente a cortocircuitos mediante el disparo magnético. Su disparo se realiza según la curva y la intensidad nominal, estando el tiempo de disparo por debajo de los 25 ms.

Siendo los siguientes:

Curva	(Im) Intensidad de disparo magnético
B	3 a 5 veces In
C	5 a 10 veces In
D	10 a 14 veces In

Al seleccionarse curva B, C o D queda completamente protegido el cable frente a corto circuitos y sobrecargas.

2.17 Conclusión.

Se considera suficientemente detallada la instalación como para la correcta ejecución de la misma por parte de instalador autorizado y se solicita por tanto la tramitación del certificado correspondiente.

Elche a **noviembre de 2017**
El Ingeniero Mecánico

Fdo. Ángel Igual Blasco
Colegiado nº 4644
En representación de MULA PARRES MOISÉS, 001007180C S.L.N.E



PLIEGO



INDICE

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS	1
1.1 Campo de aplicación.	1
1.2 Condiciones.	1
1.3 Alcance de la instalación.	1
1.4 Conservación de las obras.	1
1.5 Recepción de unidades de obra.	2
1.6 Normas de ejecución y selección de características para los equipos y materiales.	2
1.7 Especificaciones generales.	3
1.8 Especificaciones mecánicas.	7
1.9 Montaje.	12
1.10 Pruebas.	18
1.11 Libro de Mantenimiento.	20
1.12 Puesta en marcha y recepción.	20
1.13 Recepción Provisional.	20
1.14 Recepción definitiva y Garantía.	21

Pliego de condiciones técnicas

1.1 Campo de aplicación.

El ámbito de aplicación del presente documento, se extiende a todos los sistemas que forman parte del mismo. Aplicándose a las características técnicas, de recepción y montaje de los materiales y equipos, así como a las normativas de aplicación y a las pruebas a realizar a la instalación.

1.2 Condiciones.

Son aplicables para todas las obras comprendidas en el apartado 0, entendiéndose que los contratistas conocen el presente Pliego, y no se admitirán otras modificaciones al mismo que aquéllas que pudiera introducir el Ingeniero Director de la Instalación.

1.3 Alcance de la instalación.

La instalación proyectada, comprende todos los trabajos que se deducen de la descripción de la misma en la Memoria y en los detalles expresados en los planos, en orden a una instalación terminada y en funcionamiento.

El presente pliego incluye:

Suministro y montaje de equipos de bombas de calor.

Suministro y montaje de bombas, valvulería y control asociado a la sala de instalaciones.

Suministro y montaje de red de distribución hidráulicos, así como de componentes de regulación, control y corte, y los accesorios necesarios (purgadores, dilatadores, etc.).

Suministro y montaje de red de distribución de agua caliente para calefacción.

Suministro y montaje de unidades de tratamiento de aire y ventiladores.

Suministro y montaje de conductos de chapa.

Unidades terminales, así como sus accesorios y controles.

Cuadros eléctricos de control, protección y mando en sala de instalaciones.

1.3.1 Trabajos auxiliares

Trabajos auxiliares de obra civil para la perfecta instalación de todos los elementos que forman parte de la instalación.

1.4 Conservación de las obras.

Los contratistas tendrán que conservar todos los elementos de las obras civiles o eléctricas desde la iniciación de los trabajos hasta la recepción definitiva de los mismos. En esta conservación estará incluida la reposición o reparación de cualquier elemento constructivo de las obras dañadas o deterioradas, siempre que el Ingeniero Director de la Instalación lo considere necesario.

Todos los gastos que se originen por la conservación, como vigilancia, revisión, limpieza de los elementos, pintura, posibles hurtos o desperfectos causados por un tercero, o cualquier otro tipo no citado serán de cuenta del *Contratista*, que no podrá alegar que la instalación está o no en servicio.

La contrata será siempre responsable de la posible mala calidad del material, o de un montaje inadecuado, sin que pueda declinar dicha responsabilidad en los suministradores o fabricantes de las materias primas, y de los perjuicios que a terceros pueda producir durante la realización de la presente instalación.

1.5 Recepción de unidades de obra.

Todos los materiales utilizados incluso los no relacionados en el Presente Pliego de Condiciones deberán ser de primera calidad.

Es indispensable presentar conjuntamente con la oferta, características de los materiales, así como muestras de los mismos y certificados oficiales.

No se aceptarán materiales sin que hayan sido previamente admitidos por la Dirección de la Instalación. Este control previo no constituirá su recepción definitiva, siendo susceptible de rechazo, si aún después de colocados no cumplieren las condiciones exigidas, debiendo entonces ser reemplazados por la Contrata por otros materiales que cumplan las calidades exigidas.

1.6 Normas de ejecución y selección de características para los equipos y materiales.

1.6.1 General

La capacidad de los equipos y las dimensiones de los distintos elementos de la instalación será según se especifique en el capítulo de resultados de la Memoria y en los planos.

1.6.2 Instalación

Los equipos se instalarán en todo caso según las recomendaciones de cada fabricante.

Todos los motores, controles y dispositivos eléctricos suministrados en este proyecto, estarán de acuerdo con las normas vigentes.

1.6.3 Necesidades de espacio

Todos los equipos deben estar colocados en los espacios asignados y se dejará un espacio razonable de acceso para su entretenimiento y reparación. Se verificará el espacio requerido para el equipo propuesto, tanto en el caso de que éste espacio haya sido especificado o no.

1.7 Especificaciones generales.

En general la instalación cumplirá lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, así como las Normas UNE que lo afectan.

1.7.1 Tuberías

Las tuberías se identifican por:

- La clase de material.
- El tipo de unión.
- El diámetro nominal DN (en mm y pulgadas).
- El diámetro interior (en mm).
- La presión nominal de trabajo (PN).
- PN (en bar), de la que depende el espesor del material.
- La presión máxima de trabajo PT, que será una fracción de la presión nominal PN, que depende de la temperatura máxima que puede alcanzar el fluido conducido y del material de la tubería.

Las tuberías llevarán marcadas de forma indeleble y a distancias convenientes la norma según la cual están fabricadas.

1.7.2 Aislamiento térmico.

El aislamiento térmico de equipos y conducciones deberá cumplir las siguientes funciones:

- Reducir la transmisión de calor entre el fluido y el ambiente, con el fin de ahorrar energía.
- Evitar la formación de condensaciones, que podrían dañar la superficie sobre la que se producen.
- Proteger contra contactos accidentales con superficies a temperatura elevada.

Los materiales aislantes se identifican en base a las siguientes características:

- Conductividad térmica.
- Densidad aparente.
- Permeabilidad al vapor de agua.
- Absorción de agua por volumen o peso.
- Propiedades mecánicas; resistencia o compresión y flexión, módulo de elasticidad.
- Envejecimiento ante la presencia de humedad, calor y radiaciones.
- Coeficiente de dilatación.
- Comportamiento frente a parásitos, agentes químicos y fuego.

El fabricante del material aislante garantizará las características de conductividad, densidad aparente, permeabilidad al vapor de agua y el resto de características antes mencionadas, mediante etiquetas o marcas, certificadas por organismo homologado.

El material de aislamiento no contendrá sustancias que se presten a la formación de microorganismos en el, no desprenderá olores a la temperatura a que va a estar sometido, no sufrirá deformaciones como consecuencia de las temperaturas ni debido a una accidental formación de condensaciones.

Será compatible con las superficies a que va a ser aplicado, sin provocar corrosión de las tuberías en las condiciones de uso.

La conductividad térmica según del aislamiento será como mínimo la especificada por la norma NBE-CT Condiciones Térmicas en los Edificios.

En cualquier caso, se recomienda la utilización de materiales incombustibles y en ningún caso se permitirán materiales con categoría inferior a M1 según calificación española.

1.7.3 Conductos

Las “Tes” de derivaciones podrán salir directamente del conducto principal en el caso de conexiones directas a las unidades. En el resto de los casos, la unión se realizará mediante piezas cónicas. Todas las piezas se harán de chapa negra, galvanizadas posteriormente.

La chapa metálica será galvanizada y sus espesores se ajustarán a los siguientes parámetros:

DIAMETRO	ESPESOR
Hasta 5"	5 mm.
De 6" a 12"	6/10 mm.
De 1" a 32"	8/10 mm.

Todos las piezas de unión llevarán un rebordeado circular para ajuste estanco entre piezas, sellando la unión con masilla. O en su defecto junta METU con junta estanca.

Los espesores, así como su instalación se ajustará a lo especificado en los Reglamentos vigentes en el momento de su realización, adaptándose al que corresponda según sea su destino, así como a las Normas Municipales correspondientes y las de los demás Organismos Oficiales con competencias y, en general:

La normativa empleada en este proyecto y que se debe consultar en caso necesario será:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (IT) aprobadas por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, así como sus modificaciones y texto refundido y sus normas UNE referenciadas.
- Las Directivas europeas transpuestas referente a fabricación de productos, etiquetado y eficiencia energética. Incluyendo las normas ErP.
- De UNE 100-101-84. A UNE 100-105-84, donde se podrá encontrar: la norma UNE 100-102-88 para determinar el tipo de unión más adecuada al tipo de conducto a unir y a la presión a soportar. En cuanto a la distancia máxima entre parejas de soportes, las dimensiones de los mismos y la máxima carga por cada pletina y varilla se deben comprobar con la norma UNE 100-103-84.
- NORMA BÁSICA CT-79 SOBRE CONDICIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS.

1.7.4 Climatizadoras y equipos interiores

Todos los elementos de los climatizadores, así como el conjunto, cumplirán íntegramente las condiciones exigidas por el mercado CE, al normativa ErP y por AFEC.

El aislamiento de la envolvente, así como el resto de componentes de la unidad climatizadora, tendrá una clasificación al fuego M1 y no emitirá humos tóxicos.

El movimiento de las aletas será de giro en oposición gobernado desde el exterior, el mando estará dotado de un dispositivo que permita fijar la posición de las aletas en cualquier posición.

No se colocará ningún filtro de grado mayor a F6 sin colocar un prefiltro de grado mínimo G3. Y no se colocará ningún filtro absoluto sin un grado de filtrado mínimo anterior F7.

La presencia de humidificadores en el climatizador implicará una protección adecuada frente a salpicaduras de todas las secciones que se encuentren entre el humidificador y el separador de gotas.

Se dispondrá un sistema que pare el climatizador en caso de no haber flujo de aire.

Se dispondrá de las secciones vacías necesarias después del humidificador para que se realice la evaporación completa del agua.

Toda la sección de humectación, hasta el separador de gotas (inclusive) tendrán una bandeja de recogida de agua realizada con material duradero, imputriscente y fácilmente limpiable. No se aceptará en principio el uso de acero galvanizado protegido con pinturas, betunes u otros materiales bituminosos.

En caso de ser humectadores por lanza de vapor la proyección del vapor se realizará en contra de la vena de aire, para reducir el espacio necesario para la evaporación completa.

Las baterías de frío tendrán una sección tal, que la corriente de aire no arrastre las gotas de agua procedentes de la condensación y, en ningún caso, la velocidad podrá ser superior a 2,5 (m/s).

La potencia de las baterías será un 10% superior a la nominal.

Todas las baterías serán de construcción suficientemente sólida con tubos de cobre y aletas de aluminio sujetas al tubo por expansión mecánica del mismo.

Estarán dotadas de bridas, grifos de vaciado y purga, y en la entrada y salida dispondrán de vaina para toma de temperatura y grifo para toma de presión, así como elementos antivibratórios en la tubería.

La batería de frío se colocará siempre que sea posible antes que la de calor en el sentido del flujo de aire.

Se colocará siempre un filtro de malla antes del sistema de regulación de la batería.

Los separadores de gotas serán tales que:

- Estarán realizados en material impuñiscente y de comportamiento al fuego mínimo M1 y su sección será tal que no se puedan crear depósitos de agua estancada en el mismo.
- Serán fácilmente extraíbles y la bandeja de eliminación de agua presentará una pendiente suficiente para poder evacuarla.

Los ventiladores que trabajan a presiones superiores a 40 (mm.c.a) de presión estática, llevarán turbina de palas múltiples, del tipo “a reacción” con palas inclinadas hacia atrás, equilibradas estática y dinámicamente, provistas de cojinetes de doble hilera de rodamientos y provistas para un funcionamiento silencioso.

Para presiones inferiores podrán montarse ventiladores de palas inclinadas hacia adelante.

Las velocidades de descarga en la boca de los ventiladores, en ningún caso podrán ser superiores a los que se indican a continuación:

- P. estática inferior a 100 Pa (10 (mm.c.a.)) velocidad máxima 7,5 (m/s).
- P. estática inferior a 180 Pa (18 (mm.c.a.)) velocidad máxima 8,5 (m/s).
- P. estática inferior a 300 Pa (30 (mm.c.a.)) velocidad máxima 10 (m/s).
- P. estática inferior a 400 Pa (40 (mm.c.a.)) velocidad máxima 12,5 (m/s).
- P. estática inferior a 500 Pa (50 (mm.c.a.)) velocidad máxima 14 (m/s).
- P. estática superior a 500 Pa (50 (mm.c.a.)) velocidad máxima 16 (m/s).

La normativa empleada en este proyecto y que debe consultarse en caso necesario es:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios .
- Normas AFEC.

1.7.5 Ventiladores

Los ventiladores deberán vehicular la cantidad de aire deseada con la suficiente presión como para vencer la resistencia de la red de conductos y otro elementos.

No se manipulará el producto para realizar entradas o salidas de aire fuera de las posibilidades indicadas por el fabricante.

Las embocaduras no se realizarán con ángulos mayores a los permitidos en el apartado de conductos, excepto en el caso de plenums de aspiración.

No se realizarán cambios de dirección en los conductos a menos de un metro de distancia del ventilador.

No se permitirá la colocación de ventiladores en serie excepto en caso de visto bueno por parte de la D.F.

En el caso de colocar ventiladores en paralelo se dispondrá de algún elemento que impida la recirculación del aire por el ventilador en caso de que se averíe.

Los ventiladores destinados a aplicaciones 400 (°C) 2 (h) inmersos en el ambiente de riesgo tendrán una instalación eléctrica capaz de resistir al menos las mismas condiciones.

Las uniones con las redes de conductos se realizarán mediante elementos flexibles adecuados que impidan la transmisión de vibraciones.

Se intentará evitar en la medida de lo posible la colocación de ventiladores a descarga libre. Obligándose, siempre que sea posible a incluir un tramo de al menos 2 metros de conducto antes de la descarga.

En caso de aislamientos acústicos interiores estos tendrán un comportamiento mínimo frente al fuego de M1.

En caso de exposición a intemperie la carcasa tendrá una estabilidad total a los agentes atmosféricos.

Los espesores, así como su instalación se ajustará a lo especificado en los Reglamentos vigentes en el momento de su realización, adaptándose al que corresponda según sea su destino, así como a las Normas Municipales correspondientes y las de los demás Organismos Oficiales con competencias y, en general:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) aprobadas por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de Julio.
- UNE 100-230 Sobre acoplamiento de ventiladores al sistema de distribución

1.8 Especificaciones mecánicas.

1.8.1 Fluido Térmico

El fluido térmico empleado será agua, que para el caso que nos ocupa no requiere de ningún tratamiento específico.

1.8.2 Bombas circuladoras

Construidas para montaje en línea o bien sobre bancada, estarán construidas en fundición mecanizada, con motor eléctrico de accionamiento directo de cuatro polos a 1450 r.p.m., refrigeradas por aire y con grado de protección IP-54; la bomba irá preparada con sus oportunos cierres mecánicos; se podrán suministrar del tipo sencillo o doble.

Su montaje in-line se realizará en la tubería mediante adecuados amortiguadores de tubería, quedando aislada del resto de la instalación en previsión de posibles transmisiones de vibraciones, dotándose de llaves de corte, retención, diafragma,

accesorios, etc., para su correcto funcionamiento y posibilidad de desmontaje del equipo ante eventuales averías sin necesidad del vaciado y paro de la instalación.

1.8.3 Tuberías y accesorios

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

1.8.4 Válvulas

Todo tipo de válvula deberá cumplir los requisitos de las normas correspondientes. El fabricante deberá suministrar la pérdida de presión a obturador abierto (o el CV) y la hermeticidad a obturador cerrado a presión diferencial máxima.

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

Las válvulas y grifos, hasta un diámetro nominal de 2" estarán construidas en bronce o latón, para diámetros superiores serán de fundición y bronce o de bronce cuando la presión que van a soportar no sea superior a 4 kg/cm^2 . Y de acero o de acero y bronce para presiones superiores, la totalidad de la valvulería será capaz de soportar entre PN-6 y PN-10 kg/cm^2 . La pérdida de carga de las válvulas estando completamente abiertas y circulando por ellas un caudal igual al que circula por una tubería del mismo diámetro, cuando la velocidad del agua fuese de 0,9 m/s, no será superior a la producida por una tubería de acero del mismo diámetro y de la siguiente longitud, según el tipo de válvula.

1.8.5 Materiales Aislantes Térmicos

Los materiales aislantes térmicos empleados para aislamiento de conducciones, aparatos y equipos, así como los materiales para la formación de barreras antivapor, cumplirán lo especificado en UNE 100.171 y demás normativa que le sea de aplicación.

La totalidad de la red de distribución, órganos de corte, válvulas de retención, válvulas de tres vías, filtros depósitos de almacenamiento, etc., se aislarán térmicamente en su totalidad, siendo continuo el aislamiento con coquillas o manta de poliuretano o coquilla de lana de vidrio con estructura concéntrica, abierta por su generatriz con recubrimiento exterior de papel de aluminio reforzado y provisto de una lengüeta autoadhesiva tipo "Cubre tuberías". Es fundamental la continuidad en el aislamiento y al atravesar pasamuros y soportes irán dotados del oportuno elemento que garantice la no creación de puentes térmicos.

1.8.6 Vasos de Expansión

Construido en virola de chapa de acero negro soldada eléctricamente, con cámara de nitrógeno y membrana debidamente homologado y timbrado en origen por los servicios territoriales de Industria y Energía, dispondrá de válvula de comprobación de la cámara de nitrógeno y su instalación se realizará sin ningún órgano de corte con el retorno de la instalación.

1.8.7 Elementos de Seguridad

El circuito dispondrá de los elementos de seguridad suficientes para proteger a la instalación de incrementos de temperatura o presión por encima de las previstas en proyecto, a saber:

- Termostato o presostato de funcionamiento.
- Termostato o presostato de seguridad.
- Válvula de seguridad hidráulica.

Para evitar solapes en el funcionamiento de los tres dispositivos arriba mencionados, el punto de ajuste de cada uno de ellos deberá cumplir las siguientes condiciones.

- entre el límite superior de la banda proporcional (o diferencial) del dispositivo de funcionamiento y el inferior del diferencial de seguridad deberá existir un margen de al menos 3°C ó 0,5 bar.

La válvula de seguridad debe dimensionarse de acuerdo a la presión de ejercicio en el punto del circuito donde está situada y en función de la potencia nominal del generador de calor o del intercambiador de calor.

El fabricante dará, en función de la presión de tarado y del diámetro nominal de la válvula, la potencia máxima admisible del generador de calor o intercambiador. El diámetro nominal mínimo no podrá ser inferior a 20 mm.

La elección de la presión de tarado de la válvula se hará de manera que la máxima presión de ejercicio del circuito quede siempre por debajo de la presión máxima de trabajo, a la temperatura de funcionamiento, de los aparatos y equipos presentes en el circuito.

- Entre el límite superior del diferencial del dispositivo de seguridad y el inferior de la válvula de seguridad deberá existir un margen de al menos 0,5 bar.

Estas presiones deberán estudiarse de acuerdo a la presiones mínimas y máxima de trabajo de vaso de expansión (véase la norma UNE 100-155).

1.8.8 Cuadro Eléctrico

El cuadro incorporará el cableado interno, completo, previsto para efectuar conexión a la red de alimentación eléctrica y al conjunto de mando y control.

Todos los elementos constituyentes, del cuadro estarán montados sobre un fondo independiente del de la caja eléctrica, permitiendo su extracción y comprobación sin necesidad de desmontar aquella. En dicho fondo estarán montados todos los elementos que la constituyen sobre un carril DIN.

Dentro del cuadro de control y maniobra se encontrarán:

- Contactores de maniobra de bombas y motoventiladores.
- Relés de maniobra y rearme.
- Transformador y fusibles de maniobra.
- Regletas y cables de interconexión de los componentes.

1.8.9 Conductores Eléctricos

La totalidad de la instalación de los elementos y componentes eléctricos se realizará con conductores de cobre unipolares con aislamiento VV-O, 6/1 KV para las líneas de fuerza y V-750 para suministro a los circuitos de regulación y maniobra

Para las líneas de fase, neutro y tierra se utilizarán los colores internacionales, empleándose colores distintos en los elementos de regulación (maniobra a 24 V).

Su instalación se realizará bajo tubería de P.V.C. flexible con grado de protección IP-7 con cajas estancas de conexión y derivación, en aquellos puntos como conexiones de motores, bombas, etc... desde la caja de derivación hasta las bornas se realizará en tubería flexible de acero, con sus correspondientes prensas y accesorios necesarios.

Las secciones a utilizar serán las calculadas y grafiadas en los planos y esquemas de montaje de la instalación.

El cableado de los cuadros y unidades irá numerado y las fases identificadas. En las instalaciones eléctricas con tubo, se colocarán cajas de registro cada 15 metros y cada tres codos a 90°.

1.8.10 Regulación electrónica

Los elementos de regulación y control deberán tener probada su aptitud a la función mediante la declaración del fabricante de que sus productos son conformes a normas o reglas internacionales de reconocido prestigio.

1.8.11 Aislamiento de elementos de aire

Las mantas o fieltros se estirarán para que no formen cámaras de aire en la parte inferior de la tubería, pero sin disminuir el espesor original del material. Las mantas se sujetarán con una tela metálica galvanizada que se cose con alambre delgado o con grapas. La junta longitudinal se efectuará en correspondencia de la parte inferior del tubo, en un ángulo de 50 grados de un lado a otro de la generatriz inferior. Para que los fieltros sean concéntricos es necesario colocar separadores y pletinas a distancias adecuadas, los separadores se sujetarán a través de materiales no conductores.

Cuando así se indique en las mediciones, el material aislante tendrá un acabado resistente a las acciones mecánicas y cuando sea instalado en el exterior tendrá un acabado resistente a las inclemencias del tiempo. La protección exterior deberá aplicarse siempre en estos casos:

- En equipos, aparatos y tuberías situados en la sala de máquinas.
- En tuberías que corran por pasillos de servicio, sin falso techo.
- En conducciones instaladas en exterior.

1.8.12 Bastidores

Los bastidores han de presentar una rigidez y una estabilidad mecánica suficiente para que el equipo no sufra deformaciones en ningún caso de funcionamiento normal de la máquina.

1.8.13 Soportes

Se podrá descansar en bancada metálica, o de hormigón, siempre que se asegure la estabilidad mecánica de la misma y la eliminación de las posibles vibraciones.

1.8.14 Conductos

Los conductos rectangulares de chapa para el retorno mayores de 40 (cm), en cualquier dimensión, llevarán matrizadas unas diagonales de refuerzo para evitar pulsaciones. Los refuerzos y uniones de los conductos de chapa metálica se ajustarán a la tabla siguiente:

ESPESOR CHAPA	LADO MAYOR	UNIÓN TRANSVERSAL
0,6 (mm)	hasta 40 (cm)	Bayoneta deslizante a 240 (cm) Máximo
0,8 (mm)	de 41 a 90 (cm)	Bayoneta deslizante a 200 (cm) Máximo
0,8 (mm)	de 91 a 130 (cm)	METU o bridas de angular galvanizado de 25 X 25 a 100 (cm)Máximo
1 (mm)	de 131 a 200 (cm)	METU o Bridas de angular galvanizado de 30 X 30 a 100 (cm) Máximo
1,2 (mm)	> de 201 (cm)	METU o Bridas de angular galvanizado de 40 X 40 a 100 (cm) Máximo

La resistencia estructural de un conducto y su estanqueidad a las fugas dependen, principalmente, de la presión del aire del conducto.

El ruido, las vibraciones y las pérdidas por fricción dependen de la velocidad del aire en el conducto por lo que para los diferentes cálculos se ha limitado la misma, tal y como se puede apreciar en la memoria de cálculos.

1.8.15 Climatizadoras y unidades interiores.

La bandeja de recogida de agua de condensación y humidificación, será lo suficientemente robusta para no tener que descansar en el suelo, y tendrá inclinación suficiente para permitir la evacuación del agua de condensación y humidificación.

Excepto en los casos de acople directo, el motor del ventilador irá montado sobre carriles o soportes basculantes que permitan sucesivos tensados de correas. Estos soportes incluirán los antivibratorios adecuados para que no se transmitan vibraciones al resto del climatizador. Además, llevarán siempre guarda correas y cubre oídos.

Los bastidores han de presentar una rigidez y una estabilidad mecánica suficiente para que el climatizador no sufra deformaciones que aumenten sus fugas. Esta rigidez se asegurará tanto en funcionamiento normal como con la presencia de una persona, 90 (kg), por cada 1,5 (m²) de superficie plana horizontal en el climatizador.

El soporte del climatizador se realizará en los puntos definidos por el fabricante, mediante elementos antivibratorios diseñados para el peso del equipo y las frecuencias normales de funcionamiento de sus ventiladores.

Se podrá descansar en bancada metálica, de hormigón o sobre enanos, siempre que se asegure la estabilidad mecánica de los mismos.

1.8.16 Ventiladores

Las carcasas de los ventiladores tendrán una rigidez suficiente para no sufrir deformación en presencia de 1,2 veces la presión máxima generable por el ventilador.

1.9 Montaje.

El montaje de las instalaciones sujetas a este Reglamento deberá ser efectuado por una empresa instaladora competente según el RITE en vigor.

Los trabajos de montaje, pruebas y limpieza se realizarán de acuerdo a la IT2.

Durante el almacenamiento en la obra y una vez instalados se deberán proteger todos los materiales de desperfectos y daños así como de la humedad.

Las aberturas de conexión de todos los aparatos y equipos deberán estar convenientemente protegidos durante el transporte, almacenamiento y montaje, hasta tanto no se proceda a su unión.

Especial cuidado se tendrá hacia los materiales frágiles y delicados, como materiales aislantes, aparatos de control y medida, etc., que deberán quedar especialmente protegidos.

Toda instalación debe funcionar, bajo cualquier condición de carga, sin producir ruidos o vibraciones que puedan considerarse inaceptables o que rebasen los niveles máximos establecidos en este reglamento.

Las correcciones que deban introducirse en los equipos para reducir su ruido o vibración deben adecuarse a las recomendaciones del fabricante del equipo.

Los elementos de medida, control, protección y maniobra se deben instalar en lugares visibles y fácilmente accesibles, sin necesidad de desmontar ninguna parte de la instalación, particularmente cuando cumpla funciones de seguridad.

Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento deben situarse en emplazamientos que permitan la plena accesibilidad de todas sus partes, ateniéndose a los requerimientos mínimos más exigentes entre los marcados por la reglamentación vigente y las recomendaciones del fabricante.

Para aquellos equipos dotados de válvulas, compuertas, unidades terminales, elementos de control, etc., que por alguna razón, deban quedar ocultos, se preverá un sistema de acceso fácil por medio de puertas, mamparas, paneles u otros elementos.

Las tuberías se instalarán de forma ordenada, disponiéndolas, siempre que sea posible, paralelamente a tres ejes perpendiculares entre sí y paralelos a los elementos estructurales del edificio, salvo las pendientes que deben darse a los elementos horizontales.

La separación entre la superficie exterior del recubrimiento 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.

Cuando las curvas se realicen por cintrado de la tubería, la sección transversal no podrá reducirse ni deformarse, la curva podrá hacerse corrugada para conferir mayor flexibilidad. El cintrado se hará en caliente cuando el diámetro sea mayor que DN 50 y en los tubos de acero soldado se hará de forma que la soldadura longitudinal coincida con la fibra neutra de la curva.

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 tramita ningún esfuerzo, 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.

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.

Las tuberías se instalarán siempre con el menos número posible de uniones; en particular, no se permite el aprovechamiento de recortes de tuberías en tramos rectos. No deberán 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.

1.9.1 Soportes

Para el dimensionado y la disposición de los soportes de tuberías se tendrá en cuenta la siguiente tabla:

Tipo de tubería	Diámetro	Distancia entre soportes	
		En horizontal	En vertical
Cobre	$D \leq 15 \text{ mm}$	1	1,5
	$15 > D \leq 28 \text{ mm}$	1,5	2
	$28 > D \leq 42 \text{ mm}$	2,5	3
	$D > 42 \text{ mm}$	3	1/planta (max 3,5)
Acero	$D \leq \frac{1}{2}''$	1	2
	$\frac{1}{2}'' > D \leq 1''$	1,5	3
	$1'' > D \leq 1 \frac{1}{4}''$	2,5	3
	$D > 1 \frac{1}{4}''$	3	1/planta (max 4)

Con el fin de reducir la posibilidad de transmisión de vibraciones (cuando existan), formación de condensaciones y corrosión, entre tuberías y soportes metálicos debe interponerse un material flexible no metálico, de dureza y espesor adecuados.

1.9.2 Manguitos Pasamuros

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 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 de vapor de agua.

Los manguitos debe 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 se 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 mayor de 3 cm.

Cuando el manguito atraviese un elemento 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 reducen su resistencia al fuego si se cumple alguna de las condiciones establecidas a este respecto en las Normas Básicas de la Edificación vigentes.

1.9.3 Pendientes

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 igual al 0,2% como mínimo, tanto cuando la instalación esté fría como cuando esté caliente.

No obstante, cuando, como consecuencia de las características de la obra, tengan que instalarse tramos con pendientes menores que las anteriormente señaladas, se utilizarán tuberías de diámetro inmediatamente mayor que el calculado.

1.9.4 Purgas

La eliminación del aire en los circuitos se obtendrá de forma distinta según el tipo de circuito.

En los circuitos cerrados, donde se crean puntos altos debidos al trazado (finales de columnas, 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 conducirse, salvo cuando estén instalado 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, perfectamente, 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.

1.9.5 Dilatación

Las dilataciones a las que están sometidas las tuberías al aumentar la temperatura del fluido se deben compensar a fin de evitar roturas en los puntos más débiles, donde se concentran los esfuerzos de dilatación y contracción, que suelen ser las uniones entre tuberías y aparatos.

En las salas de máquinas se pueden aprovechar los frecuentes cambios de dirección, con curvas de largo radio, para que la red de tuberías tenga la suficiente flexibilidad y pueda soportar las variaciones de longitud.

Sin embargo, en los tendidos de gran longitud, tanto horizontales como verticales, deben compensarse los movimientos de las tuberías por medio de compensadores de dilatación.

Los dilatadores se diseñarán y calcularán de acuerdo a lo establecido en UNE 100.156.

1.9.6 Golpe de Ariete

Para prevenir los efectos de golpes de ariete, provocados por la rápida apertura o cierre de elementos tales como las válvulas de cierre rápido o la puesta en marcha de bombas, deben instalarse elementos amortiguadores en los puntos cercanos a los elementos que los provocan.

En diámetros mayores de 40 mm se evitará el empleo de válvulas de retención del tipo de clapeta.

1.9.7 Conductos

Los cambios de la sección del conducto se harán de tal forma, que el ángulo formado por cualquier lado de la pieza de transmisión con el eje del conducto no será superior a 15 grados en las caras a sotavento y a 25 grados en las caras a barlovento.

Los conductos de chapa metálica se ajustarán con exactitud a las dimensiones instaladas, serán rectos y lisos en su interior con juntas o uniones esmeradamente terminadas. Los conductos se anclarán firmemente al edificio de una manera adecuada y se instalarán de tal modo que estén exentos por completo de vibraciones en todas las condiciones de funcionamiento.

Los conductos en la entrada y salida de los climatizadores, se realizarán interponiendo un tramo flexible de lona.

Todas las piezas de unión llevarán un rebordeado circular para ajuste estanco entre piezas, sellando la unión con masilla. O en su defecto junta METU con burlete elástico estanco.

Los conductos circulares de flejes metálicos serán instalados de tal forma que los codos tendrán un radio de curvatura no inferior a 1,5 veces el diámetro del conducto.

Los conductos rectangulares de chapa para el retorno se instalarán de tal forma que:

Los codos no tendrán un radio de giro no inferior a 1,5 veces la anchura del conducto.

Todos los codos y otros accesorios donde se cambie la dirección de la corriente de aire y sea necesario, estarán provisto de alabes de dirección. Estos alabes serán de chapa metálica galvanizada, de galga gruesa, curvadas de manera que dirijan en forma aerodinámica el flujo de aire que pase por ellos. Estarán montados bastidores de metal galvanizado e instalados de forma que sean silenciosos y exentos de vibraciones.

Se instalarán dispositivos de líneas aerodinámicas alrededor de cualquier obstrucción que pase a través de un conducto y se aumentará proporcionalmente el tamaño del conducto para cualquier destrucción que ocupa más del 10% de la sección del mismo.

Los conductos de chapa metálica se arriostrarán y reforzarán adecuadamente con angulares de acero galvanizado y otros medios estructurales aprobados, donde sea necesario.

La Dirección Facultativa podrá realizar todas las revisiones e inspecciones que estime convenientes, tanto en obra como en los talleres, laboratorios, etc, donde el instalador se encuentre realizando los trabajos relacionados con esta instalación, siendo estas revisiones totales o parciales según los criterios de la Dirección Facultativa para la buena marcha de ésta.

Con independencia de los controles que pueda estimar necesarios la Dirección Facultativa, el instalador está obligado a realizar todas las instalaciones de acuerdo con lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas (IT). Y en especial la Norma UNE 100-104-84.

Controles de ejecución, rechazando la instalación en caso de:

- Distancia de sustentaciones superior a la indicada.
- Falta de lona en las uniones con elementos que puedan presentar vibraciones.
- Ángulos de desprendimiento o de incidencia mayores a los indicados en este pliego.
- Fugas detectables sin instrumentos, silbidos audibles o hinchado de aislamiento debido a las fugas.
- Ausencia de aislamiento en los conductos que según norma deban de llevarlo o incorrecta colocación del mismo.

Se adoptarán las medidas necesarias para evitar desprendimientos de materiales, herramientas, o cualquier elemento que pueda herir o maltratar a alguna persona.

Se llevará especial cuidado en evitar corte con las aristas vivas de las chapas, siendo obligado el uso de guantes para su manipulación.

1.9.8 Climatizadoras y unidades interiores

No se aceptará el contacto directo del aire interior con ninguna chapa metálica cuya cara opuesta esté al ambiente.

El espesor mínimo aislante de los paneles será el equivalente a 25 (mm) de fibra de vidrio ($\lambda=0.04$) en climatizadores interiores y 50 (mm) en exteriores.

El interior del climatizador quedará liso y libre de obstáculos, permitiendo su limpieza profunda de forma sencilla.

Interiormente los paneles tendrán chapa lisa, excepto en las secciones de ventilación en que se utilizará chapa perforada para reducir la emisión acústica.

Todas las secciones del climatizador serán independientes y fácilmente desmontables.

No se permitirá la perforación del climatizador excepto en los casos en que haya que introducir dentro sondas o cables y en cualquier caso se acabará la perforación con un casquillo y el sellado de éste.

Está totalmente prohibida la perforación del climatizador para sujetar canaletas, tubos, cables o cualquier otro elemento.

La separación respecto a la pared más cercana del climatizador será al menos a 50 (cm) desde el extremo de las puertas de registro abiertas. Y como mínimo de 10 (cm) de cualquier otro elemento del climatizador.

Se comprobará la capacidad de sacar la batería y los filtros con facilidad teniendo en cuenta la ubicación definitiva de todos los elementos que no sean portátiles.

Se comprobará la facilidad de acceso a todos los elementos de medida y control asociados al climatizador en las mismas condiciones que el punto anterior.

La envolvente estará construida con perfiles y paneles de chapa, normalmente de acero galvanizado, que podrá ser de acero inoxidable, con un aislamiento. Estos paneles estarán unidos de forma que permitan extraer cualquier elemento de los montados en el climatizador y permitan su posterior montaje sin ningún deterioro. Estos paneles llevarán una protección exterior en función del ambiente en que se hallen ubicados, de forma que se garantice la no degradación del estado de la chapa.

Las compuertas estarán construidas con perfiles de aluminio extruido y las aletas serán del tipo perfil “ala de avión”, en contraposición, con pérdida de carga mínima.

Los filtros serán fácilmente extraíbles para mantenimiento, sus uniones con la envolvente evitarán fugas que permitan al aire evitar el filtro.

1.10 Pruebas.

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

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

Una vez que la instalación se encuentre totalmente terminada, de acuerdo con las especificaciones del proyecto, y haya sido ajustada y equilibrada conforme a lo indicado en UNE 100.010 deben realizarse como mínimo las pruebas finales del conjunto de la instalación.

En cualquier caso como mínimo se realizarán:

- Pruebas hidrostáticas de presión en la red de tuberías.
- Pruebas de estanqueidad de conductos.
- Pruebas eléctricas: de resistencia de aislamiento, disparo de diferenciales y resistencia de puesta a tierra.

Por último, se comprobará que la instalación cumple con las exigencias de calidad, confortabilidad, seguridad y ahorro de energía de estas instrucciones técnicas. Particularmente se comprobará el buen funcionamiento de regulación automática del sistema.

1.10.1 Conductos

La Dirección Facultativa podrá realizar todas las revisiones e inspecciones que estime convenientes, tanto en obra como en los talleres, laboratorios, etc. donde el instalador se encuentre realizando los trabajos relacionados con esta instalación, siendo estas revisiones totales o parciales según los criterios de la Dirección Facultativa para la buena marcha de ésta.

Con independencia de los controles que pueda estimar necesarios la Dirección Facultativa, el instalador está obligado a realizar todas las instalaciones de acuerdo con lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE). Y en especial la Norma UNE 100-104-84.

Controles de ejecución, rechazando la instalación en caso de:

- Distancia de sustentaciones superior a la indicada.
- Falta de lona en las uniones con elementos que puedan presentar vibraciones.
- Ángulos de desprendimiento o de incidencia mayores a los indicados en este pliego.
- Fugas detectables sin instrumentos, silbidos audibles o hinchado de aislamiento debido a las fugas.
- Ausencia de aislamiento en los conductos que según norma deban de llevarlo o incorrecta colocación del mismo.

1.10.2 Aislamiento

La Dirección Facultativa podrá realizar todas las revisiones e inspecciones que estime convenientes, tanto en obra como en los talleres, laboratorios, etc. donde el instalador se encuentre realizando los trabajos relacionados con esta instalación, siendo estas revisiones totales o parciales según los criterios de la Dirección Facultativa para la buena marcha de ésta.

Con independencia de los controles que pueda estimar necesarios la Dirección Facultativa, el instalador está obligado a realizar todas las instalaciones de acuerdo con lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE).

1.10.3 Climatizadoras y unidades interiores

Comprobación en la recepción de obra, de los equipos y materiales del cumplimiento de condiciones funcionales y de calidad fijadas en NTE y en este pliego.

Presentación de un certificado de origen industrial de equipos y materiales.

Manipulación y almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor con albarán de recepción.

Controles de ejecución, rechazando la instalación en caso de:

- Presencia de recovecos y zonas de difícil acceso o limpieza.
- Presencia de perforaciones.
- Bandeja de condensados o desagüe con pendiente incorrecta.
- Dificultad de acceso a elementos que necesiten mantenimiento.
- Detección de fugas, infiltraciones o condensaciones sin necesidad de instrumentos de medida.
- Rigidez insuficiente o soportación incorrecta.
- Ausencia de elementos antivibratorios o elementos antivibratorios inadecuados. En cuanto al ruido las unidades climatizadoras se ubicarán en una caseta acústica con un aislamiento acústico de 52 (dBA) con silenciadores en todas las entradas y salidas de aire.
- Incumplimiento de algún punto del marcado CE.
- Realización de pruebas de estanqueidad en cada instalación y de eficiencia térmica y de funcionamiento.

Se cumplirán todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Se vigilará especialmente los riesgos de golpes, contusiones y aplastamiento en el transporte y colocación del equipo y sus componentes.

1.10.4 Ventiladores

La Dirección Facultativa podrá realizar todas las revisiones e inspecciones que estime convenientes, tanto en obra como en los talleres, laboratorios, etc. donde el instalador se encuentre realizando los trabajos relacionados con esta instalación, siendo estas

revisiones totales o parciales según los criterios de la Dirección Facultativa para la buena marcha de ésta.

Con independencia de los controles que pueda estimar necesarios la Dirección Facultativa, el instalador está obligado a realizar todas las instalaciones de acuerdo con lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE). Y en especial la Norma UNE 100-230.

Controles de ejecución, rechazando la instalación en caso de:

- Falta de lona en las embocaduras.
- Colocación de curvas innecesarias en las proximidades del ventilador que perjudiquen su funcionamiento.
- Fugas detectables sin instrumentos, silbidos audibles, vibraciones anormales o falta de equilibrado en los álabes.
- Caudal o presión insuficiente.

Se adoptarán las medidas necesarias para evitar desprendimientos de materiales, herramientas, o cualquier elemento que pueda herir o maltratar a alguna persona. Se llevará especial cuidado en evitar golpes, rozaduras y aplastamientos durante la manipulación del equipo.

1.11 Libro de Mantenimiento.

En todas aquellas salas de máquinas en que existan generadores con un total de potencia nominal mayor de 100 kW, se deberá disponer de un Libro de Mantenimiento, en donde se reflejen los resultados de las operaciones y medidas que reglamentariamente deben llevarse a cabo.

Las operaciones a realizar, periodicidad de las mismas, serán las indicadas en la IT-3 en función de la potencia térmica de la instalación.

1.12 Puesta en marcha y recepción.

Para la puesta en funcionamiento de la instalación es necesaria la autorización del organismo territorial competente, para lo que se deberá presentar ante el mismo un certificado suscrito por el director de la instalación, cuando sea preceptiva la presentación de proyecto y por un instalador, que posea carné, de la empresa que ha realizado el montaje.

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

1.13 Recepción Provisional.

Una vez realizadas las pruebas finales con resultados satisfactorios en presencia del director de obra, se procederá al acto de recepción provisional de la instalación con el

que se dará por finalizado el montaje de la instalación. En el momento de la recepción provisional, la empresa instaladora deberá entregar al director de obra la documentación siguiente:

- Una copia de los planos de la instalación realmente ejecutada, en la que figuren, como mínimo, el esquema de principio, el esquema de control y seguridad, el esquema eléctrico, los planos de la sala de máquinas y los planos de plantas, donde debe indicarse el recorrido de las conducciones de distribución de todos los fluidos y la situación de las unidades terminales.
- Una Memoria descriptiva de la instalación realmente ejecutada, en la que se incluyan las bases de proyecto y los criterios adoptados para su desarrollo.
- Una relación de los materiales y los equipos empleados, en la que se indique el fabricante, la marca, el modelo y las características de funcionamiento junto con catálogos y con la correspondiente documentación de origen y garantía.
- Los manuales con las instrucciones de manejo, funcionamiento y mantenimiento, junto con la lista de repuestos recomendados.
- Un documento en el que se recopilen los resultados de las pruebas realizadas.
- El certificado de la instalación firmado.

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

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

1.14 Recepción definitiva y Garantía.

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

Elche a noviembre de 2017

El Ingeniero Mecánico.

Fdo. Ángel Igual Blasco
Colegiado nº 4644



PRESUPUESTO

Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad (Horas)	Total (euros)
1	Oficial 2ª construcción	19,450	0,806 h	15,68
2	Peón especializado construcción.	17,310	11,720 h	202,87
3	Peón ordinario construcción.	16,470	0,854 h	14,07
4	Oficial 1ª electricista.	17,810	40,167 h	715,37
5	Oficial 2º electricidad.	17,610	35,772 h	629,94
6	Especialista electricidad.	15,050	27,895 h	419,82
7	Oficial 1º fontanería.	17,810	143,715 h	2.559,56
8	Oficial 2º fontanería.	16,560	18,968 h	314,11
9	Oficial 3º fontanería.	14,140	126,474 h	1.788,34
10	Especialista fontanería.	14,100	22,935 h	323,38
11	Encargado metal.	20,430	13,081 h	267,24
12	Oficial 1º metal.	17,810	485,754 h	8.651,28
13	Oficial 2º metal.	16,560	188,944 h	3.128,91
14	Oficial 3º metal.	14,140	136,240 h	1.926,43
15	Especialista metal.	17,840	106,929 h	1.907,61
16	Peon Metal	14,180	10,065 h	142,72
17	Aprendiz 3º 4ª metal.	8,080	18,560 h	149,96
18	Ayudante pintor.	17,500	0,112 h	1,96
			Importe total:	23.159,25
	<p>Elche, 1 de diciembre de 2017 El Ingeniero Mecánico Colg. nº4644</p> <p>D. Ángel Igual Blasco en Representación de MULA PARRES MOISES 001007180C S.L.N.E.</p>			

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad	Total (euros)
1	<p>Plataforma telescópica autopropulsada tipo tijera, para una altura máxima de trabajo de 14m, y mínima de 1.6m, con una carga útil en plataforma de 900 kg.</p> <p style="text-align: center;">Elche, 1 de diciembre de 2017 El Ingeniero Mecánico Colg. nº4644</p> <p style="text-align: center;">D. Ángel Igual Blasco en Representación de MULA PARRES MOISES 001007180C S.L.N.E.</p>	13,460	10,000h	134,60
			Importe total:	134,60

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
1	Agua.	0,350	0,008 m3	0,00
2	Cemento portland con puzolana CEM II/A-P 32.5 R, según norma UNE 80.301:96/RC-97, a granel.	34,180	0,010 t	0,34
3	Arena triturada, lavada, de granulometría 0/3, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 10 km.	4,040	0,050 t	0,20
4	Perfil estructural UPN 120mm, de acero S275JR laminado, 13.40 kg/m.	0,500	200,000 kg	100,00
5	Purgador de boya de 1/2" de diámetro para la purga automática de macroburburjas de aire en sistemas de calefacción por agua caliente.	5,020	3,000 u	15,06
6	Vaso de expansión cerrado con marcado CE para absorber los aumentos de volumen producidos por incrementos de la temperatura del fluido calefactor en sistemas de calefacción en circuito cerrado, de 100l de capacidad, de acero lacado con membrana elástica recambiable, válvula de llenado de gas y conexión al agua, timbrado, homologado y conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de equipos a presión.	167,420	2,000 u	334,84
7	Termohidrómetro de esfera de 80mm de diámetro y rosca de 1/2", con válvula de retención y escala de temperatura de 120 °C, para toma posterior, conforme a las especificaciones dispuestas en la ITE 04.12 del RITE.	19,620	1,000 u	19,62
8	Manómetro con conexión radial con marcado CE, de 60mm de diámetro y escala de 25-60 bares, para medida y control de la presión en instalaciones de calefacción, conforme a las especificaciones dispuestas en la ITE 04.12 del RITE.	2,380	2,000 u	4,76
9	Contador de agua fría con marcado CE, tipo chorro único, calibre 15mm, con dos puntos de rozamiento y lectura directa por segmentos rotatorios, pre-equipado para emisor de impulsos, para montaje vertical u horizontal, conforme a las especificaciones dispuestas en la norma UNE-EN 14154 "Contadores de agua".	36,730	1,000 u	36,73
10	Embudo para descarga de válvula de seguridad de 1" en instalaciones de calefacción y ACS, de paso recto.	6,940	2,000 u	13,88
11	Rejilla de aluminio extruado y anodizado, de lamas horizontales móviles, marca TROX o similar mod. AT-A 100x 100 mm, con superficie posterior de chapa de acero perfilada, fosfatada y pintada en color negro RAL 9005. Incluso, fijaciones y accesorios.	8,350	15,000 u	125,25
12	Rejilla de aluminio extruado y anodizado, de lamas horizontales móviles, marca TROX o similar mod. AT-A 150x 150 mm, con superficie posterior de chapa de acero perfilada, fosfatada y pintada en color negro RAL 9005. Incluso, fijaciones y accesorios.	8,840	3,000 u	26,52
13	Rejilla de aluminio extruado y anodizado, de lamas horizontales móviles, marca TROX o similar mod. AT-A 200x 150 mm, con superficie posterior de chapa de acero perfilada, fosfatada y pintada en color negro RAL 9005. Incluso, fijaciones y accesorios.	9,620	10,000 u	96,20

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
14	Rejilla de aluminio extruído y anodizado, de lamas horizontales móviles ,marca TROX o similar mod. AT-A 300x 150 mm, , con superficie posterior de chapa de acero perfilada, fosfatada y pintada en color negro RAL 9005. Incluso, fijaciones y accesorios.	10,000	1,000 u	10,00
15	Rejilla de aluminio extruído y anodizado, de lamas horizontales móviles ,marca TROX o similar mod. AT-A 300x 200 mm, , con superficie posterior de chapa de acero perfilada, fosfatada y pintada en color negro RAL 9005. Incluso, fijaciones y accesorios.	10,730	1,000 u	10,73
16	Rejilla de aluminio extruído y anodizado, de lamas horizontales móviles ,marca TROX o similar mod. AT-A 625x165 mm, , con superficie posterior de chapa de acero perfilada, fosfatada y pintada en color negro RAL 9005. Incluso, fijaciones y accesorios.	19,580	5,000 u	97,90
17	Rejilla de aluminio extruído y anodizado, de lamas horizontales móviles ,marca TROX o similar mod. AT-A 625x225 mm, , con superficie posterior de chapa de acero perfilada, fosfatada y pintada en color negro RAL 9005. Incluso, fijaciones y accesorios.	22,130	25,000 u	553,25
18	Rejilla de aluminio extruído y anodizado, de lamas horizontales móviles ,marca TROX o similar mod. AT-A 1025x225 mm, , con superficie posterior de chapa de acero perfilada, fosfatada y pintada en color negro RAL 9005. Incluso, fijaciones y accesorios.	34,450	6,000 u	206,70
19	Rejilla de aluminio extruído y anodizado, de lamas horizontales móviles ,marca TROX o similar mod. AT-A 1225x165 mm, , con superficie posterior de chapa de acero perfilada, fosfatada y pintada en color negro RAL 9005. Incluso, fijaciones y accesorios.	35,400	1,000 u	35,40
20	Boca de extracción regulable marca S&P o equivalente, modelo BOCØ125. Completa, incluso pequeño material y accesorios de sustentación.	6,900	26,000 u	179,40
21	Marco de montaje en perfiles de chapa de acero galvanizada para rejas marca TROX. o similar.	3,600	10,000 u	36,00
22	Marco de montaje en perfiles de chapa de acero galvanizada para rejas marca TROX. o similar.	3,800	1,000 u	3,80
23	Marco de montaje en perfiles de chapa de acero galvanizada para rejas marca TROX. o similar.	4,020	1,000 u	4,02
24	Marco de montaje en perfiles de chapa de acero galvanizada para rejas marca TROX. o similar.	2,820	15,000 u	42,30
25	Marco de montaje en perfiles de chapa de acero galvanizada para rejas marca TROX. o similar.	3,400	3,000 u	10,20
26	Marco de montaje en perfiles de chapa de acero galvanizada para rejas marca TROX. o similar.	4,540	5,000 u	22,70
27	Marco de montaje en perfiles de chapa de acero galvanizada para rejas marca TROX. o similar.	4,940	25,000 u	123,50
28	Marco de montaje en perfiles de chapa de acero galvanizada para rejas marca TROX. o similar.	7,080	6,000 u	42,48

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
29	Marco de montaje en perfiles de chapa de acero galvanizada para rejillas marca TROX. o similar.	7,330	1,000 u	7,33
30	Rejilla de aluminio extruido y anodizado, de lamas curvas horizontales móviles, de la marca DIRU o similar, modelo CH-1 100x100 mm. Incluso fijación y accesorios.	5,890	8,000 u	47,12
31	Deflector para rejilla de tamaño 100 x 100	5,890	8,000 u	47,12
32	Deflector para rejilla de tamaño 200 x 150	6,420	4,000 u	25,68
33	Rejilla de aluminio extruido y anodizado, de lamas curvas horizontales móviles, de la marca DIRU o similar, modelo CH-1 200x150 mm. Incluso fijación y accesorios.	6,600	4,000 u	26,40
34	Marco de montaje para rejilla de la marca DIRU, fabricado en aluminio extruido, de medidas 100x100	7,870	8,000 u	62,96
35	Marco de montaje para rejilla de la marca DIRU, fabricado en aluminio extruido, de medidas 200x150	7,940	4,000 u	31,76
36	Marco de montaje para rejilla de la marca DIRU, fabricado en aluminio extruido, de medidas 600x150	2,490	5,000 u	12,45
37	Marco de montaje para rejilla de la marca DIRU, fabricado en aluminio extruido, de medidas 600x200	2,780	25,000 u	69,50
38	Marco de montaje para rejilla de la marca DIRU, fabricado en aluminio extruido, de medidas 900x200	3,780	6,000 u	22,68
39	Rejilla de aluminio extruido y anodizado, de lamas fijas inclinadas 45°, de la marca DIRU o similar, modelo RRF 600x150 mm. Incluso fijación y accesorios.	10,140	5,000 u	50,70
40	Rejilla de aluminio extruido y anodizado, de lamas fijas inclinadas 45°, de la marca DIRU o similar, modelo RRF 600x200 mm. Incluso fijación y accesorios.	12,020	25,000 u	300,50
41	Rejilla de aluminio extruido y anodizado, de lamas fijas inclinadas 45°, de la marca DIRU o similar, modelo RRF 900x200 mm. Incluso fijación y accesorios.	17,480	6,000 u	104,88
42	Rejilla de aluminio extruido y anodizado, de lamas fijas inclinadas 45°, de la marca DIRU o similar, modelo RRF 1300x150 mm. Incluso fijación y accesorios.	21,380	1,000 u	21,38
43	Bomba de calor para ACS marca VIESMAN modelo Vitocal 161a o equivalente con depósito de A.C.S. vertical con bomba de calor integrada para emplazamiento en interiores. Para modo de circulación en habitaciones de 20 m3 como mínimo. De dimensiones 1,812 m x 0,761 m x 0,66 m (alto x largo x ancho) y peso sin agua de 160 kg. Con un COP a 45°C de temperatura del agua de 3,1 y capacidad del interacumulador de 300 litros. Incorpora resistencia eléctrica de apoyo de 1,5 kW. Completa.	2.088,240	3,000 u	6.264,72
44	Grupo de seguridad según DIN 1988, DN 20, compuesto por: llave de cierre, válvula antirretorno y conexión de prueba, conexión de manómetro y válvula de seguridad de membrana de 10 bar.	96,320	3,000 u	288,96
45	Termostato de seguridad. Punto de conmutación máx. 95°C.	34,720	3,000 u	104,16

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
46	Bomba de calor Aire-Agua marca CLIMAVENETA modelo NX-N-CA-0252P o equivalente. De potencia nominal 59,7 kWt. en frío (7/12 35) y 69,5 kWt. en calor (45/50 5/70%). Con compresores 2 Scroll. Refrigerante R-410a. Ventiladores axiales. Baterías de Cobre-Aluminio. Intercambiador de placas de acero inoxidable soldadas. Potencia sonora 85dB en calefacción. Consumo eléctrico en condiciones nominales de refrigeración de 20,6 kW. Caudal de 27566 m ³ /h, pérdida de carga de agua en condiciones de refrigeración de 3,49 m.c.a. Con control de condensación por velocidad de ventiladores. Válvula termostática electrónica. Con cuadro eléctrico instalado. Completa.	11.532,920	2,000 u	23.065,84
47	Amortiguador de muelle para hasta 200 kgr de peso.	174,130	2,000 u	348,26
48	Chapa de acero galvanizado de espesor 0.4 mm, para conductos en instalaciones de climatización o ventilación. Incluso parte proporcional de piezas especiales, uniones, sellado, anclajes y sujeciones.	11,340	82,372 m ²	934,10
49	Conducto de distribución de aire formado a base de panel de lana de vidrio de alta densidad. Revestido por el exterior con aluminio + malla de fibra de vidrio + kraft y por el interior con un tejido de vidrio acústico de alta resistencia mecánica. Marca ISOVER mod. Climaver NETO o equivalente.	11,840	348,486 m ²	4.126,07
50	Conducto flexible de ø 102 mm, tipo FLEXIVER D o equivalente. Obtenido de enrollar en hélice con espiral de alambre, bandas de aluminio y poliéster. Incluso repercusión de accesorios de montaje, acoplamientos y bridas. Completo.	0,590	18,340 m	10,82
51	Conducto flexible de ø 175 mm, tipo FLEXIVER D o equivalente. Obtenido de enrollar en hélice con espiral de alambre, bandas de aluminio y poliéster. Incluso repercusión de accesorios de montaje, acoplamientos y bridas. Completo.	1,010	13,680 m	13,82
52	Conducto flexible de ø 203 mm, tipo FLEXIVER D o equivalente. Obtenido de enrollar en hélice con espiral de alambre, bandas de aluminio y poliéster. Incluso repercusión de accesorios de montaje, acoplamientos y bridas. Completo.	1,120	0,480 m	0,54
53	Compuerta cortafuegos, marca TROX o equivalente modelo FKA-3. Con carcasa de chapa de acero galvanizada, de calidad St02Z según DIN 17 162. Palancas y accesorios cincados, lama de cierre de material aislante térmico especial de 45mm, junta de estanqueidad de tipo cerámico. Estanqueidad al paso de aire s/DIN 4102 con resistencia al fuego RF 120 según UNE 23-802-79. Completa, incluso, fusible y dos finales de carrera, fijaciones y accesorios.	133,740	1,000 u	133,74
54	Compuerta cortafuegos, marca TROX o equivalente modelo FKA-3. Con carcasa de chapa de acero galvanizada, de calidad St02Z según DIN 17 162. Palancas y accesorios cincados, lama de cierre de material aislante térmico especial de 45mm, junta de estanqueidad de tipo cerámico. Estanqueidad al paso de aire s/DIN 4102 con resistencia al fuego RF 120 según UNE 23-802-79. Completa, incluso, fusible y dos finales de carrera, fijaciones y accesorios.	136,000	1,000 u	136,00

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
55	Repercusión de junta tipo METU por m2 de conducto de chapa.	4,320	82,372 u	355,85
56	Repercusión por material de sellado RF-120 marca promat o equivalente para compuertas cortafuego.	1,390	1,700 u	2,36
57	Termostato comunicable todo/nada para instalaciones a 2 tubos, con selector de temperatura, tres velocidades y automática, Marcha/Paro y cambio automático I/V. Completo.	100,270	38,000 u	3.810,26
58	Válvula de asiento con cabezal termostátizable todo-nada y actuador termostático todo-nada 230V, diámetro DN15 Completa.	35,320	38,000 u	1.342,16
59	Válvula de asiento con cabezal termostátizable todo-nada y actuador termostático todo-nada 230V, diámetro DN20 Completa.	40,900	38,000 u	1.554,20
60	Compuerta circular de caudal de aire constante de regulación mecánica marca Schako o equivalente modelo VRM ø100. Fabricada en chapa de acero galvanizada, con capacidad de regulación in situ. Realizada con polea giratoria, pletina elástica y amortiguador de vibraciones. Con aislamiento acústico perimetral. Regulación sin aporte de energía exterior. Incluso brida. Para caudales entre 0.57 y 2.59 m3/h. Completa.	132,680	11,000 u	1.459,48
61	Compuerta circular de caudal de aire constante de regulación mecánica marca Schako o equivalente modelo VRM ø125. Fabricada en chapa de acero galvanizada, con capacidad de regulación in situ. Realizada con polea giratoria, pletina elástica y amortiguador de vibraciones. Con aislamiento acústico perimetral. Regulación sin aporte de energía exterior. Incluso brida. Para caudales entre 0.72 y 3.9 m3/h. Completa.	135,700	1,000 u	135,70
62	Compuerta circular de caudal de aire constante de regulación mecánica marca Schako o equivalente modelo VRM ø160. Fabricada en chapa de acero galvanizada, con capacidad de regulación in situ. Realizada con polea giratoria, pletina elástica y amortiguador de vibraciones. Con aislamiento acústico perimetral. Regulación sin aporte de energía exterior. Incluso brida. Para caudales entre 1.22 y 6.4 m3/h. Completa.	147,180	3,000 u	441,54
63	Compuerta circular de caudal de aire constante de regulación mecánica marca Schako o equivalente modelo VRM ø200. Fabricada en chapa de acero galvanizada, con capacidad de regulación in situ. Realizada con polea giratoria, pletina elástica y amortiguador de vibraciones. Con aislamiento acústico perimetral. Regulación sin aporte de energía exterior. Incluso brida. Para caudales entre 1.97 y 9.54 m3/h. Completa.	163,360	7,000 u	1.143,52
64	Controlador, modelo N-75-E, Transformador, de 75VA 220V 50 Hz-24V 50 Hz. Completo.	10,020	5,000 u	50,10

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
65	Controlador, electrónico configurable con pantalla de configuración, para climatizadores en configuración TAE, con la siguiente configuración mínima: lazo de control de velocidad 0-10V de ventilador electrónico en función de sonda de presión diferencial, dos alarmas de filtro sucio, Control PID de válvula 0-10V para regulación continua de la temperatura de impulsión mediante limitación de temperatura de impulsión mínima y máxima, para sistema de 2 tubos, con cambio automático I/V. Alimentación 24V CA. Grado de protección IP 42.	544,260	5,000	2.721,30
66	Sonda de temperatura marca SIEMENS Landis & Staefa o equivalente, modelo QAM22, para conducto sensor Nil000. Elemento sensible de 0,4m. Rango -30°...+80°C. Protección IP42. Completa.	37,580	5,000 u	187,90
67	Sonda de temperatura marca SIEMENS Landis & Staefa o equivalente, modelo QAE22A, para inmersión pasiva con sensor Nil000. Rango -30°C...+130°C. Vaina de latón niquelado de 100mm. Protección IP42. Completa.	40,070	3,000 u	120,21
68	Sonda de presión diferencial marca SIEMENS o equivalente, para aire y gas. Señal de salida 0...10VCC. Rango 0...500Pa. conmutable a 0...250Pa. Completa.	78,420	5,000 u	392,10
69	Válvula motorizada de asiento de 3 vias Kvs 10 m3/h marca SIEMENS o equivalente modelo SQS65VXG44.25-10 ø1". Con servomotor SQS65, alimentación 24V CA, con regulación proporcional por señal 0...10V CC. PN 16, con rácores de acoplamiento. Cuerpo de bronce con interiores de ac. inox. Característica lineal en paso recto y by-pass. Completa, incluso accesorios.	188,540	5,000 u	942,70
70	Válvula termostática de asiento para producción de ACS ø1 1/2". Con regulación de temperatura de salida mediante herramienta. Cuerpo de bronce con interiores de ac. inox. Completa, incluso racores y accesorios.	400,640	1,000 u	400,64
71	Interruptor de flujo de agua, bidireccional.	43,460	2,000 u	86,92
72	Captador solar plano de 2,5 m2. Marca Viessman modelo Vitosol 100 w2,5 o equivalente. Con superficie captadora de oxido de titanio y tecnología thermprotect de limitación de la temperatura máxima. Con presión máxima 6 bar. Completo.	340,480	12,000 u	4.085,76
73	Bomba centrífuga de 1/2 CV de potencia y 3,5 bar de presión máxima.	228,360	2,000 u	456,72
74	Fan coil de 2T, para colocar en techos. Marca CIAT modelo CFLINE 32DC HEE. Con carrocería de chapa de acero galvanizada y aislamiento de resina de melamina, espuma blanda de celdas abiertas, con lámia de aluminio. Con intercambiador de cobre con aletas de aluminio contínuas. De 5227 W de potencia máxima en modo frío, condiciones de entrada de aire 27°C 19°C BH, condiciones del agua 7/12°C; 7200 W en modo calor, condiciones de entrada de aire 20°C, condiciones del agua 45/40°C. Motor de 5 velocidades equilibrado estática y dinámicamente. Bandeja de condensados en termoplastico. Completo.	351,180	3,000 u	1.053,54

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
75	Fan coil de 2T, para colocar en techos. Marca CIAT modelo CFLINE 22D HEE. Con carrocería de chapa de acero galvanizada y aislamiento de resina de melamina, espuma blanda de celdas abiertas, con lámia de aluminio. Con intercambiador de cobre con aletas de aluminio continuas. De 3931 W de potencia máxima en modo frío, condiciones de entrada de aire 27°C 19°C BH, condiciones del agua 7/12°C; 4722 W en modo calor, condiciones de entrada de aire 20°C, condiciones del agua 45/40°C. Motor de 5 velocidades equilibrado estática y dinámicamente. Bandeja de condensados en termoplastico. Completo.	348,700	8,000 u	2.789,60
76	Fan coil de 2T, para colocar en techos. Marca CIAT modelo CFLINE 52C HEE. Con carrocería de chapa de acero galvanizada y aislamiento de resina de melamina, espuma blanda de celdas abiertas, con lámia de aluminio. Con intercambiador de cobre con aletas de aluminio continuas. De 8156 W de potencia máxima en modo frío, condiciones de entrada de aire 27°C 19°C BH, condiciones del agua 7/12°C; 9634 W en modo calor, condiciones de entrada de aire 20°C, condiciones del agua 45/40°C. Motor de 5 velocidades equilibrado estática y dinámicamente. Bandeja de condensados en termoplastico. Completo.	486,010	1,000 u	486,01
77	Fan coil de 2T, vertical. Marca CIAT modelo MJLINE NCV 602D HEE. Con carrocería de chapa de acero galvanizada y aislamiento de resina de melamina, espuma blanda de celdas abiertas, con lámia de aluminio. Con intercambiador de cobre con aletas de aluminio continuas. De 8512 W de potencia máxima en modo frío, condiciones de entrada de aire 27°C 19°C BH, condiciones del agua 7/12°C; 9241 W en modo calor, condiciones de entrada de aire 20°C, condiciones del agua 45/40°C. Motor de 5 velocidades equilibrado estática y dinámicamente. Bandeja de condensados en termoplastico. Completo.	429,600	1,000 u	429,60
78	Fan coil de 2T, para colocar en techos. Marca CIAT modelo CFLINE 32D HEE. Con carrocería de chapa de acero galvanizada y aislamiento de resina de melamina, espuma blanda de celdas abiertas, con lámia de aluminio. Con intercambiador de cobre con aletas de aluminio continuas. De 5851 W de potencia máxima en modo frío, condiciones de entrada de aire 27°C 19°C BH, condiciones del agua 7/12°C; 7759 W en modo calor, condiciones de entrada de aire 20°C, condiciones del agua 45/40°C. Motor de 5 velocidades equilibrado estática y dinámicamente. Bandeja de condensados en termoplastico. Completo.	410,880	1,000 u	410,88
79	Fan coil de 2T, para colocar en techos. Marca CIAT modelo CFLINE 22C HEE. Con carrocería de chapa de acero galvanizada y aislamiento de resina de melamina, espuma blanda de celdas abiertas, con lámia de aluminio. Con intercambiador de cobre con aletas de aluminio continuas. De 3390 W de potencia máxima en modo frío, condiciones de entrada de aire 27°C 19°C BH, condiciones del agua 7/12°C; 4385 W en modo calor, condiciones de entrada de aire 20°C, condiciones del agua 45/40°C. Motor de 5 velocidades equilibrado estática y dinámicamente. Bandeja de condensados en termoplastico. Completo.	340,500	18,000 u	6.129,00

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
80	Fan coil de 2T, para colocar en techos. Marca CIAT modelo CFLINE 12E HEE. Con carrocería de chapa de acero galvanizada y aislamiento de resina de melamina, espuma blanda de celdas abiertas, con lámia de aluminio. Con intercambiador de cobre con aletas de aluminio continuas. De 2753 W de potencia máxima en modo frío, condiciones de entrada de aire 27°C 19°C BH, condiciones del agua 7/12°C; 3019 W en modo calor, condiciones de entrada de aire 20°C, condiciones del agua 45/40°C. Motor de 5 velocidades equilibrado estática y dinámicamente. Bandeja de condensados en termoplastico. Completo.	335,310	4,000 u	1.341,24
81	Fan coil de 2T, para colocar en techos. Marca CIAT modelo CFLINE 44D HEE. Con carrocería de chapa de acero galvanizada y aislamiento de resina de melamina, espuma blanda de celdas abiertas, con lámia de aluminio. Con intercambiador de cobre con aletas de aluminio continuas. De 7106 W de potencia máxima en modo frío, condiciones de entrada de aire 27°C 19°C BH, condiciones del agua 7/12°C; 5498 W en modo calor, condiciones de entrada de aire 20°C, condiciones del agua 45/40°C. Motor de 5 velocidades equilibrado estática y dinámicamente. Bandeja de condensados en termoplastico. Completo.	436,060	1,000 u	436,06
82	Fan coil de 2T, para colocar en techos. Marca CIAT modelo CFLINE 62B HEE. Con carrocería de chapa de acero galvanizada y aislamiento de resina de melamina, espuma blanda de celdas abiertas, con lámia de aluminio. Con intercambiador de cobre con aletas de aluminio continuas. De 11988 W de potencia máxima en modo frío, condiciones de entrada de aire 27°C 19°C BH, condiciones del agua 7/12°C; 14366 W en modo calor, condiciones de entrada de aire 20°C, condiciones del agua 45/40°C. Motor de 5 velocidades equilibrado estática y dinámicamente. Bandeja de condensados en termoplastico. Completo.	750,270	1,000 u	750,27
83	Climatizador Air Compact 25 CIATESA o equivalente. fabricación autoportante, con envolvente tipo sandwich de chapa de acero galvanizada por ambas caras y aislamiento de 50 mm, sin puentes térmicos ni bastidor abierto. Dimensiones (largo x ancho x alto) 2010mm x 750mm x 431mm. Potencia en frío de 9589,76 W a unas condiciones de entrada de aire de 31,5°C 46%HR y unas condiciones de salida de 15,8°C 92,7%HR y a unas condiciones de agua de 7/12°C. Potencia de calor de 13398,76 W a unas condiciones de entrada de aire de 2,5°C 84%HR y unas condiciones de salida de 34,7°C, 11,1%HR y a unas condiciones de agua de 45/40°C. Caudal de aire de 1245 m3/h.	1.926,230	1,000 u	1.926,23

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
84	Climatizador Air Compact 25 CIATESA o equivalente. fabricación autoportante, con envolvente tipo sandwich de chapa de acero galvanizada por ambas caras y aislamiento de 50 mm, sin puentes térmicos ni bastidor abierto. Dimensiones (largo x ancho x alto) 2010mm x 750mm x 431mm. Potencia en frío de 4977.96 W a unas condiciones de entrada de aire de 31,5°C 46%HR y unas condiciones de salida de 15,8°C 92,7%HR y a unas condiciones de agua de 7/12°C. Potencia de calor de 6562.81 W a unas condiciones de entrada de aire de 2,5°C 84%HR y unas condiciones de salida de 34,7°C, 11,1%HR y a unas condiciones de agua de 45/40°C. Caudal de aire de 526 m3/h.	1.926,230	1,000 u	1.926,23
85	Climatizador Air Compact 25 CIATESA o equivalente. fabricación autoportante, con envolvente tipo sandwich de chapa de acero galvanizada por ambas caras y aislamiento de 50 mm, sin puentes térmicos ni bastidor abierto. Dimensiones (largo x ancho x alto) 2010mm x 750mm x 431mm. Potencia en frío de 7928.66 W a unas condiciones de entrada de aire de 31,5°C 46%HR y unas condiciones de salida de 15,8°C 92,7%HR y a unas condiciones de agua de 7/12°C. Potencia de calor de 10786.75 W a unas condiciones de entrada de aire de 2,5°C 84%HR y unas condiciones de salida de 34,7°C, 11,1%HR y a unas condiciones de agua de 45/40°C. Caudal de aire de 948 m3/h.	1.926,230	2,000 u	3.852,46
86	Climatizador Air Compact 25 CIATESA o equivalente. fabricación autoportante, con envolvente tipo sandwich de chapa de acero galvanizada por ambas caras y aislamiento de 50 mm, sin puentes térmicos ni bastidor abierto. Dimensiones (largo x ancho x alto) 2010mm x 750mm x 431mm. Potencia en frío de 5621.61 W a unas condiciones de entrada de aire de 31,5°C 46%HR y unas condiciones de salida de 15,8°C 92,7%HR y a unas condiciones de agua de 7/12°C. Potencia de calor de 7462.06 W a unas condiciones de entrada de aire de 2,5°C 84%HR y unas condiciones de salida de 34,7°C, 11,1%HR y a unas condiciones de agua de 45/40°C. Caudal de aire de 610 m3/h.	1.926,230	1,000 u	1.926,23
87	Ventilador helico centrífugo para conducto circular marca S\$P modelo Mixvent 350/125. Motor asíncrono monofásico 230V con condensador. Rodamientos de engrase automático, IP 44. Potencia absorbida de 56 W. Con reloj programador y caja filtrante.	106,050	4,000 u	424,20
88	Ventilador helico centrífugo para conducto circular marca S\$P modelo Mixvent 500/160. Motor asíncrono monofásico 230V con condensador. Rodamientos de engrase automático, IP 44. Potencia absorbida de 68 W. Con reloj programador y caja filtrante.	119,000	3,000 u	357,00
89	Ventilador helico centrífugo para conducto circular marca S\$P modelo Mixvent 800/200. Motor asíncrono monofásico 230V con condensador. Rodamientos de engrase automático, IP 44. Potencia absorbida de 80 W. Incluso soportación y sustentación.	152,980	2,000 u	305,96
90	Tubo flexible corrugado normal, no propagador de llama, de diámetro exterior 16 mm, UNE EN 50.086 y UNE EN 60.423, preparado para alojar conductores eléctricos.	0,100	790,000 m	79,00

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
91	Tubo flexible corrugado normal, no propagador de llama, de diámetro exterior 25 mm, UNE EN 50.086 y UNE EN 60.423, preparado para alojar conductores eléctricos.	0,170	50,000 m	8,50
92	Tubo flexible corrugado doble capa, no propagador de llama, de diámetro exterior 20 mm, UNE EN 50.086 y UNE EN 60.423, preparado para alojar conductores eléctricos.	0,230	430,000 m	98,90
93	Tubo metálico flexible de medida nominal 21 mm, con cubierta de PVC, UNE 20324.	1,710	38,000 m	64,98
94	Pequeño material y accesorios para instalaciones de BT, sujecciones, lubricantes, sellados convencionales, etc.	0,090	292,648 u	26,34
95	Cable 07 Z1-R rígido de cobre, de 1x1.5 mm ² , de tensión nominal 450/750 V. 07 Z1-U, con aislamiento exento de halógenos, con emisión de humos y opacidad reducida.	0,300	2.340,000 m	702,00
96	Cable 07 Z1-R rígido de cobre, de 1x2.5 mm ² , de tensión nominal 450/750 V. 07 Z1-U, con aislamiento exento de halógenos, con emisión de humos y opacidad reducida.	0,420	240,000 m	100,80
97	Cable 07 Z1-K flexible de cobre, de 1x4 mm ² , de tensión nominal 450/750 V. 07 Z1-K, con aislamiento exento de halógenos, con emisión de humos y opacidad reducida.	0,590	250,000 m	147,50
98	Cable apantallado RZ1, con conductor de cobre, en manguera de 4x1.5 mm ² , de tensión nominal 300/500 V. Con aislamiento exento de halógenos, con emisión de humos y opacidad reducida y pantalla a base de cinta de aluminio/poliéster con drenaje de CuSn	1,580	511,500 m	808,17
99	Tubo de acero al carbono sin soldadura DIN-2448 de DN 10 / 3/8 '' de diámetro y 1,80 mm. de espesor, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 90% en concepto de uniones y accesorios. Especificaciones según DIN-16029, clase negra, suministrado en longitudes de 5 a 7 mtrs.	3,810	5,000 m	19,05
100	Tubo de acero al carbono sin soldadura DIN-2448 de DN 32 / 1 1/4 '' de diámetro y 2,60 mm. de espesor, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 40% en concepto de uniones y accesorios. Especificaciones según DIN-16029, clase negra, suministrado en longitudes de 5 a 7 mtrs.	5,900	1,000 m	5,90
101	Tubo de acero al carbono sin soldadura DIN-2448 de DN 40 / 1 1/2 '' de diámetro y 2,60 mm. de espesor, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 40% en concepto de uniones y accesorios. Especificaciones según DIN-16029, clase negra, suministrado en longitudes de 5 a 7 mtrs.	6,730	1,000 m	6,73
102	Tubo de acero al carbono sin soldadura DIN-2448 de DN 80 / 3 '' de diámetro y 3,20 mm. de espesor, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 50% en concepto de uniones y accesorios. Especificaciones según DIN-16029, clase negra, suministrado en longitudes de 5 a 7 mtrs.	20,780	2,000 m	41,56

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
103	Tubo de acero al carbono sin soldadura DIN-2448 de DN 90 / 3 1/2 '' de diámetro y 3,60 mm. de espesor, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 40% en concepto de uniones y accesorios. Especificaciones según DIN-16029, clase negra, suministrado en longitudes de 5 a 7 mtrs.	18,990	1,800 m	34,18
104	Tubo de acero al carbono sin soldadura DIN-2448 de DN 100 / 4 '' de diámetro y 3,60 mm. de espesor, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 50% en concepto de uniones y accesorios. Especificaciones según DIN-16029, clase negra, suministrado en longitudes de 5 a 7 mtrs.	29,460	2,000 m	58,92
105	Tubo de acero al carbono sin soldadura DIN-2448 de DN 125 / 5 '' de diámetro y 4,00 mm. de espesor, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 40% en concepto de uniones y accesorios. Especificaciones según DIN-16029, clase negra, suministrado en longitudes de 5 a 7 mtrs.	28,060	1,200 m	33,67
106	Tubo de acero al carbono sin soldadura DIN-2448 de DN 200 / 8 '' de diámetro y 6,30 mm. de espesor, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 40% en concepto de uniones y accesorios. Especificaciones según DIN-16029, clase negra, suministrado en longitudes de 5 a 7 mtrs.	66,940	4,800 m	321,31
107	Tubo de acero al carbono sin soldadura DIN-2440 galvanizado de DN 15 / 1/2 '' de diámetro y 2,65 mm. de espesor, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 90% en concepto de uniones y accesorios. Especificaciones según DIN-17100, clase negra, suministrado en longitudes de 5 a 7 mtrs.	8,470	3,000 m	25,41
108	Tubo de acero al carbono soldado por resistencia electrica DIN-2440 galvanizado de DN 80 / 3 '' de diámetro y 2,90 mm. de espesor, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 60% en concepto de uniones y accesorios. Especificaciones según DIN-17100, clase negra, suministrado en longitudes de 5 a 7 mtrs.	19,700	26,400 m	520,08
109	Tubo de cobre estirado duro de DN 22 de diámetro y 1 mm. de espesor, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 40% en concepto de uniones y accesorios. Servido en barras de 5 m	3,460	2,500 m	8,65
110	Tubo de cobre estirado duro de DN 35 de diámetro y 1 mm. de espesor, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 50% en concepto de uniones y accesorios. Servido en barras de 5 m	5,500	13,000 m	71,50
111	Tubería de polietileno reticulado para instalaciones de fontanería Marca Uponor o equivalente DN 20, de diametro interior 16.2 mm. servida en rollos y puesta en obra.	1,110	304,000 m	337,44
112	Tubería de polietileno reticulado para instalaciones de fontanería Marca Uponor o equivalente DN 25, de diametro interior 20.4 mm. servida en rollos y puesta en obra.	1,970	304,000 m	598,88
113	Tubería multicapa de Polietileno Reticulado y aluminio para instalaciones de fontanería Marca Uponor o equivalente DN 20, de diametro interior 15.5 mm. servida en barras y puesta en obra.	1,690	221,254 m	373,92

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
114	Tubería multicapa de Polietileno Reticulado y aluminio para instalaciones de fontanería Marca Uponor o equivalente DN 25, de diametro interior 20 mm. servida en barras y puesta en obra.	3,140	241,505 m	758,33
115	Tubería multicapa de Polietileno Reticulado y aluminio para instalaciones de fontanería Marca Uponor o equivalente DN 32, de diametro interior 26 mm. servida en barras y puesta en obra.	4,980	139,425 m	694,34
116	Tubería multicapa de Polietileno Reticulado y aluminio para instalaciones de fontanería Marca Uponor o equivalente DN 40, de diametro interior 32 mm. servida en barras y puesta en obra.	9,070	69,982 m	634,74
117	Tubería multicapa de Polietileno Reticulado y aluminio para instalaciones de fontanería Marca Uponor o equivalente DN 50, de diametro interior 41 mm. servida en barras y puesta en obra.	13,210	95,964 m	1.267,68
118	Tubería multicapa de Polietileno Reticulado y aluminio para instalaciones de fontanería Marca Uponor o equivalente DN 63, de diametro interior 51 mm. servida en barras y puesta en obra.	19,050	6,820 m	129,92
119	Tubería multicapa de Polietileno Reticulado y aluminio para instalaciones de fontanería Marca Uponor o equivalente DN 75, de diametro interior 60 mm. servida en barras y puesta en obra.	33,680	21,703 m	730,96
120	Pequeño material y elementos de sustentación o soporte para instalaciones de tuberías realizadas con polietileno reticulado .	0,100	724,230 u	72,42
121	Manómetro con baño de glicerina, de 100 mm, marca MARTIN-MARTEN o equivalente.	26,780	4,000 u	107,12
122	Bomba circuladora doble de rotor húmedo con conexión embridada, motor EC con adaptación automática de potencia modelo Stratos D40 1-16 PN6/10, marca Wilo o equivalente. Alimentación Trifásica. PN 10, Tª desde -15°C hasta +120°C, 1500 rpm (25 r/s), con conexión de DN 40, longitud 250 mm, motor de 650 W. Completa.	3.513,600	4,000 u	14.054,40
123	Pequeño material de sustentación y anclaje	0,440	18,000 u	7,92
124	Depósito de inercia modelo Geiser Inercia fabricado en acero con imprimación protectora exterior, para instalación vertical sobre el suelo. Indicado como depósito de inercia en circuitos cerrados de refrigeración y/o circuitos cerrados de calefacción, en instalación individual, en serie o en paralelo. Aislado térmicamente con espuma rígida de poliuretano inyectado en molde, libre de CFC y acabado exterior con forro de polipropileno acolchado desmontable, color azul y cubiertas color gris. Con una capacidad total de 605l, peso 87kg, con 4 conexiones laterales de:3'' , con 1 conexión superior de:1", con 2 conexiones laterales de:1/2", diámetro exterior (cota A): 770mm, altura (cota B): 1730mm. Puesto en obra.	441,260	1,000 u	441,26

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
125	Depósito vertical aislado para agua caliente sanitaria marca Lapesa o equivalente modelo 1500 l con intercambiador interno. Fabricado en acero con revestimiento interior vitrificado, homologado para su uso en redes de agua caliente sanitaria, aislado con espuma rígida de poliuretano libre de CFC, protegidos por ánodos de magnesio con medidor de carga. Con boca de hombre de 400 mm, protección catódica, 1 ánodos de protección. Puesto en obra.	1.876,080	1,000 u	1.876,08
126	Válvula de bola. ø DN 15 / 1/2 ''. Con cuerpo en latón, bola en acero inoxidable y anillos en teflon. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completa.	4,230	6,000 u	25,38
127	Válvula de bola. ø DN 25 / 1 ''. Con cuerpo en latón, bola en acero inoxidable y anillos en teflon. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completa.	7,560	6,000 u	45,36
128	Válvula de bola. ø DN 32 / 1 1/4 ''. Con cuerpo en latón, bola en acero inoxidable y anillos en teflon. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completa.	13,300	1,000 u	13,30
129	Válvula antirretorno de clapeta. ø DN 15 / 1/2 ''. Con cuerpo en latón, clapeta en acero inoxidable. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completa.	3,760	2,000 u	7,52
130	Válvula antirretorno de clapeta. ø DN 32 / 1 1/4 ''. Con cuerpo en latón, clapeta en acero inoxidable. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completa.	10,080	1,000 u	10,08
131	Válvula de mariposa. ø DN 40 / 1 1/2 ''. Con cuerpo en hierro fundido, mariposa en acero inoxidable. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión embridada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completa.	62,160	1,000 u	62,16
132	Válvula de mariposa. ø DN 65 / 2 1/2 ''. Con cuerpo en hierro fundido, mariposa en acero inoxidable. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión embridada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completa.	39,200	1,000 u	39,20
133	Válvula de mariposa. ø DN 80 / 3 ''. Con cuerpo en hierro fundido, mariposa en acero inoxidable. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión embridada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completa.	36,220	4,000 u	144,88
134	Filtro colador en Y. ø DN 80 / 3 ''. Con cuerpo en hierro fundido, malla en acero inoxidable. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada hasta DN 50 y embridada a partir de DN 65. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completa.	65,970	1,000 u	65,97

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
135	Válvula de bola. ø DN 10 / 3/8 ''. Con cuerpo en latón, bola en acero inoxidable y anillos en teflon. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completa.	3,220	29,000 u	93,38
136	Válvula de bola. ø DN 15 / 1/2 ''. Con cuerpo en latón, bola en acero inoxidable y anillos en teflon. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completa.	3,730	1,000 u	3,73
137	Válvula de bola. ø DN 20 / 3/4 ''. Con cuerpo en latón, bola en acero inoxidable y anillos en teflon. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completa.	4,540	54,000 u	245,16
138	Válvula de bola. ø DN 25 / 1 ''. Con cuerpo en latón, bola en acero inoxidable y anillos en teflon. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completa.	6,750	19,000 u	128,25
139	Válvula de bola. ø DN 32 / 1 1/4 ''. Con cuerpo en latón, bola en acero inoxidable y anillos en teflon. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completa.	11,900	36,000 u	428,40
140	Válvula de bola de cuello largo para instalaciones aisladas.. ø DN 15 / 1/2 ''. Con cuerpo en latón, bola en acero inoxidable y anillos en teflon. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completa.	4,780	2,000 u	9,56
141	Válvula de bola de cuello largo para instalaciones aisladas.. ø DN 40 / 1 1/2 ''. Con cuerpo en latón, bola en acero inoxidable y anillos en teflon. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completa.	20,900	2,000 u	41,80
142	Válvula de bola de cuello largo para instalaciones aisladas.. ø DN 50 / 2 ''. Con cuerpo en latón, bola en acero inoxidable y anillos en teflon. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completa.	31,030	4,000 u	124,12
143	Válvula de mariposa. ø DN 80 / 3 ''. Con cuerpo en aluminio con recubrimiento epoxi, mariposa en fundición nodular. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión embreada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completa.	71,670	1,000 u	71,67
144	Válvula desconectora ø DN 32 / 1 1/4 ''. Con cuerpo en latón. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completa.	68,030	1,000 u	68,03

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
145	Válvula antirretorno de clapeta. ø DN 50 / 2 ''. Con cuerpo en latón, clapeta en acero inoxidable. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completa.	18,040	1,000 u	18,04
146	Válvula antirretorno de clapeta. ø DN 80 / 3 ''. Con cuerpo en latón, clapeta en acero inoxidable. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completa.	40,120	1,000 u	40,12
147	Manguito antivibratório. ø DN 50 / 2 ''. Con cuerpo en EPDM.. Presión nominal PN 10. Rango de temperaturas de utilización de -10 a 90°C. Unión embridada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completa.	28,220	2,000 u	56,44
148	Manguito antivibratório. ø DN 80 / 3 ''. Con cuerpo en EPDM.. Presión nominal PN 10. Rango de temperaturas de utilización de -10 a 90°C. Unión embridada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completa.	44,550	2,000 u	89,10
149	Filtro colador en Y. ø DN 32 / 1 1/4 ''. Con cuerpo en latón, malla en acero inoxidable. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completa.	7,820	1,000 u	7,82
150	Filtro colador en Y. ø DN 50 / 2 ''. Con cuerpo en latón, malla en acero inoxidable. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completa.	20,160	1,000 u	20,16
151	Válvula de equilibrado micrométrica marca TA o equivalente, modelo STAF con funciones de: preajuste, medición, corte y vaciado. ø DN 65 / 2 1/2 ''. Con cuerpo en fundición gris GG25. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -10 a 120°C. Para instalaciones agua y agua de mar hasta 30°C. Estanqueidad por juntas tóricas EPDM, volante de poliamida o aluminio, reglaje del caudal con volante digital. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completa.	196,780	1,000 u	196,78
152	Válvula de equilibrado micrométrica marca TA o equivalente, modelo STAF con funciones de: preajuste, medición, corte y vaciado. ø DN 80 / 3 ''. Con cuerpo en fundición gris GG25. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -10 a 120°C. Para instalaciones agua y agua de mar hasta 30°C. Estanqueidad por juntas tóricas EPDM, volante de poliamida o aluminio, reglaje del caudal con volante digital. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completa.	362,760	1,000 u	362,76
153	Válvula de membrana de ø2'' DN50, marca SAUNDERS tipo A o equivalente, con unión roscada. Completa, incluso accesorios.	26,700	1,000 u	26,70
154	Válvula de membrana de ø3'' DN80, marca SAUNDERS tipo A o equivalente, con unión roscada. Completa, incluso accesorios.	57,280	1,000 u	57,28
155	Válvula de seguridad de latón pretarada a 3-7 kg, de 3/4 '' de diámetro con cierre de goma y para una temperatura máxima de 120°C, para instalaciones de calefacción y ACS, conforme a las especificaciones dispuestas en la ITE 04.3 del RITE.	7,000	1,000 u	7,00

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
156	Valvula reductora de presión de latón DN32 regulable entre 0,5 y 5 bar.	32,980	2,000 u	65,96
157	Tubo liso evacuación PVC de diámetro 40 mm y espesor 3.0 mm, para canalización aérea, unión por encolado, con clasificación de reacción al fuego B-s1,d0 según R.D. 312/2005, para la evacuación de todo tipo de aguas, incluso las procedentes de electrodomésticos, según Norma EN 1453 serie B, suministrado en tubos de 5 m de longitud, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales.	2,360	182,000 m	429,52
158	Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo M-12 AF-Armaflex. De diametro interior 12 mm y 19mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), resistencia mínima al vapor de agua 7000, reacción al fuego según UNE 23727 M1.	1,680	13,700 m	23,02
159	Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo M-28 AF-Armaflex. De diametro interior 28 mm y 21mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), resistencia mínima al vapor de agua 7000, reacción al fuego según UNE 23727 M1.	3,140	304,000 m	954,56
160	Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo M-35 AF-Armaflex. De diametro interior 35 mm y 22mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), resistencia mínima al vapor de agua 7000, reacción al fuego según UNE 23727 M1.	2,980	1,000 m	2,98
161	Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo R-42 AF-Armaflex. De diametro interior 42 mm y 27mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), resistencia mínima al vapor de agua 7000, reacción al fuego según UNE 23727 M1.	4,620	1,000 m	4,62
162	Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo R-89 AF-Armaflex. De diametro interior 89 mm y 30.5mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), resistencia mínima al vapor de agua 7000, reacción al fuego según UNE 23727 M1.	8,350	25,800 m	215,43
163	Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo AF 36-140 AF-Armaflex. De diametro interior 140 mm y 37.5mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), resistencia mínima al vapor de agua 7000, reacción al fuego según UNE 23727 M1.	15,860	1,200 m	19,03
164	Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo SH 19-18 SH-Armaflex. De diametro interior 19 mm y 19mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), reacción al fuego según UNE 23727 M1.	1,580	221,254 m	349,58

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
165	Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo SH 19-22 SH-Armaflex. De diametro interior 23 mm y 19mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), reacción al fuego según UNE 23727 M1.	1,680	219,550 m	368,84
166	Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo SH 19-35 SH-Armaflex. De diametro interior 36 mm y 19mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), reacción al fuego según UNE 23727 M1.	2,260	139,425 m	315,10
167	Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo SH 19-42 SH-Armaflex. De diametro interior 43.5 mm y 19mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), reacción al fuego según UNE 23727 M1.	2,500	69,982 m	174,96
168	Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo SH 19-48 SH-Armaflex. De diametro interior 49.5 mm y 19mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), reacción al fuego según UNE 23727 M1.	2,680	95,964 m	257,18
169	Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo SH 27-60 SH-Armaflex. De diametro interior 61.5 mm y 27mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), reacción al fuego según UNE 23727 M1.	5,120	6,200 m	31,74
170	Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo SH 27-76 SH-Armaflex. De diametro interior 77 mm y 27mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), reacción al fuego según UNE 23727 M1.	5,950	19,730 m	117,39
171	Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo SH 19-18 SH-Armaflex. De diametro interior 19 mm y 19mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), reacción al fuego según UNE 23727 M1.	1,580	304,000 m	480,32
172	Manta aislante marca Armaflex AF o equivalente. Compuesta por espuma elastomérica de célula cerrada. De 32 mm de espesor, para temperaturas de trabajo de -50 °C a + 85 °C. Con las siguientes características: conductividad térmica a 10 °C 0,034 W/(m K), resistencia al paso de vapor de agua (EN 12086 y EN 13469) $\mu \geq 10000$, densidad de 55 a 70 kg/m ³ , calificación al fuego B-s3,d0 según normativa española, no gotea, con protección antimicrobiana.	40,300	18,173 m ²	732,37
173	Manta aislante marca Armaflex AF o equivalente. Compuesta por espuma elastomérica de célula cerrada. De 50 mm de espesor, para temperaturas de trabajo de -50 °C a + 85 °C. Con las siguientes características: conductividad térmica a 10 °C 0,034 W/(m K), resistencia al paso de vapor de agua (EN 12086 y EN 13469) $\mu \geq 10000$, densidad de 55 a 70 kg/m ³ , calificación al fuego B-s3,d0 según normativa española, no gotea, con protección antimicrobiana.	51,040	3,500 m ²	178,64

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
174	Cinta autoadhesiva de espuma elastomérica de 5 centímetros de ancho y 3 mm de espesor.	1,320	36,346 m	47,98
175	Adhesivo para espuma elastomérica en botes de 1 litro.	9,110	19,895 l	181,24
176	Aluminio para calorifugar 0.6 mm	22,400	60,743 m2	1.360,64
			Importe total:	116.733,01
	<p>Elche, 1 de diciembre de 2017 El Ingeniero Mecánico Colg. nº4644</p> <p>D. Ángel Igual Blasco en Representación de MULA PARRES MOISES 001007180C S.L.N.E.</p>			

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (euros)																																										
1	<p>u de Punto de medida, vaciado, o toma de datos compuesto por tramo de tubería de 1/2" de 5 cm de longitud, válvula de bola de 1/2" y aislamiento en espuma elastomérica M1 de 20 mm de espesor tipo Armaflex o equivalente. Totalmente instalado y comprobado.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Código</th> <th style="width: 5%;">Ud</th> <th style="width: 50%;">Descripción</th> <th style="width: 15%;">Precio</th> <th style="width: 15%;">Cantidad</th> <th style="width: 5%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MOOF.8a</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanería</td> <td style="text-align: right;">17,810</td> <td style="text-align: right;">0,230</td> <td style="text-align: right;">4,10</td> </tr> <tr> <td>MOOF10a</td> <td>h</td> <td>Oficial 3ª fontanería</td> <td style="text-align: right;">14,140</td> <td style="text-align: right;">0,230</td> <td style="text-align: right;">3,25</td> </tr> <tr> <td>QIHV.7ae</td> <td>u</td> <td>Valv. Valv. bola DN 10 / 3/8 ''</td> <td style="text-align: right;">3,220</td> <td style="text-align: right;">1,000</td> <td style="text-align: right;">3,22</td> </tr> <tr> <td>QNCE.1a</td> <td>m</td> <td>Cq.Esp.Elast.Øint12mm.19mm</td> <td style="text-align: right;">1,680</td> <td style="text-align: right;">0,500</td> <td style="text-align: right;">0,84</td> </tr> <tr> <td>QIFT.2acha</td> <td>m</td> <td>Tb acero s.s.DIN2448 ØDN 10 / 3...</td> <td style="text-align: right;">3,810</td> <td style="text-align: right;">0,200</td> <td style="text-align: right;">0,76</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Medios auxiliares</td> <td style="text-align: right;">12,170</td> <td style="text-align: right;">2,000</td> <td style="text-align: right;">0,24</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; margin-top: 5px;">Son doce euros con cuarenta y un céntimos por u</p>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		MOOF.8a	h	Oficial 1ª fontanería	17,810	0,230	4,10	MOOF10a	h	Oficial 3ª fontanería	14,140	0,230	3,25	QIHV.7ae	u	Valv. Valv. bola DN 10 / 3/8 ''	3,220	1,000	3,22	QNCE.1a	m	Cq.Esp.Elast.Øint12mm.19mm	1,680	0,500	0,84	QIFT.2acha	m	Tb acero s.s.DIN2448 ØDN 10 / 3...	3,810	0,200	0,76	%	%	Medios auxiliares	12,170	2,000	0,24	12,410
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																								
MOOF.8a	h	Oficial 1ª fontanería	17,810	0,230	4,10																																							
MOOF10a	h	Oficial 3ª fontanería	14,140	0,230	3,25																																							
QIHV.7ae	u	Valv. Valv. bola DN 10 / 3/8 ''	3,220	1,000	3,22																																							
QNCE.1a	m	Cq.Esp.Elast.Øint12mm.19mm	1,680	0,500	0,84																																							
QIFT.2acha	m	Tb acero s.s.DIN2448 ØDN 10 / 3...	3,810	0,200	0,76																																							
%	%	Medios auxiliares	12,170	2,000	0,24																																							
2	<p>m2 de Manta aislante marca Armaflex AF o equivalente. Compuesta por espuma elastomérica de célula cerrada. De 32 mm de espesor, para temperaturas de trabajo de -50 °C a + 85 °C. Con las siguientes características: conductividad térmica a 20 °C 0,035 W/(m K), resistencia al paso de vapor de agua (EN 12086 y EN 13469) µ>= 10000, densidad de 55 a 70 kg/m3, calificación al fuego B-s3,d0 según normativa española, no gotea, con protección antimicrobiana. Incluso adhesivo especificado por el fabricante y parte proporcional de recortes y mermas.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Código</th> <th style="width: 5%;">Ud</th> <th style="width: 50%;">Descripción</th> <th style="width: 15%;">Precio</th> <th style="width: 15%;">Cantidad</th> <th style="width: 5%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MOOM.9a</td> <td>h</td> <td>Oficial 2ª metal</td> <td style="text-align: right;">16,560</td> <td style="text-align: right;">0,240</td> <td style="text-align: right;">3,97</td> </tr> <tr> <td>MOOM.8a</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª metal</td> <td style="text-align: right;">17,810</td> <td style="text-align: right;">0,240</td> <td style="text-align: right;">4,27</td> </tr> <tr> <td>QNW11b</td> <td>m</td> <td>Cinta autoadhesiva esp. Elast</td> <td style="text-align: right;">1,320</td> <td style="text-align: right;">2,000</td> <td style="text-align: right;">2,64</td> </tr> <tr> <td>QNW11d</td> <td>l</td> <td>Adhesivo espuma elastomerica</td> <td style="text-align: right;">9,110</td> <td style="text-align: right;">0,150</td> <td style="text-align: right;">1,37</td> </tr> <tr> <td>QNME.1ah</td> <td>m2</td> <td>Manta.Esp.Elast.32mm.</td> <td style="text-align: right;">40,300</td> <td style="text-align: right;">1,000</td> <td style="text-align: right;">40,30</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; margin-top: 5px;">Son cincuenta y dos euros con cincuenta y cinco céntimos por m2</p>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		MOOM.9a	h	Oficial 2ª metal	16,560	0,240	3,97	MOOM.8a	h	Oficial 1ª metal	17,810	0,240	4,27	QNW11b	m	Cinta autoadhesiva esp. Elast	1,320	2,000	2,64	QNW11d	l	Adhesivo espuma elastomerica	9,110	0,150	1,37	QNME.1ah	m2	Manta.Esp.Elast.32mm.	40,300	1,000	40,30	52,550						
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																								
MOOM.9a	h	Oficial 2ª metal	16,560	0,240	3,97																																							
MOOM.8a	h	Oficial 1ª metal	17,810	0,240	4,27																																							
QNW11b	m	Cinta autoadhesiva esp. Elast	1,320	2,000	2,64																																							
QNW11d	l	Adhesivo espuma elastomerica	9,110	0,150	1,37																																							
QNME.1ah	m2	Manta.Esp.Elast.32mm.	40,300	1,000	40,30																																							
3	<p>m3 de Mortero de albañilería M-10 confeccionado in situ a mano, realizado con cemento común CEM-II/B-P/32,5N y arena de granulometría 0/3 lavada, con una resistencia a compresión de 10 N/mm2, según UNE-EN 998-2.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Código</th> <th style="width: 5%;">Ud</th> <th style="width: 50%;">Descripción</th> <th style="width: 15%;">Precio</th> <th style="width: 15%;">Cantidad</th> <th style="width: 5%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MOOA12a</td> <td>h</td> <td>Peón ordinario construcción</td> <td style="text-align: right;">16,470</td> <td style="text-align: right;">1,607</td> <td style="text-align: right;">26,47</td> </tr> <tr> <td>PBAC.2aa</td> <td>t</td> <td>CEM II/A-P 32.5 R granel</td> <td style="text-align: right;">34,180</td> <td style="text-align: right;">0,349</td> <td style="text-align: right;">11,93</td> </tr> <tr> <td>PBRA.1abb</td> <td>t</td> <td>Arena 0/3 triturada lvd 10 km</td> <td style="text-align: right;">4,040</td> <td style="text-align: right;">1,654</td> <td style="text-align: right;">6,68</td> </tr> <tr> <td>PBAA.1a</td> <td>m3</td> <td>Agua</td> <td style="text-align: right;">0,350</td> <td style="text-align: right;">0,258</td> <td style="text-align: right;">0,09</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; margin-top: 5px;">Son cuarenta y cinco euros con diecisiete céntimos por m3</p>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		MOOA12a	h	Peón ordinario construcción	16,470	1,607	26,47	PBAC.2aa	t	CEM II/A-P 32.5 R granel	34,180	0,349	11,93	PBRA.1abb	t	Arena 0/3 triturada lvd 10 km	4,040	1,654	6,68	PBAA.1a	m3	Agua	0,350	0,258	0,09	45,170												
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																								
MOOA12a	h	Peón ordinario construcción	16,470	1,607	26,47																																							
PBAC.2aa	t	CEM II/A-P 32.5 R granel	34,180	0,349	11,93																																							
PBRA.1abb	t	Arena 0/3 triturada lvd 10 km	4,040	1,654	6,68																																							
PBAA.1a	m3	Agua	0,350	0,258	0,09																																							
	<p>Elche, 1 de diciembre de 2017 El Ingeniero Mecánico Colg. nº4644</p> <p style="margin-top: 20px;">D. Ángel Igual Blasco en Representación de MULA PARRES MOISES 001007180C S.L.N.E.</p>																																											

Cuadro de precios descompuestos

Nº	Designación	Importe																																	
		Parcial (euros)	Total (euros)																																
	1 CLIMATIZACIÓN																																		
	1.1 PRODUCCIÓN CLIMATIZACIÓN																																		
1.1.1	<p>u Bomba de calor Aire-Agua marca CLIMAVENETA modelo NX-N-CA-0252P o equivalente. De potencia nominal 59,7 kWt. en frío (7/12 35) y 69,5 kWt. en calor (45/50 5/70%). Con compresores 2 Scroll. Refrigerante R-410a. Ventiladores axiales. Baterías de Cobre-Aluminio. Intercambiador de placas de acero inoxidable soldadas. Potencia sonora 85dB en calefacción. Consumo eléctrico en condiciones nominales de refrigeración de 20,6 kW. Caudal de 27566 m³/h, pérdida de carga de agua en condiciones de refrigeración de 3,49 m.c.a. Con control de condensación por velocidad de ventiladores. Válvula termostática electrónica. Con cuadro eléctrico instalado. Completa.</p> <p>Completamente instalada y comprobada. Incluso Mando para ubicación en recepción y pp de sistema de gestión de las dos unidades, interruptor de flujo, amortiguadores adaptados a los pesos y frecuencias propias de la máquina y conexionado hidráulico, eléctrico y de desagüe.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Oficial 1ª electricista.</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">0,800 h</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">17,810</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">14,25</td> </tr> <tr> <td>Oficial 1ª fontanería</td> <td style="text-align: right;">1,600 h</td> <td style="text-align: right;">17,810</td> <td style="text-align: right;">28,50</td> </tr> <tr> <td>Oficial 3ª fontanería</td> <td style="text-align: right;">1,600 h</td> <td style="text-align: right;">14,140</td> <td style="text-align: right;">22,62</td> </tr> <tr> <td>Oficial 1ª metal</td> <td style="text-align: right;">2,000 h</td> <td style="text-align: right;">17,810</td> <td style="text-align: right;">35,62</td> </tr> <tr> <td>Bomba de Calor Aire-Agua</td> <td style="text-align: right;">1,000 u</td> <td style="text-align: right;">11.532,920</td> <td style="text-align: right;">11.532,92</td> </tr> <tr> <td>Amortiguador 200kg</td> <td style="text-align: right;">1,000 u</td> <td style="text-align: right;">174,130</td> <td style="text-align: right;">174,13</td> </tr> <tr> <td>Interruptor de flujo</td> <td style="text-align: right;">1,000 u</td> <td style="text-align: right;">43,460</td> <td style="text-align: right;">43,46</td> </tr> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">362,66</td> </tr> </table>	Oficial 1ª electricista.	0,800 h	17,810	14,25	Oficial 1ª fontanería	1,600 h	17,810	28,50	Oficial 3ª fontanería	1,600 h	14,140	22,62	Oficial 1ª metal	2,000 h	17,810	35,62	Bomba de Calor Aire-Agua	1,000 u	11.532,920	11.532,92	Amortiguador 200kg	1,000 u	174,130	174,13	Interruptor de flujo	1,000 u	43,460	43,46	3% Costes indirectos			362,66		
Oficial 1ª electricista.	0,800 h	17,810	14,25																																
Oficial 1ª fontanería	1,600 h	17,810	28,50																																
Oficial 3ª fontanería	1,600 h	14,140	22,62																																
Oficial 1ª metal	2,000 h	17,810	35,62																																
Bomba de Calor Aire-Agua	1,000 u	11.532,920	11.532,92																																
Amortiguador 200kg	1,000 u	174,130	174,13																																
Interruptor de flujo	1,000 u	43,460	43,46																																
3% Costes indirectos			362,66																																
	Son cuarenta y siete mil trescientos treinta y seis euros con sesenta y cinco céntimos por u		12.451,19																																
1.1.2	<p>u Depósito de inercia modelo Geiser Inercia fabricado en acero con imprimación protectora exterior, para instalación vertical sobre el suelo. Indicado como depósito de inercia en circuitos cerrados de refrigeración y/o circuitos cerrados de calefacción, en instalación individual, en serie o en paralelo. Aislado térmicamente con espuma rígida de poliuretano inyectado en molde, libre de CFC y acabado exterior con forro de polipropileno acolchado desmontable, color azul y cubiertas color gris. Con una capacidad total de 605l, peso 87kg, con 4 conexiones laterales de:3", con 1 conexión superior de:1", con 2 conexiones laterales de:1/2", diámetro exterior (cota A): 770mm, altura (cota B): 1730mm. Incluso desmontaje y montaje del aislamiento, colocación en ubicación definitiva, soportación o sustentación y conexionado de tuberías. completamente limpio y probado.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Oficial 1ª fontanería</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">0,960 h</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">17,810</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">17,10</td> </tr> <tr> <td>Oficial 3ª fontanería</td> <td style="text-align: right;">0,960 h</td> <td style="text-align: right;">14,140</td> <td style="text-align: right;">13,57</td> </tr> <tr> <td>Depósito Inercia 600 l.</td> <td style="text-align: right;">1,000 u</td> <td style="text-align: right;">441,260</td> <td style="text-align: right;">441,26</td> </tr> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">14,44</td> </tr> </table>	Oficial 1ª fontanería	0,960 h	17,810	17,10	Oficial 3ª fontanería	0,960 h	14,140	13,57	Depósito Inercia 600 l.	1,000 u	441,260	441,26	3% Costes indirectos			14,44																		
Oficial 1ª fontanería	0,960 h	17,810	17,10																																
Oficial 3ª fontanería	0,960 h	14,140	13,57																																
Depósito Inercia 600 l.	1,000 u	441,260	441,26																																
3% Costes indirectos			14,44																																
	Son cuarenta y siete mil trescientos treinta y seis euros con sesenta y cinco céntimos por u		495,81																																
1.1.3	<p>u Punto de medida, vaciado, o toma de datos compuesto por tramo de tubería de 1/2" de 5 cm de longitud, válvula de bola de 1/2" y aislamiento en espuma elastomérica M1 de 20 mm de espesor tipo Armaflex o equivalente. Totalmente instalado y comprobado.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Oficial 1ª fontanería</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">0,230 h</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">17,810</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">4,10</td> </tr> <tr> <td>Oficial 3ª fontanería</td> <td style="text-align: right;">0,230 h</td> <td style="text-align: right;">14,140</td> <td style="text-align: right;">3,25</td> </tr> <tr> <td>Tb acero s.s.DIN2448 øDN 10 / 3/8 '' 90%...</td> <td style="text-align: right;">0,200 m</td> <td style="text-align: right;">3,810</td> <td style="text-align: right;">0,76</td> </tr> <tr> <td>Valv. Valv. bola DN 10 / 3/8 ''</td> <td style="text-align: right;">1,000 u</td> <td style="text-align: right;">3,220</td> <td style="text-align: right;">3,22</td> </tr> <tr> <td>Cq.Esp.Elast.øint12mm.19mm</td> <td style="text-align: right;">0,500 m</td> <td style="text-align: right;">1,680</td> <td style="text-align: right;">0,84</td> </tr> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">0,37</td> </tr> </table>	Oficial 1ª fontanería	0,230 h	17,810	4,10	Oficial 3ª fontanería	0,230 h	14,140	3,25	Tb acero s.s.DIN2448 øDN 10 / 3/8 '' 90%...	0,200 m	3,810	0,76	Valv. Valv. bola DN 10 / 3/8 ''	1,000 u	3,220	3,22	Cq.Esp.Elast.øint12mm.19mm	0,500 m	1,680	0,84	3% Costes indirectos			0,37										
Oficial 1ª fontanería	0,230 h	17,810	4,10																																
Oficial 3ª fontanería	0,230 h	14,140	3,25																																
Tb acero s.s.DIN2448 øDN 10 / 3/8 '' 90%...	0,200 m	3,810	0,76																																
Valv. Valv. bola DN 10 / 3/8 ''	1,000 u	3,220	3,22																																
Cq.Esp.Elast.øint12mm.19mm	0,500 m	1,680	0,84																																
3% Costes indirectos			0,37																																
	Son cuarenta y siete mil trescientos treinta y seis euros con sesenta y cinco céntimos por u		12,78																																

Cuadro de precios descompuestos

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.1.4	<p>u Bomba circuladora doble de rotor húmedo con conexión embridada, motor EC con adaptación automática de potencia modelo Stratos D40 1-16 PN6/10, marca Wilo o equivalente. Alimentación Trifásica. PN 10, Tª desde -15°C hasta +120°C, 1500 rpm (25 r/s), con conexión de DN 40, longitud 250 mm, motor de 650 W. Completamente instalada y comprobada, incluso conexión eléctrica e hidráulica y elementos de sustentación y anclaje.</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,403 h 17,810 7,18 Oficial 1ª fontanería 1,030 h 17,810 18,34 Oficial 3ª fontanería 1,030 h 14,140 14,56 Tubo flex.corr.doble capa,D=20 mm 10,000 m 0,230 2,30 Cable Cu Zl rig 1x2.5mm2 450/750V 60,000 m 0,420 25,20 Bomba rotor húmedo modelo Stratos D40 1-... 1,000 u 3.513,600 3.513,60 Pequeño material de sustentación y ancla... 3,000 u 0,440 1,32 3% Costes indirectos 109,62</p>		
	Son cuarenta y siete mil trescientos treinta y seis euros con sesenta y cinco céntimos por u		3.763,77
1.1.5	<p>m Canalización realizada con tubo de acero al carbono soldado por resistencia eléctrica DIN-2440 galvanizado de DN 80 / 3 " mm. de diámetro y 2,90 mm. de espesor, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 60% en concepto de uniones y accesorios. Especificaciones según DIN-17100, clase negra, suministrado en longitudes de 5 a 7 mtrs., para instalación de agua fría y caliente, totalmente instalada y comprobada.</p> <p>Oficial 1ª fontanería 0,332 h 17,810 5,91 Especialista fontanería 0,332 h 14,100 4,68 Tb acero s.r.e. DIN2440 øDN 80 / 3 '' 60... 1,100 m 19,700 21,67 3% Costes indirectos 0,99</p>		
	Son cuarenta y siete mil trescientos treinta y seis euros con sesenta y cinco céntimos por m		33,90
1.1.6	<p>m Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo R-89 AF-Armaflex. De diámetro interior 89 mm y 30.5mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), resistencia mínima al vapor de agua 7000, reacción al fuego según UNE 23727 M1. Colocada con el adhesivo recomendado por el fabricante. Incluso parte proporcional de recortes y mermas. Completamente colocada y comprobada.</p> <p>Oficial 1ª metal 0,174 h 17,810 3,10 Oficial 2ª metal 0,174 h 16,560 2,88 Cq.Esp.Elast.øint89mm.30.5mm 1,000 m 8,350 8,35 Adhesivo espuma elastomerica 0,140 l 9,110 1,28 3% Costes indirectos 0,48</p>		
	Son cuarenta y siete mil trescientos treinta y seis euros con sesenta y cinco céntimos por m		16,40
1.1.7	<p>u Válvula Mariposa. ø (Di 80;DN 90/110;3"). Con cuerpo en hierro, mariposa en fundición nodular. PN 16. Unión embridada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completamente instalada y comprobada.</p> <p>Oficial 1ª fontanería 0,202 h 17,810 3,60 Oficial 3ª fontanería 0,202 h 14,140 2,86 Valv.Marip. DN 80 / 3 '' Hierro. 1,000 u 36,220 36,22 3% Costes indirectos 1,31</p>		
	Son cuarenta y siete mil trescientos treinta y seis euros con sesenta y cinco céntimos por u		44,84
1.1.8	<p>u Válvula Mariposa. ø (Di 65;DN 75/90;2 1/2"). Con cuerpo en hierro, mariposa en fundición nodular. PN 16. Unión embridada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completamente instalada y comprobada.</p> <p>Oficial 1ª fontanería 0,264 h 17,810 4,70 Oficial 3ª fontanería 0,264 h 14,140 3,73 Valv.Marip. DN 65 / 2 1/2 '' Hierro. 1,000 u 39,200 39,20 3% Costes indirectos 1,46</p>		
	Son cuarenta y siete mil trescientos treinta y seis euros con sesenta y cinco céntimos por u		50,04

Cuadro de precios descompuestos

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.1.13	<p>u Conjunto de valvulería y accesorio para grupo de bombeo de circulación formado por: válvula de bola cuello largo, válvula de membrana, válvula antirretorno de clapeta, 2 manguitos antivibratorios, filtro colador en Y. Incluso 2 m de tubería para unión de los elementos, soportación y/o sustentación, sellantes y pequeño material. Completamente instalado, comprobado y en funcionamiento.</p> <p>Oficial 1ª fontanería 3,081 h 17,810 54,87</p> <p>Oficial 3ª fontanería 3,081 h 14,140 43,57</p> <p>Tb acero s.s.DIN2448 øDN 10 / 3/8 '' 90%... 0,400 m 3,810 1,52</p> <p>Tb acero s.s.DIN2448 øDN 80 / 3 '' 50% a... 2,000 m 20,780 41,56</p> <p>Valv. Valv. bola DN 10 / 3/8 '' 2,000 u 3,220 6,44</p> <p>Valv. Valv. bola alarg. DN 50 / 2 '' 1,000 u 31,030 31,03</p> <p>Valv. Valv. Ant.ret. clapeta DN 50 / 2 '' 1,000 u 18,040 18,04</p> <p>Valv. Manguito Antivibr. DN 50 / 2 '' 2,000 u 28,220 56,44</p> <p>Valv. Filtro Y DN 50 / 2 '' 1,000 u 20,160 20,16</p> <p>Valv.Membrana ø2'' DN50. 1,000 u 26,700 26,70</p> <p>Cq.Esp.Elast.øint12mm.19mm 1,000 m 1,680 1,68</p> <p>3% Costes indirectos 9,32</p>		
	Son cuarenta y siete mil trescientos treinta y seis euros con sesenta y cinco céntimos por u		320,14
1.1.14	<p>u Termohidrómetro de esfera de 80mm de diámetro y rosca de 1/2 '', con válvula de retención y escala de temperatura de 120 °C, para toma posterior, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento.</p> <p>Oficial 1ª fontanería 0,146 h 17,810 2,60</p> <p>Especialista fontanería 0,146 h 14,100 2,06</p> <p>Termh tom sup 1,000 u 19,620 19,62</p> <p>3% Costes indirectos 0,74</p>		
	Son cuarenta y siete mil trescientos treinta y seis euros con sesenta y cinco céntimos por u		25,51
1.1.15	<p>u Puente manométrico para varios circuitos, formado por manómetro y un conjunto de válvulas de bola para selección del punto medido, conexionado con tubería de acero Din 2448 de ø1/2", con lira y distanciador de manómetro. Completo incluso y válvula de 3/8" y 20 cm de aislamiento en cada pto de conexión.Completamente instalado, comprobado y en funcionamiento.</p> <p>Oficial 1ª fontanería 0,431 h 17,810 7,68</p> <p>Oficial 3ª fontanería 0,431 h 14,140 6,09</p> <p>Tb acero s.s. DIN2440 øDN 15 / 1/2 '' 90... 1,500 m 8,470 12,71</p> <p>Manometro Bño.Glicerina 1,000 u 26,780 26,78</p> <p>Valv. Valv. bola DN 10 / 3/8 '' 2,000 u 3,220 6,44</p> <p>Cq.Esp.Elast.øint12mm.19mm 0,600 m 1,680 1,01</p> <p>3% Costes indirectos 1,86</p>		
	Son cuarenta y siete mil trescientos treinta y seis euros con sesenta y cinco céntimos por u		63,78

Cuadro de precios descompuestos

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.1.16	<p>u olector de 2,5 m de longitud según plano realizado con tubo de Acero negro galvanizado DIN 2448. De diámetro exterior 4" realizado en al menos dos tramos, con las siguientes conexiones de 20cm de longitud: 4 tubos de ø5" con brida; 6 tubos de 4" con brida. Incluso aislamiento de espuma elastomérica, de 38 mm de espesor; 2 picajes de toma de datos con válvula de bola de 1/2" 2 picajes de toma de temperatura de 1/2" y Conexión a red de llenado de 1 1/4" y vaciado de 1 1/2". Incluso sustentación y anclaje. Completamente instalado y comprobado.</p>		
	Oficial 1ª fontanería	11,011 h	17,810
	Oficial 3ª fontanería	1,840 h	14,140
	Especialista fontanería	9,171 h	14,100
	Encargado metal	4,586 h	20,430
	Oficial 1ª metal	4,586 h	17,810
	Perfil UPN 120 S275JR	200,000 kg	0,500
	Tb acero s.s.DIN2448 øDN 10 / 3/8 '' 90%...	1,600 m	3,810
	Tb acero s.s.DIN2448 øDN 32 / 1 1/4 '' 4...	1,000 m	5,900
	Tb acero s.s.DIN2448 øDN 40 / 1 1/2 '' 4...	1,000 m	6,730
	Tb acero s.s.DIN2448 øDN 90 / 3 1/2 '' 4...	1,800 m	18,990
	Tb acero s.s.DIN2448 øDN 125 / 5 '' 40% ...	1,200 m	28,060
	Tb acero s.s.DIN2448 øDN 200 / 8 '' 40% ...	4,800 m	66,940
	Valv. Valv. bola DN 10 / 3/8 ''	8,000 u	3,220
	Valv. Valv. bola alarg. DN 15 / 1/2 ''	2,000 u	4,780
	Cq.Esp.Elast.øint12mm.19mm	4,000 m	1,680
	Cq.Esp.Elast.øint35mm.22mm	1,000 m	2,980
	Cq.Esp.Elast.øint42mm.27mm	1,000 m	4,620
	Cq.Esp.Elast.øint89mm.30.5mm	1,800 m	8,350
	Cq.Esp.Elast.øint140mm.37.5mm	1,200 m	15,860
	Manta.Esp.Elast.50mm.	3,500 m2	51,040
	Aluminio para calorifugar 0.6 mm	7,370 m2	22,400
	3% Costes indirectos		44,74
	Son cuarenta y siete mil trescientos treinta y seis euros con sesenta y cinco céntimos por u		1.536,08
1.1.17	<p>u Vaso de expansión cerrado con marcado CE para absorber los aumentos de volumen producidos por incrementos de la temperatura del fluido calefactor en sistemas de calefacción en circuito cerrado, de 100l de capacidad, de acero lacado con membrana elástica recambiable, válvula de llenado de gas y conexión al agua, válvula de seguridad con embudo de desagüe en salida, manómetro, vaciado, llave de corte, timbrado, homologado y conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de equipos a presión, incluso piezas especiales, accesorios de montaje e instalación, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento.</p>		
	Oficial 2ª construcción	0,403 h	19,450
	Peón ordinario construcción	0,427 h	16,470
	Oficial 1ª fontanería	1,865 h	17,810
	Especialista fontanería	1,865 h	14,100
	Ayudante pintor.	0,056 h	17,500
	Agua	0,004 m3	0,350
	CEM II/A-P 32.5 R granel	0,005 t	34,180
	Arena 0/3 triturada lvd 10 km	0,025 t	4,040
	Vaso exps crrd c/memb rcmb 100l	1,000 u	167,420
	Mnmt ra ø60mm 25-60 bar	1,000 u	2,380
	Embud p/dcrg valv seg ø1''	1,000 u	6,940
	Valv. Valv. bola DN 32 / 1 1/4 ''	1,000 u	11,900
	3% Costes indirectos		8,09
	Son cuarenta y siete mil trescientos treinta y seis euros con sesenta y cinco céntimos por u		277,68

Cuadro de precios descompuestos

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.1.18	<p>u Red de llenado compuesta por valvulas a de corte, filtro, contador de agua, valvula desconectora, válvula reductora de presión, 2 manómetros y picajes . Incluyendo puente de llenado rápido. Completamente instalada comprobada y en funcionamiento.</p> <p>Oficial 1ª fontanería 1,718 h 17,810 30,60</p> <p>Oficial 3ª fontanería 1,718 h 14,140 24,29</p> <p>Cont ag fr chrr uni 15mm 1,000 u 36,730 36,73</p> <p>Tb øDN 35 1mm 50% acc 13,000 m 5,500 71,50</p> <p>Manometro Bño.Glicerina 2,000 u 26,780 53,56</p> <p>Valv. Valv. bola DN 32 / 1 1/4 '' 2,000 u 11,900 23,80</p> <p>Valv. Desconectora DN 32 / 1 1/4 '' 1,000 u 68,030 68,03</p> <p>Valv. Filtro Y DN 32 / 1 1/4 '' 1,000 u 7,820 7,82</p> <p>Valv.Reductora presión regulable 1,000 u 32,980 32,98</p> <p>3% Costes indirectos 10,69</p>		
	Son cuarenta y siete mil trescientos treinta y seis euros con sesenta y cinco céntimos por u		366,99
1.1.19	<p>u Purgador de boya automático de 1/2 '' de diámetro con válvula de cierre incorporada para instalar sólo en lo alto de tramos verticales, para la purga de macroburbujas de aire en sistemas de calefacción por agua caliente, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento.</p> <p>Oficial 1ª fontanería 0,146 h 17,810 2,60</p> <p>Purg air boya aut p/rad ø1/2'' 1,000 u 5,020 5,02</p> <p>3% Costes indirectos 0,23</p>		
	Son cuarenta y siete mil trescientos treinta y seis euros con sesenta y cinco céntimos por u		8,00
1.1.20	<p>m2 Aluminio conformado para protección a intemperie y mecánica calorifugado de 0,6 mm. Incluso p.p. de mermas, completamente instalado.</p> <p>Oficial 1ª metal 0,320 h 17,810 5,70</p> <p>Oficial 3ª metal 0,320 h 14,140 4,52</p> <p>Aluminio para calorifugar 0.6 mm 1,100 m2 22,400 24,64</p> <p>3% Costes indirectos 1,07</p>		
	Son cuarenta y siete mil trescientos treinta y seis euros con sesenta y cinco céntimos por m2		36,63
1.2.1	<p>1.2 PRODUCCIÓN ACS</p> <p>u Bomba de calor para ACS marca VIESSMAN modelo Vitocal 161a o equivalente con depósito de A.C.S. vertical con bomba de calor integrada para emplazamiento en interiores. Para modo de circulación en habitaciones de 20 m3 como mínimo. De dimensiones 1,812 m x 0,761 m x 0,66 m (alto x largo x ancho) y peso sin agua de 160 kg. Con un COP a 45°C de temperatura del agua de 3,1 y capacidad del interacumulador de 300 litros. Incorpora resistencia eléctrica de apoyo de 1,5 kW, termostato de seguridad y válvula de seguridad, sistema de control. Completamente instalada y comprobada. conexionado hidráulico, eléctrico y de desagüe.</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,400 h 17,810 7,12</p> <p>Oficial 1ª fontanería 1,600 h 17,810 28,50</p> <p>Oficial 3ª fontanería 0,800 h 14,140 11,31</p> <p>Oficial 1ª metal 0,800 h 17,810 14,25</p> <p>Bomba de Calor ACS 1,000 u 2.088,240 2.088,24</p> <p>Grupo de seguridad 1,000 u 96,320 96,32</p> <p>Termostato de seguridad 1,000 u 34,720 34,72</p> <p>3% Costes indirectos 69,78</p>		
	Son siete mil ochocientos veintiocho euros con cincuenta y dos céntimos por u		2.395,85
1.2.2	<p>u Válvula antirretorno de clapeta. ø DN 32 / 1 1/4 ". Con cuerpo en latón, clapeta en acero inoxidable. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completamente instalada y comprobada.</p> <p>Oficial 1ª fontanería 0,232 h 17,810 4,13</p> <p>Oficial 2ª fontanería 0,232 h 16,560 3,84</p> <p>Valv. Ant.ret. clapeta DN 32 / 1 1/4 '' ... 1,000 u 10,080 10,08</p> <p>3% Costes indirectos 0,55</p>		
	Son siete mil ochocientos veintiocho euros con cincuenta y dos céntimos por u		18,96

Cuadro de precios descompuestos

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.3.2	<p>u Circuito de llenado compuesto por:deposito de polipropileno de 50 l de capacidad. Bomba centrífuga de 1/2 CVcon presión máxima de trabajo 3,5 bar. Válvula de pie con filtro. Dos válvulas de corte. Tubería de conexionado.</p> <p>Oficial 1ª fontanería 1,200 h 17,810 21,37</p> <p>Oficial 3ª fontanería 1,200 h 14,140 16,97</p> <p>Bomba centrífuga 1/2CV 3,5 bar 1,000 u 228,360 228,36</p> <p>Tb øDN 22 1mm 40% acc 2,500 m 3,460 8,65</p> <p>Pequeño material de sustentación y ancla... 3,000 u 0,440 1,32</p> <p>Valv.Reductora presión regulable 1,000 u 32,980 32,98</p> <p>3% Costes indirectos 9,48</p> <p align="right">Son siete mil quinientos ocho euros con diecisiete céntimos por u</p>		325,32
1.3.3	<p>u Bomba centrífuga de 1/2 CVcon presión máxima de trabajo 3,5 bar para supergirir o con válvula de pie con filtro.</p> <p>Oficial 3ª fontanería 0,400 h 14,140 5,66</p> <p>Bomba centrífuga 1/2CV 3,5 bar 1,000 u 228,360 228,36</p> <p>Pequeño material de sustentación y ancla... 3,000 u 0,440 1,32</p> <p>3% Costes indirectos 7,20</p> <p align="right">Son siete mil quinientos ocho euros con diecisiete céntimos por u</p>		247,25
1.3.4	<p>u Depósito vertical aislado para agua caliente sanitaria marca Lapesa o equivalente modelo 1500 l con intercambiador interno. Fabricado en acero con revestimiento interior vitrificado, homologado para su uso en redes de agua caliente sanitaria, aislado con espuma rígida de poliuretano libre de CFC, protegidos por ánodos de magnesio con medidor de carga. Con boca de hombre de 400 mm, protección catódica, 1 ánodos de protección. Incluso válvulas de corte y by pass en conexionados hidráulicos, punto de purga y vaciado de lodos, purgador automático y válvula de seguridad. Colocado en ubicación definitiva, soportado o sustentado. completamente limpio y probado.</p> <p>Peón especializado construcción 0,800 h 17,310 13,85</p> <p>Oficial 1ª fontanería 2,000 h 17,810 35,62</p> <p>Oficial 3ª fontanería 2,000 h 14,140 28,28</p> <p>Interacumulador ACS 1500 vitrificado 1,000 u 1.876,080 1.876,08</p> <p>Valv. Valv. bola DN 15 / 1/2 '' 1,000 u 3,730 3,73</p> <p>Valv. Valv. bola alarg. DN 40 / 1 1/2 '' 2,000 u 20,900 41,80</p> <p>Valv. Valv. bola alarg. DN 50 / 2 '' 3,000 u 31,030 93,09</p> <p>Valv seg ø3/4'' preta 3-7kg 1,000 u 7,000 7,00</p> <p>3% Costes indirectos 64,24</p> <p align="right">Son siete mil quinientos ocho euros con diecisiete céntimos por u</p>		2.205,68
1.4.1	<p>1.4 TUBERIA Y VALVULERIA</p> <p>m Tubería de PERT + AL para intalaciones de fontanería Marca Uponor o equivalente DN 75, de diametro interior 60 mm. Completamente colocada y comprobada incluso pequeño material y accesorios de soporte o sustentación.</p> <p>Oficial 1ª fontanería 0,096 h 17,810 1,71</p> <p>Oficial 3ª fontanería 0,096 h 14,140 1,36</p> <p>Tubería PEX + AL DN 75 Barr. 1,100 m 33,680 37,05</p> <p>p.p. Pequeño material PEX 1,000 u 0,100 0,10</p> <p>3% Costes indirectos 1,23</p> <p align="right">Son ocho mil doscientos noventa y tres euros con dos céntimos por m</p>		42,25
1.4.2	<p>m Tubería de PERT + AL para intalaciones de fontanería Marca Uponor o equivalente DN 63, de diametro interior 51 mm. Completamente colocada y comprobada incluso pequeño material y accesorios de soporte o sustentación.</p> <p>Oficial 1ª fontanería 0,096 h 17,810 1,71</p> <p>Oficial 3ª fontanería 0,096 h 14,140 1,36</p> <p>Tubería PEX + AL DN 63 Barr. 1,100 m 19,050 20,96</p> <p>p.p. Pequeño material PEX 1,000 u 0,100 0,10</p> <p>3% Costes indirectos 0,74</p> <p align="right">Son ocho mil doscientos noventa y tres euros con dos céntimos por m</p>		25,35

Cuadro de precios descompuestos

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.4.3	m Tubería de PERT + AL para instalaciones de fontanería Marca Uponor o equivalente DN 50, de diametro interior 41 mm. Completamente colocada y comprobada incluso pequeño material y accesorios de soporte o sustentación.		
	Oficial 1ª fontanería	0,083 h	17,810
	Oficial 3ª fontanería	0,083 h	14,140
	Tubería PEX + AL DN 50 Barr.	1,100 m	13,210
	p.p. Pequeño material PEX	1,000 u	0,100
	3% Costes indirectos		0,53
	Son ocho mil doscientos noventa y tres euros con dos céntimos por m		18,16
1.4.4	m Tubería de PERT + AL para instalaciones de fontanería Marca Uponor o equivalente DN 40, de diametro interior 32 mm. Completamente colocada y comprobada incluso pequeño material y accesorios de soporte o sustentación.		
	Oficial 1ª fontanería	0,083 h	17,810
	Oficial 3ª fontanería	0,083 h	14,140
	Tubería PEX + AL DN 40 Barr.	1,100 m	9,070
	p.p. Pequeño material PEX	1,000 u	0,100
	3% Costes indirectos		0,39
	Son ocho mil doscientos noventa y tres euros con dos céntimos por m		13,37
1.4.5	m Tubería de PERT + AL para instalaciones de fontanería Marca Uponor o equivalente DN 32, de diametro interior 26 mm. Completamente colocada y comprobada incluso pequeño material y accesorios de soporte o sustentación.		
	Oficial 1ª fontanería	0,083 h	17,810
	Oficial 3ª fontanería	0,083 h	14,140
	Tubería PEX + AL DN 32 Barr.	1,100 m	4,980
	p.p. Pequeño material PEX	1,000 u	0,100
	3% Costes indirectos		0,25
	Son ocho mil doscientos noventa y tres euros con dos céntimos por m		8,64
1.4.6	m Tubería de PERT + AL para instalaciones de fontanería Marca Uponor o equivalente DN 25, de diametro interior 20 mm. Completamente colocada y comprobada incluso pequeño material y accesorios de soporte o sustentación.		
	Oficial 1ª fontanería	0,083 h	17,810
	Oficial 3ª fontanería	0,083 h	14,140
	Tubería PEX + AL DN 25 Barr.	1,100 m	3,140
	p.p. Pequeño material PEX	1,000 u	0,100
	3% Costes indirectos		0,19
	Son ocho mil doscientos noventa y tres euros con dos céntimos por m		6,51
1.4.7	m Tubería de PERT + AL para instalaciones de fontanería Marca Uponor o equivalente DN 20, de diametro interior 15.5 mm. Completamente colocada y comprobada incluso pequeño material y accesorios de soporte o sustentación.		
	Oficial 1ª fontanería	0,083 h	17,810
	Oficial 3ª fontanería	0,083 h	14,140
	Tubería PEX + AL DN 20 Barr.	1,100 m	1,690
	p.p. Pequeño material PEX	1,000 u	0,100
	3% Costes indirectos		0,14
	Son ocho mil doscientos noventa y tres euros con dos céntimos por m		4,84
1.4.8	u Válvula de bola. ø DN 20 / 3/4 ". Con cuerpo en latón, bola en acero inoxidable y anillos en teflon. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completamente instalada y comprobada.		
	Oficial 1ª fontanería	0,152 h	17,810
	Oficial 2ª fontanería	0,152 h	16,560
	Valv. Valv. bola DN 20 / 3/4 "	1,000 u	4,540
	3% Costes indirectos		0,30
	Son ocho mil doscientos noventa y tres euros con dos céntimos por u		10,27

Cuadro de precios descompuestos

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.4.9	<p>u Válvula de bola. ø DN 25 / 1 ". Con cuerpo en latón, bola en acero inoxidable y anillos en teflon. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completamente instalada y comprobada.</p> <p>Oficial 1ª fontanería 0,152 h 17,810 2,71</p> <p>Oficial 2ª fontanería 0,152 h 16,560 2,52</p> <p>Valv. Valv. bola DN 25 / 1 '' 1,000 u 6,750 6,75</p> <p>3% Costes indirectos 0,37</p>		
	Son ocho mil doscientos noventa y tres euros con dos céntimos por u		12,59
1.4.10	<p>u Válvula de bola. ø DN 32 / 1 1/4 ". Con cuerpo en latón, bola en acero inoxidable y anillos en teflon. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completamente instalada y comprobada.</p> <p>Oficial 1ª fontanería 0,152 h 17,810 2,71</p> <p>Oficial 2ª fontanería 0,152 h 16,560 2,52</p> <p>Valv. Valv. bola DN 32 / 1 1/4 '' 1,000 u 11,900 11,90</p> <p>3% Costes indirectos 0,52</p>		
	Son ocho mil doscientos noventa y tres euros con dos céntimos por u		17,99
1.5 AISLAMIENTOS			
1.5.1	<p>m Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo SH 27-76 SH-Armaflex. De diametro interior 77 mm y 27mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), reacción al fuego según UNE 23727 M1. Colocada con el adhesivo recomendado por el fabricante. Incluso parte proporcional de recortes y mermas. Completamente colocada y comprobada.</p> <p>Oficial 1ª metal 0,240 h 17,810 4,27</p> <p>Oficial 2ª metal 0,240 h 16,560 3,97</p> <p>Cq.Esp.Elast.SH.ø/esp:77/27mm 1,000 m 5,950 5,95</p> <p>Adhesivo espuma elastomerica 0,100 l 9,110 0,91</p> <p>3% Costes indirectos 0,45</p>		
	Son ocho mil cuarenta y cuatro euros con cincuenta céntimos por m		15,55
1.5.2	<p>m Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo SH 27-60 SH-Armaflex. De diametro interior 61.5 mm y 27mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), reacción al fuego según UNE 23727 M1. Colocada con el adhesivo recomendado por el fabricante. Incluso parte proporcional de recortes y mermas. Completamente colocada y comprobada.</p> <p>Oficial 1ª metal 0,240 h 17,810 4,27</p> <p>Oficial 2ª metal 0,240 h 16,560 3,97</p> <p>Cq.Esp.Elast.SH.ø/esp:61.5/27mm 1,000 m 5,120 5,12</p> <p>Adhesivo espuma elastomerica 0,071 l 9,110 0,65</p> <p>3% Costes indirectos 0,42</p>		
	Son ocho mil cuarenta y cuatro euros con cincuenta céntimos por m		14,43
1.5.3	<p>m Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo SH 19-48 SH-Armaflex. De diametro interior 49.5 mm y 19mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), reacción al fuego según UNE 23727 M1. Colocada con el adhesivo recomendado por el fabricante. Incluso parte proporcional de recortes y mermas. Completamente colocada y comprobada.</p> <p>Oficial 1ª metal 0,240 h 17,810 4,27</p> <p>Oficial 2ª metal 0,240 h 16,560 3,97</p> <p>Cq.Esp.Elast.SH.ø/esp:49.5/19mm 1,100 m 2,680 2,95</p> <p>Adhesivo espuma elastomerica 0,045 l 9,110 0,41</p> <p>3% Costes indirectos 0,35</p>		
	Son ocho mil cuarenta y cuatro euros con cincuenta céntimos por m		12,18

Cuadro de precios descompuestos

Nº	Designación	Importe		
		Parcial (euros)	Total (euros)	
1.5.4	m Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo SH 19-42 SH-Armaflex. De diámetro interior 43.5 mm y 19mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), reacción al fuego según UNE 23727 M1. Colocada con el adhesivo recomendado por el fabricante. Incluso parte proporcional de recortes y mermas. Completamente colocada y comprobada.			
	Oficial 1ª metal	0,240 h	17,810	4,27
	Oficial 2ª metal	0,240 h	16,560	3,97
	Cq.Esp.Elast.SH.ø/esp:43.5/19mm	1,100 m	2,500	2,75
	Adhesivo espuma elastomerica	0,031 l	9,110	0,28
	3% Costes indirectos			0,35
	Son ocho mil cuarenta y cuatro euros con cincuenta céntimos por m			11,85
1.5.5	m Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo SH 19-35 SH-Armaflex. De diámetro interior 36 mm y 19mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), reacción al fuego según UNE 23727 M1. Colocada con el adhesivo recomendado por el fabricante. Incluso parte proporcional de recortes y mermas. Completamente colocada y comprobada.			
	Oficial 1ª metal	0,240 h	17,810	4,27
	Oficial 2ª metal	0,240 h	16,560	3,97
	Cq.Esp.Elast.SH.ø/esp:36/19mm	1,100 m	2,260	2,49
	Adhesivo espuma elastomerica	0,020 l	9,110	0,18
	3% Costes indirectos			0,33
	Son ocho mil cuarenta y cuatro euros con cincuenta céntimos por m			11,46
1.5.6	m Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo SH 19-22 SH-Armaflex. De diámetro interior 23 mm y 19mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), reacción al fuego según UNE 23727 M1. Colocada con el adhesivo recomendado por el fabricante. Incluso parte proporcional de recortes y mermas. Completamente colocada y comprobada.			
	Oficial 1ª metal	0,240 h	17,810	4,27
	Oficial 2ª metal	0,240 h	16,560	3,97
	Cq.Esp.Elast.SH.ø/esp:23/19mm	1,000 m	1,680	1,68
	Adhesivo espuma elastomerica	0,008 l	9,110	0,07
	3% Costes indirectos			0,30
	Son ocho mil cuarenta y cuatro euros con cincuenta céntimos por m			10,29
1.5.7	m Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo SH 19-18 SH-Armaflex. De diámetro interior 19 mm y 19mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), reacción al fuego según UNE 23727 M1. Colocada con el adhesivo recomendado por el fabricante. Incluso parte proporcional de recortes y mermas. Completamente colocada y comprobada.			
	Oficial 1ª metal	0,240 h	17,810	4,27
	Oficial 2ª metal	0,240 h	16,560	3,97
	Cq.Esp.Elast.SH.ø/esp:19/19mm	1,100 m	1,580	1,74
	Adhesivo espuma elastomerica	0,006 l	9,110	0,05
	3% Costes indirectos			0,31
	Son ocho mil cuarenta y cuatro euros con cincuenta céntimos por m			10,54
	1.6 UNIDADES TERMINALES			

Cuadro de precios descompuestos

Nº	Designación	Importe																																																																	
		Parcial (euros)	Total (euros)																																																																
1.6.1	<p>u Fan coil de 2T, para colocar en techos. Marca CIAT modelo CFLINE 32D HEE. Con carrocería de chapa de acero galvanizada y aislamiento de resina de melamina, espuma blanda de celdas abiertas, con lámia de aluminio. Con intercambiador de cobre con aletas de aluminio continuas. De 5851 W de potencia máxima en modo frío, condiciones de entrada de aire 27°C 19°C BH, condiciones del agua 7/12°C; 7759 W en modo calor, condiciones de entrada de aire 20°C, condiciones del agua 45/40°C. Motor de 5 velocidades equilibrado estática y dinámicamente. Bandeja de condensados en termoplastico. Incluso soportación, 1.5 m de tubería de conexión, válvulería de control, sus correspondientes aislamientos, cable de alimentación bajo tubo corrugado, conexionado eléctrico, hidraulico y de tubería de drenaje. Completamente instalado, comprobado y en funcionamiento</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Oficial 2ª electricidad</td><td style="text-align: right;">0,400 16.</td><td style="text-align: right;">17,610</td><td style="text-align: right;">7,04</td></tr> <tr><td>Oficial 3ª fontanería</td><td style="text-align: right;">0,800 h</td><td style="text-align: right;">14,140</td><td style="text-align: right;">11,31</td></tr> <tr><td>Oficial 1ª metal</td><td style="text-align: right;">3,200 h</td><td style="text-align: right;">17,810</td><td style="text-align: right;">56,99</td></tr> <tr><td>Oficial 3ª metal</td><td style="text-align: right;">3,200 h</td><td style="text-align: right;">14,140</td><td style="text-align: right;">45,25</td></tr> <tr><td>Term.2T/AuT. 3V+Aut. Com.</td><td style="text-align: right;">1,000 u</td><td style="text-align: right;">100,270</td><td style="text-align: right;">100,27</td></tr> <tr><td>Valvula DN15, cabezal termostaticizable</td><td style="text-align: right;">1,000 u</td><td style="text-align: right;">35,320</td><td style="text-align: right;">35,32</td></tr> <tr><td>Valvula DN20, cabezal termostaticizable</td><td style="text-align: right;">1,000 u</td><td style="text-align: right;">40,900</td><td style="text-align: right;">40,90</td></tr> <tr><td>Fancoil CFLINE 32D HEE</td><td style="text-align: right;">1,000 u</td><td style="text-align: right;">410,880</td><td style="text-align: right;">410,88</td></tr> <tr><td>Tubo flex.corr.normal,D=16 mm</td><td style="text-align: right;">20,000 m</td><td style="text-align: right;">0,100</td><td style="text-align: right;">2,00</td></tr> <tr><td>Cable Cu Zl rig 1x1.5mm2 450/750V</td><td style="text-align: right;">60,000 m</td><td style="text-align: right;">0,300</td><td style="text-align: right;">18,00</td></tr> <tr><td>Tubería PEX DN 20 Roll</td><td style="text-align: right;">8,000 m</td><td style="text-align: right;">1,110</td><td style="text-align: right;">8,88</td></tr> <tr><td>Tubería PEX DN 25 Roll</td><td style="text-align: right;">8,000 m</td><td style="text-align: right;">1,970</td><td style="text-align: right;">15,76</td></tr> <tr><td>Tubo eva PVC sr-B Ø40mm 30%acc</td><td style="text-align: right;">4,000 m</td><td style="text-align: right;">2,360</td><td style="text-align: right;">9,44</td></tr> <tr><td>Cq.Esp.Elast.øint28mm.21mm</td><td style="text-align: right;">8,000 m</td><td style="text-align: right;">3,140</td><td style="text-align: right;">25,12</td></tr> <tr><td>Cq.Esp.Elast.SH.ø/esp:19/19mm</td><td style="text-align: right;">8,000 m</td><td style="text-align: right;">1,580</td><td style="text-align: right;">12,64</td></tr> <tr><td>3% Costes indirectos</td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">24,47</td></tr> </table>	Oficial 2ª electricidad	0,400 16.	17,610	7,04	Oficial 3ª fontanería	0,800 h	14,140	11,31	Oficial 1ª metal	3,200 h	17,810	56,99	Oficial 3ª metal	3,200 h	14,140	45,25	Term.2T/AuT. 3V+Aut. Com.	1,000 u	100,270	100,27	Valvula DN15, cabezal termostaticizable	1,000 u	35,320	35,32	Valvula DN20, cabezal termostaticizable	1,000 u	40,900	40,90	Fancoil CFLINE 32D HEE	1,000 u	410,880	410,88	Tubo flex.corr.normal,D=16 mm	20,000 m	0,100	2,00	Cable Cu Zl rig 1x1.5mm2 450/750V	60,000 m	0,300	18,00	Tubería PEX DN 20 Roll	8,000 m	1,110	8,88	Tubería PEX DN 25 Roll	8,000 m	1,970	15,76	Tubo eva PVC sr-B Ø40mm 30%acc	4,000 m	2,360	9,44	Cq.Esp.Elast.øint28mm.21mm	8,000 m	3,140	25,12	Cq.Esp.Elast.SH.ø/esp:19/19mm	8,000 m	1,580	12,64	3% Costes indirectos			24,47		
Oficial 2ª electricidad	0,400 16.	17,610	7,04																																																																
Oficial 3ª fontanería	0,800 h	14,140	11,31																																																																
Oficial 1ª metal	3,200 h	17,810	56,99																																																																
Oficial 3ª metal	3,200 h	14,140	45,25																																																																
Term.2T/AuT. 3V+Aut. Com.	1,000 u	100,270	100,27																																																																
Valvula DN15, cabezal termostaticizable	1,000 u	35,320	35,32																																																																
Valvula DN20, cabezal termostaticizable	1,000 u	40,900	40,90																																																																
Fancoil CFLINE 32D HEE	1,000 u	410,880	410,88																																																																
Tubo flex.corr.normal,D=16 mm	20,000 m	0,100	2,00																																																																
Cable Cu Zl rig 1x1.5mm2 450/750V	60,000 m	0,300	18,00																																																																
Tubería PEX DN 20 Roll	8,000 m	1,110	8,88																																																																
Tubería PEX DN 25 Roll	8,000 m	1,970	15,76																																																																
Tubo eva PVC sr-B Ø40mm 30%acc	4,000 m	2,360	9,44																																																																
Cq.Esp.Elast.øint28mm.21mm	8,000 m	3,140	25,12																																																																
Cq.Esp.Elast.SH.ø/esp:19/19mm	8,000 m	1,580	12,64																																																																
3% Costes indirectos			24,47																																																																
	Son treinta mil cincuenta y dos euros con cincuenta y cinco céntimos por u		840,27																																																																
1.6.2	<p>u Fan coil de 2T, para colocar en techos. Marca CIAT modelo CFLINE 32C HEE. Con carrocería de chapa de acero galvanizada y aislamiento de resina de melamina, espuma blanda de celdas abiertas, con lámia de aluminio. Con intercambiador de cobre con aletas de aluminio continuas. De 5227 W de potencia máxima en modo frío, condiciones de entrada de aire 27°C 19°C BH, condiciones del agua 7/12°C; 7200 W en modo calor, condiciones de entrada de aire 20°C, condiciones del agua 45/40°C. Motor de 5 velocidades equilibrado estática y dinámicamente. Bandeja de condensados en termoplastico. Incluso soportación, 1.5 m de tubería de conexión, válvulería de control, sus correspondientes aislamientos, cable de alimentación bajo tubo corrugado, conexionado eléctrico, hidraulico y de tubería de drenaje. Completamente instalado, comprobado y en funcionamiento</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Oficial 2ª electricidad</td><td style="text-align: right;">0,400 16.</td><td style="text-align: right;">17,610</td><td style="text-align: right;">7,04</td></tr> <tr><td>Oficial 3ª fontanería</td><td style="text-align: right;">0,800 h</td><td style="text-align: right;">14,140</td><td style="text-align: right;">11,31</td></tr> <tr><td>Oficial 1ª metal</td><td style="text-align: right;">3,200 h</td><td style="text-align: right;">17,810</td><td style="text-align: right;">56,99</td></tr> <tr><td>Oficial 3ª metal</td><td style="text-align: right;">3,200 h</td><td style="text-align: right;">14,140</td><td style="text-align: right;">45,25</td></tr> <tr><td>Term.2T/AuT. 3V+Aut. Com.</td><td style="text-align: right;">1,000 u</td><td style="text-align: right;">100,270</td><td style="text-align: right;">100,27</td></tr> <tr><td>Valvula DN15, cabezal termostaticizable</td><td style="text-align: right;">1,000 u</td><td style="text-align: right;">35,320</td><td style="text-align: right;">35,32</td></tr> <tr><td>Valvula DN20, cabezal termostaticizable</td><td style="text-align: right;">1,000 u</td><td style="text-align: right;">40,900</td><td style="text-align: right;">40,90</td></tr> <tr><td>Fancoil CFLINE 32C HEE</td><td style="text-align: right;">1,000 u</td><td style="text-align: right;">351,180</td><td style="text-align: right;">351,18</td></tr> <tr><td>Tubo flex.corr.normal,D=16 mm</td><td style="text-align: right;">20,000 m</td><td style="text-align: right;">0,100</td><td style="text-align: right;">2,00</td></tr> <tr><td>Cable Cu Zl rig 1x1.5mm2 450/750V</td><td style="text-align: right;">60,000 m</td><td style="text-align: right;">0,300</td><td style="text-align: right;">18,00</td></tr> <tr><td>Tubería PEX DN 20 Roll</td><td style="text-align: right;">8,000 m</td><td style="text-align: right;">1,110</td><td style="text-align: right;">8,88</td></tr> <tr><td>Tubería PEX DN 25 Roll</td><td style="text-align: right;">8,000 m</td><td style="text-align: right;">1,970</td><td style="text-align: right;">15,76</td></tr> <tr><td>Tubo eva PVC sr-B Ø40mm 30%acc</td><td style="text-align: right;">4,000 m</td><td style="text-align: right;">2,360</td><td style="text-align: right;">9,44</td></tr> <tr><td>Cq.Esp.Elast.øint28mm.21mm</td><td style="text-align: right;">8,000 m</td><td style="text-align: right;">3,140</td><td style="text-align: right;">25,12</td></tr> <tr><td>Cq.Esp.Elast.SH.ø/esp:19/19mm</td><td style="text-align: right;">8,000 m</td><td style="text-align: right;">1,580</td><td style="text-align: right;">12,64</td></tr> <tr><td>3% Costes indirectos</td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">22,65</td></tr> </table>	Oficial 2ª electricidad	0,400 16.	17,610	7,04	Oficial 3ª fontanería	0,800 h	14,140	11,31	Oficial 1ª metal	3,200 h	17,810	56,99	Oficial 3ª metal	3,200 h	14,140	45,25	Term.2T/AuT. 3V+Aut. Com.	1,000 u	100,270	100,27	Valvula DN15, cabezal termostaticizable	1,000 u	35,320	35,32	Valvula DN20, cabezal termostaticizable	1,000 u	40,900	40,90	Fancoil CFLINE 32C HEE	1,000 u	351,180	351,18	Tubo flex.corr.normal,D=16 mm	20,000 m	0,100	2,00	Cable Cu Zl rig 1x1.5mm2 450/750V	60,000 m	0,300	18,00	Tubería PEX DN 20 Roll	8,000 m	1,110	8,88	Tubería PEX DN 25 Roll	8,000 m	1,970	15,76	Tubo eva PVC sr-B Ø40mm 30%acc	4,000 m	2,360	9,44	Cq.Esp.Elast.øint28mm.21mm	8,000 m	3,140	25,12	Cq.Esp.Elast.SH.ø/esp:19/19mm	8,000 m	1,580	12,64	3% Costes indirectos			22,65		
Oficial 2ª electricidad	0,400 16.	17,610	7,04																																																																
Oficial 3ª fontanería	0,800 h	14,140	11,31																																																																
Oficial 1ª metal	3,200 h	17,810	56,99																																																																
Oficial 3ª metal	3,200 h	14,140	45,25																																																																
Term.2T/AuT. 3V+Aut. Com.	1,000 u	100,270	100,27																																																																
Valvula DN15, cabezal termostaticizable	1,000 u	35,320	35,32																																																																
Valvula DN20, cabezal termostaticizable	1,000 u	40,900	40,90																																																																
Fancoil CFLINE 32C HEE	1,000 u	351,180	351,18																																																																
Tubo flex.corr.normal,D=16 mm	20,000 m	0,100	2,00																																																																
Cable Cu Zl rig 1x1.5mm2 450/750V	60,000 m	0,300	18,00																																																																
Tubería PEX DN 20 Roll	8,000 m	1,110	8,88																																																																
Tubería PEX DN 25 Roll	8,000 m	1,970	15,76																																																																
Tubo eva PVC sr-B Ø40mm 30%acc	4,000 m	2,360	9,44																																																																
Cq.Esp.Elast.øint28mm.21mm	8,000 m	3,140	25,12																																																																
Cq.Esp.Elast.SH.ø/esp:19/19mm	8,000 m	1,580	12,64																																																																
3% Costes indirectos			22,65																																																																
	Son treinta mil cincuenta y dos euros con cincuenta y cinco céntimos por u		777,55																																																																

Cuadro de precios descompuestos

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.6.3	<p>u Fan coil de 2T, para colocar en techos. Marca CIAT modelo CFLINE 22C HEE. Con carrocería de chapa de acero galvanizada y aislamiento de resina de melamina, espuma blanda de celdas abiertas, con lámina de aluminio. Con intercambiador de cobre con aletas de aluminio continuas. De 3390 W de potencia máxima en modo frío, condiciones de entrada de aire 27°C 19°C BH, condiciones del agua 7/12°C; 4385 W en modo calor, condiciones de entrada de aire 20°C, condiciones del agua 45/40°C. Motor de 5 velocidades equilibrado estática y dinámicamente. Bandeja de condensados en termoplastico. Incluso soportación, 1.5 m de tubería de conexión, válvulería de control, sus correspondientes aislamientos, cable de alimentación bajo tubo corrugado, conexionado eléctrico, hidraulico y de tubería de drenaje. Completamente instalado, comprobado y en funcionamiento</p> <p>Oficial 2ª electricidad 0,400 16. 17,610 7,04 Oficial 3ª fontanería 0,800 h 14,140 11,31 Oficial 1ª metal 3,200 h 17,810 56,99 Oficial 3ª metal 3,200 h 14,140 45,25 Term.2T/AuT. 3V+Aut. Com. 1,000 u 100,270 100,27 Valvula DN15, cabezal termostaticizable 1,000 u 35,320 35,32 Valvula DN20, cabezal termostaticizable 1,000 u 40,900 40,90 Fancoil CFLINE 22C HEE 1,000 u 340,500 340,50 Tubo flex.corr.normal,D=16 mm 20,000 m 0,100 2,00 Cable Cu Zl rig 1x1.5mm2 450/750V 60,000 m 0,300 18,00 Tubería PEX DN 20 Roll 8,000 m 1,110 8,88 Tubería PEX DN 25 Roll 8,000 m 1,970 15,76 Tubo eva PVC sr-B Ø40mm 30%acc 4,000 m 2,360 9,44 Cq.Esp.Elast.øint28mm.21mm 8,000 m 3,140 25,12 Cq.Esp.Elast.SH.ø/esp:19/19mm 8,000 m 1,580 12,64 3% Costes indirectos 22,32</p>		
	Son treinta mil cincuenta y dos euros con cincuenta y cinco céntimos por u		766,33
1.6.4	<p>u Fan coil de 2T, para colocar en techos. Marca CIAT modelo CFLINE 12E HEE. Con carrocería de chapa de acero galvanizada y aislamiento de resina de melamina, espuma blanda de celdas abiertas, con lámina de aluminio. Con intercambiador de cobre con aletas de aluminio continuas. De 2753 W de potencia máxima en modo frío, condiciones de entrada de aire 27°C 19°C BH, condiciones del agua 7/12°C; 3019 W en modo calor, condiciones de entrada de aire 20°C, condiciones del agua 45/40°C. Motor de 5 velocidades equilibrado estática y dinámicamente. Bandeja de condensados en termoplastico. Incluso soportación, 1.5 m de tubería de conexión, válvulería de control, sus correspondientes aislamientos, cable de alimentación bajo tubo corrugado, conexionado eléctrico, hidraulico y de tubería de drenaje. Completamente instalado, comprobado y en funcionamiento</p> <p>Oficial 2ª electricidad 0,400 16. 17,610 7,04 Oficial 3ª fontanería 0,800 h 14,140 11,31 Oficial 1ª metal 3,200 h 17,810 56,99 Oficial 3ª metal 3,200 h 14,140 45,25 Term.2T/AuT. 3V+Aut. Com. 1,000 u 100,270 100,27 Valvula DN15, cabezal termostaticizable 1,000 u 35,320 35,32 Valvula DN20, cabezal termostaticizable 1,000 u 40,900 40,90 Fancoil CFLINE 12E HEE 1,000 u 335,310 335,31 Tubo flex.corr.normal,D=16 mm 20,000 m 0,100 2,00 Cable Cu Zl rig 1x1.5mm2 450/750V 60,000 m 0,300 18,00 Tubería PEX DN 20 Roll 8,000 m 1,110 8,88 Tubería PEX DN 25 Roll 8,000 m 1,970 15,76 Tubo eva PVC sr-B Ø40mm 30%acc 4,000 m 2,360 9,44 Cq.Esp.Elast.øint28mm.21mm 8,000 m 3,140 25,12 Cq.Esp.Elast.SH.ø/esp:19/19mm 8,000 m 1,580 12,64 3% Costes indirectos 22,16</p>		
	Son treinta mil cincuenta y dos euros con cincuenta y cinco céntimos por u		760,87

Cuadro de precios descompuestos

Nº	Designación	Importe																																																																	
		Parcial (euros)	Total (euros)																																																																
1.6.5	<p>u Fan coil de 2T, para colocar en techos. Marca CIAT modelo CFLINE 44D HEE. Con carrocería de chapa de acero galvanizada y aislamiento de resina de melamina, espuma blanda de celdas abiertas, con lámina de aluminio. Con intercambiador de cobre con aletas de aluminio continuas. De 7106 W de potencia máxima en modo frío, condiciones de entrada de aire 27°C 19°C BH, condiciones del agua 7/12°C; 5498 W en modo calor, condiciones de entrada de aire 20°C, condiciones del agua 45/40°C. Motor de 5 velocidades equilibrado estática y dinámicamente. Bandeja de condensados en termoplastico. Incluso soportación, 1.5 m de tubería de conexión, válvulería de control, sus correspondientes aislamientos, cable de alimentación bajo tubo corrugado, conexionado eléctrico, hidráulico y de tubería de drenaje. Completamente instalado, comprobado y en funcionamiento</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Oficial 2ª electricidad</td><td style="text-align: right;">0,400 16.</td><td style="text-align: right;">17,610</td><td style="text-align: right;">7,04</td></tr> <tr><td>Oficial 3ª fontanería</td><td style="text-align: right;">0,800 h</td><td style="text-align: right;">14,140</td><td style="text-align: right;">11,31</td></tr> <tr><td>Oficial 1ª metal</td><td style="text-align: right;">3,200 h</td><td style="text-align: right;">17,810</td><td style="text-align: right;">56,99</td></tr> <tr><td>Oficial 3ª metal</td><td style="text-align: right;">3,200 h</td><td style="text-align: right;">14,140</td><td style="text-align: right;">45,25</td></tr> <tr><td>Term.2T/AuT. 3V+Aut. Com.</td><td style="text-align: right;">1,000 u</td><td style="text-align: right;">100,270</td><td style="text-align: right;">100,27</td></tr> <tr><td>Valvula DN15, cabezal termostaticizable</td><td style="text-align: right;">1,000 u</td><td style="text-align: right;">35,320</td><td style="text-align: right;">35,32</td></tr> <tr><td>Valvula DN20, cabezal termostaticizable</td><td style="text-align: right;">1,000 u</td><td style="text-align: right;">40,900</td><td style="text-align: right;">40,90</td></tr> <tr><td>Fancoil CFLINE 44D HEE</td><td style="text-align: right;">1,000 u</td><td style="text-align: right;">436,060</td><td style="text-align: right;">436,06</td></tr> <tr><td>Tubo flex.corr.normal,D=16 mm</td><td style="text-align: right;">20,000 m</td><td style="text-align: right;">0,100</td><td style="text-align: right;">2,00</td></tr> <tr><td>Cable Cu Zl rig 1x1.5mm2 450/750V</td><td style="text-align: right;">60,000 m</td><td style="text-align: right;">0,300</td><td style="text-align: right;">18,00</td></tr> <tr><td>Tubería PEX DN 20 Roll</td><td style="text-align: right;">8,000 m</td><td style="text-align: right;">1,110</td><td style="text-align: right;">8,88</td></tr> <tr><td>Tubería PEX DN 25 Roll</td><td style="text-align: right;">8,000 m</td><td style="text-align: right;">1,970</td><td style="text-align: right;">15,76</td></tr> <tr><td>Tubo eva PVC sr-B Ø40mm 30%acc</td><td style="text-align: right;">4,000 m</td><td style="text-align: right;">2,360</td><td style="text-align: right;">9,44</td></tr> <tr><td>Cq.Esp.Elast.øint28mm.21mm</td><td style="text-align: right;">8,000 m</td><td style="text-align: right;">3,140</td><td style="text-align: right;">25,12</td></tr> <tr><td>Cq.Esp.Elast.SH.ø/esp:19/19mm</td><td style="text-align: right;">8,000 m</td><td style="text-align: right;">1,580</td><td style="text-align: right;">12,64</td></tr> <tr><td>3% Costes indirectos</td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">25,24</td></tr> </table>	Oficial 2ª electricidad	0,400 16.	17,610	7,04	Oficial 3ª fontanería	0,800 h	14,140	11,31	Oficial 1ª metal	3,200 h	17,810	56,99	Oficial 3ª metal	3,200 h	14,140	45,25	Term.2T/AuT. 3V+Aut. Com.	1,000 u	100,270	100,27	Valvula DN15, cabezal termostaticizable	1,000 u	35,320	35,32	Valvula DN20, cabezal termostaticizable	1,000 u	40,900	40,90	Fancoil CFLINE 44D HEE	1,000 u	436,060	436,06	Tubo flex.corr.normal,D=16 mm	20,000 m	0,100	2,00	Cable Cu Zl rig 1x1.5mm2 450/750V	60,000 m	0,300	18,00	Tubería PEX DN 20 Roll	8,000 m	1,110	8,88	Tubería PEX DN 25 Roll	8,000 m	1,970	15,76	Tubo eva PVC sr-B Ø40mm 30%acc	4,000 m	2,360	9,44	Cq.Esp.Elast.øint28mm.21mm	8,000 m	3,140	25,12	Cq.Esp.Elast.SH.ø/esp:19/19mm	8,000 m	1,580	12,64	3% Costes indirectos			25,24		
Oficial 2ª electricidad	0,400 16.	17,610	7,04																																																																
Oficial 3ª fontanería	0,800 h	14,140	11,31																																																																
Oficial 1ª metal	3,200 h	17,810	56,99																																																																
Oficial 3ª metal	3,200 h	14,140	45,25																																																																
Term.2T/AuT. 3V+Aut. Com.	1,000 u	100,270	100,27																																																																
Valvula DN15, cabezal termostaticizable	1,000 u	35,320	35,32																																																																
Valvula DN20, cabezal termostaticizable	1,000 u	40,900	40,90																																																																
Fancoil CFLINE 44D HEE	1,000 u	436,060	436,06																																																																
Tubo flex.corr.normal,D=16 mm	20,000 m	0,100	2,00																																																																
Cable Cu Zl rig 1x1.5mm2 450/750V	60,000 m	0,300	18,00																																																																
Tubería PEX DN 20 Roll	8,000 m	1,110	8,88																																																																
Tubería PEX DN 25 Roll	8,000 m	1,970	15,76																																																																
Tubo eva PVC sr-B Ø40mm 30%acc	4,000 m	2,360	9,44																																																																
Cq.Esp.Elast.øint28mm.21mm	8,000 m	3,140	25,12																																																																
Cq.Esp.Elast.SH.ø/esp:19/19mm	8,000 m	1,580	12,64																																																																
3% Costes indirectos			25,24																																																																
	Son treinta mil cincuenta y dos euros con cincuenta y cinco céntimos por u		866,72																																																																
1.6.6	<p>u Fan coil de 2T, para colocar en techos. Marca CIAT modelo CFLINE 22D HEE. Con carrocería de chapa de acero galvanizada y aislamiento de resina de melamina, espuma blanda de celdas abiertas, con lámina de aluminio. Con intercambiador de cobre con aletas de aluminio continuas. De 3931 W de potencia máxima en modo frío, condiciones de entrada de aire 27°C 19°C BH, condiciones del agua 7/12°C; 4722 W en modo calor, condiciones de entrada de aire 20°C, condiciones del agua 45/40°C. Motor de 5 velocidades equilibrado estática y dinámicamente. Bandeja de condensados en termoplastico. Incluso soportación, 1.5 m de tubería de conexión, válvulería de control, sus correspondientes aislamientos, cable de alimentación bajo tubo corrugado, conexionado eléctrico, hidráulico y de tubería de drenaje. Completamente instalado, comprobado y en funcionamiento</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Oficial 2ª electricidad</td><td style="text-align: right;">0,400 16.</td><td style="text-align: right;">17,610</td><td style="text-align: right;">7,04</td></tr> <tr><td>Oficial 3ª fontanería</td><td style="text-align: right;">0,800 h</td><td style="text-align: right;">14,140</td><td style="text-align: right;">11,31</td></tr> <tr><td>Oficial 1ª metal</td><td style="text-align: right;">3,200 h</td><td style="text-align: right;">17,810</td><td style="text-align: right;">56,99</td></tr> <tr><td>Oficial 3ª metal</td><td style="text-align: right;">3,200 h</td><td style="text-align: right;">14,140</td><td style="text-align: right;">45,25</td></tr> <tr><td>Term.2T/AuT. 3V+Aut. Com.</td><td style="text-align: right;">1,000 u</td><td style="text-align: right;">100,270</td><td style="text-align: right;">100,27</td></tr> <tr><td>Valvula DN15, cabezal termostaticizable</td><td style="text-align: right;">1,000 u</td><td style="text-align: right;">35,320</td><td style="text-align: right;">35,32</td></tr> <tr><td>Valvula DN20, cabezal termostaticizable</td><td style="text-align: right;">1,000 u</td><td style="text-align: right;">40,900</td><td style="text-align: right;">40,90</td></tr> <tr><td>Fancoil CFLINE 22D HEE</td><td style="text-align: right;">1,000 u</td><td style="text-align: right;">348,700</td><td style="text-align: right;">348,70</td></tr> <tr><td>Tubo flex.corr.normal,D=16 mm</td><td style="text-align: right;">20,000 m</td><td style="text-align: right;">0,100</td><td style="text-align: right;">2,00</td></tr> <tr><td>Cable Cu Zl rig 1x1.5mm2 450/750V</td><td style="text-align: right;">60,000 m</td><td style="text-align: right;">0,300</td><td style="text-align: right;">18,00</td></tr> <tr><td>Tubería PEX DN 20 Roll</td><td style="text-align: right;">8,000 m</td><td style="text-align: right;">1,110</td><td style="text-align: right;">8,88</td></tr> <tr><td>Tubería PEX DN 25 Roll</td><td style="text-align: right;">8,000 m</td><td style="text-align: right;">1,970</td><td style="text-align: right;">15,76</td></tr> <tr><td>Tubo eva PVC sr-B Ø40mm 30%acc</td><td style="text-align: right;">4,000 m</td><td style="text-align: right;">2,360</td><td style="text-align: right;">9,44</td></tr> <tr><td>Cq.Esp.Elast.øint28mm.21mm</td><td style="text-align: right;">8,000 m</td><td style="text-align: right;">3,140</td><td style="text-align: right;">25,12</td></tr> <tr><td>Cq.Esp.Elast.SH.ø/esp:19/19mm</td><td style="text-align: right;">8,000 m</td><td style="text-align: right;">1,580</td><td style="text-align: right;">12,64</td></tr> <tr><td>3% Costes indirectos</td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">22,57</td></tr> </table>	Oficial 2ª electricidad	0,400 16.	17,610	7,04	Oficial 3ª fontanería	0,800 h	14,140	11,31	Oficial 1ª metal	3,200 h	17,810	56,99	Oficial 3ª metal	3,200 h	14,140	45,25	Term.2T/AuT. 3V+Aut. Com.	1,000 u	100,270	100,27	Valvula DN15, cabezal termostaticizable	1,000 u	35,320	35,32	Valvula DN20, cabezal termostaticizable	1,000 u	40,900	40,90	Fancoil CFLINE 22D HEE	1,000 u	348,700	348,70	Tubo flex.corr.normal,D=16 mm	20,000 m	0,100	2,00	Cable Cu Zl rig 1x1.5mm2 450/750V	60,000 m	0,300	18,00	Tubería PEX DN 20 Roll	8,000 m	1,110	8,88	Tubería PEX DN 25 Roll	8,000 m	1,970	15,76	Tubo eva PVC sr-B Ø40mm 30%acc	4,000 m	2,360	9,44	Cq.Esp.Elast.øint28mm.21mm	8,000 m	3,140	25,12	Cq.Esp.Elast.SH.ø/esp:19/19mm	8,000 m	1,580	12,64	3% Costes indirectos			22,57		
Oficial 2ª electricidad	0,400 16.	17,610	7,04																																																																
Oficial 3ª fontanería	0,800 h	14,140	11,31																																																																
Oficial 1ª metal	3,200 h	17,810	56,99																																																																
Oficial 3ª metal	3,200 h	14,140	45,25																																																																
Term.2T/AuT. 3V+Aut. Com.	1,000 u	100,270	100,27																																																																
Valvula DN15, cabezal termostaticizable	1,000 u	35,320	35,32																																																																
Valvula DN20, cabezal termostaticizable	1,000 u	40,900	40,90																																																																
Fancoil CFLINE 22D HEE	1,000 u	348,700	348,70																																																																
Tubo flex.corr.normal,D=16 mm	20,000 m	0,100	2,00																																																																
Cable Cu Zl rig 1x1.5mm2 450/750V	60,000 m	0,300	18,00																																																																
Tubería PEX DN 20 Roll	8,000 m	1,110	8,88																																																																
Tubería PEX DN 25 Roll	8,000 m	1,970	15,76																																																																
Tubo eva PVC sr-B Ø40mm 30%acc	4,000 m	2,360	9,44																																																																
Cq.Esp.Elast.øint28mm.21mm	8,000 m	3,140	25,12																																																																
Cq.Esp.Elast.SH.ø/esp:19/19mm	8,000 m	1,580	12,64																																																																
3% Costes indirectos			22,57																																																																
	Son treinta mil cincuenta y dos euros con cincuenta y cinco céntimos por u		774,94																																																																

Cuadro de precios descompuestos

Nº	Designación	Importe																																																																	
		Parcial (euros)	Total (euros)																																																																
1.6.7	<p>u Fan coil de 2T, para colocar en techos. Marca CIAT modelo CFLINE 62B HEE. Con carrocería de chapa de acero galvanizada y aislamiento de resina de melamina, espuma blanda de celdas abiertas, con lámina de aluminio. Con intercambiador de cobre con aletas de aluminio continuas. De 11988 W de potencia máxima en modo frío, condiciones de entrada de aire 27°C 19°C BH, condiciones del agua 7/12°C; 14366 W en modo calor, condiciones de entrada de aire 20°C, condiciones del agua 45/40°C. Motor de 5 velocidades equilibrado estática y dinámicamente. Bandeja de condensados en termoplastico. Incluso soportación, 1.5 m de tubería de conexión, válvulería de control, sus correspondientes aislamientos, cable de alimentación bajo tubo corrugado, conexionado eléctrico, hidraulico y de tubería de drenaje. Completamente instalado, comprobado y en funcionamiento</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Oficial 2ª electricidad</td><td style="text-align: right;">0,400 16.</td><td style="text-align: right;">17,610</td><td style="text-align: right;">7,04</td></tr> <tr><td>Oficial 3ª fontanería</td><td style="text-align: right;">0,800 h</td><td style="text-align: right;">14,140</td><td style="text-align: right;">11,31</td></tr> <tr><td>Oficial 1ª metal</td><td style="text-align: right;">3,200 h</td><td style="text-align: right;">17,810</td><td style="text-align: right;">56,99</td></tr> <tr><td>Oficial 3ª metal</td><td style="text-align: right;">3,200 h</td><td style="text-align: right;">14,140</td><td style="text-align: right;">45,25</td></tr> <tr><td>Term.2T/AuT. 3V+Aut. Com.</td><td style="text-align: right;">1,000 u</td><td style="text-align: right;">100,270</td><td style="text-align: right;">100,27</td></tr> <tr><td>Valvula DN15, cabezal termostaticizable</td><td style="text-align: right;">1,000 u</td><td style="text-align: right;">35,320</td><td style="text-align: right;">35,32</td></tr> <tr><td>Valvula DN20, cabezal termostaticizable</td><td style="text-align: right;">1,000 u</td><td style="text-align: right;">40,900</td><td style="text-align: right;">40,90</td></tr> <tr><td>Fancoil CFLINE 62B HEE</td><td style="text-align: right;">1,000 u</td><td style="text-align: right;">750,270</td><td style="text-align: right;">750,27</td></tr> <tr><td>Tubo flex.corr.normal,D=16 mm</td><td style="text-align: right;">20,000 m</td><td style="text-align: right;">0,100</td><td style="text-align: right;">2,00</td></tr> <tr><td>Cable Cu Zl rig 1x1.5mm2 450/750V</td><td style="text-align: right;">60,000 m</td><td style="text-align: right;">0,300</td><td style="text-align: right;">18,00</td></tr> <tr><td>Tubería PEX DN 20 Roll</td><td style="text-align: right;">8,000 m</td><td style="text-align: right;">1,110</td><td style="text-align: right;">8,88</td></tr> <tr><td>Tubería PEX DN 25 Roll</td><td style="text-align: right;">8,000 m</td><td style="text-align: right;">1,970</td><td style="text-align: right;">15,76</td></tr> <tr><td>Tubo eva PVC sr-B Ø40mm 30%acc</td><td style="text-align: right;">4,000 m</td><td style="text-align: right;">2,360</td><td style="text-align: right;">9,44</td></tr> <tr><td>Cq.Esp.Elast.øint28mm.21mm</td><td style="text-align: right;">8,000 m</td><td style="text-align: right;">3,140</td><td style="text-align: right;">25,12</td></tr> <tr><td>Cq.Esp.Elast.SH.ø/esp:19/19mm</td><td style="text-align: right;">8,000 m</td><td style="text-align: right;">1,580</td><td style="text-align: right;">12,64</td></tr> <tr><td>3% Costes indirectos</td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">34,86</td></tr> </table>	Oficial 2ª electricidad	0,400 16.	17,610	7,04	Oficial 3ª fontanería	0,800 h	14,140	11,31	Oficial 1ª metal	3,200 h	17,810	56,99	Oficial 3ª metal	3,200 h	14,140	45,25	Term.2T/AuT. 3V+Aut. Com.	1,000 u	100,270	100,27	Valvula DN15, cabezal termostaticizable	1,000 u	35,320	35,32	Valvula DN20, cabezal termostaticizable	1,000 u	40,900	40,90	Fancoil CFLINE 62B HEE	1,000 u	750,270	750,27	Tubo flex.corr.normal,D=16 mm	20,000 m	0,100	2,00	Cable Cu Zl rig 1x1.5mm2 450/750V	60,000 m	0,300	18,00	Tubería PEX DN 20 Roll	8,000 m	1,110	8,88	Tubería PEX DN 25 Roll	8,000 m	1,970	15,76	Tubo eva PVC sr-B Ø40mm 30%acc	4,000 m	2,360	9,44	Cq.Esp.Elast.øint28mm.21mm	8,000 m	3,140	25,12	Cq.Esp.Elast.SH.ø/esp:19/19mm	8,000 m	1,580	12,64	3% Costes indirectos			34,86		
Oficial 2ª electricidad	0,400 16.	17,610	7,04																																																																
Oficial 3ª fontanería	0,800 h	14,140	11,31																																																																
Oficial 1ª metal	3,200 h	17,810	56,99																																																																
Oficial 3ª metal	3,200 h	14,140	45,25																																																																
Term.2T/AuT. 3V+Aut. Com.	1,000 u	100,270	100,27																																																																
Valvula DN15, cabezal termostaticizable	1,000 u	35,320	35,32																																																																
Valvula DN20, cabezal termostaticizable	1,000 u	40,900	40,90																																																																
Fancoil CFLINE 62B HEE	1,000 u	750,270	750,27																																																																
Tubo flex.corr.normal,D=16 mm	20,000 m	0,100	2,00																																																																
Cable Cu Zl rig 1x1.5mm2 450/750V	60,000 m	0,300	18,00																																																																
Tubería PEX DN 20 Roll	8,000 m	1,110	8,88																																																																
Tubería PEX DN 25 Roll	8,000 m	1,970	15,76																																																																
Tubo eva PVC sr-B Ø40mm 30%acc	4,000 m	2,360	9,44																																																																
Cq.Esp.Elast.øint28mm.21mm	8,000 m	3,140	25,12																																																																
Cq.Esp.Elast.SH.ø/esp:19/19mm	8,000 m	1,580	12,64																																																																
3% Costes indirectos			34,86																																																																
	Son treinta mil cincuenta y dos euros con cincuenta y cinco céntimos por u		1.196,83																																																																
1.6.8	<p>u Fan coil de 2T, para colocar en techos. Marca CIAT modelo CFLINE 52C HEE. Con carrocería de chapa de acero galvanizada y aislamiento de resina de melamina, espuma blanda de celdas abiertas, con lámina de aluminio. Con intercambiador de cobre con aletas de aluminio continuas. De 8156 W de potencia máxima en modo frío, condiciones de entrada de aire 27°C 19°C BH, condiciones del agua 7/12°C; 9634 W en modo calor, condiciones de entrada de aire 20°C, condiciones del agua 45/40°C. Motor de 5 velocidades equilibrado estática y dinámicamente. Bandeja de condensados en termoplastico. Incluso soportación, 1.5 m de tubería de conexión, válvulería de control, sus correspondientes aislamientos, cable de alimentación bajo tubo corrugado, conexionado eléctrico, hidraulico y de tubería de drenaje. Completamente instalado, comprobado y en funcionamiento</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Oficial 2ª electricidad</td><td style="text-align: right;">0,400 16.</td><td style="text-align: right;">17,610</td><td style="text-align: right;">7,04</td></tr> <tr><td>Oficial 3ª fontanería</td><td style="text-align: right;">0,800 h</td><td style="text-align: right;">14,140</td><td style="text-align: right;">11,31</td></tr> <tr><td>Oficial 1ª metal</td><td style="text-align: right;">3,200 h</td><td style="text-align: right;">17,810</td><td style="text-align: right;">56,99</td></tr> <tr><td>Oficial 3ª metal</td><td style="text-align: right;">3,200 h</td><td style="text-align: right;">14,140</td><td style="text-align: right;">45,25</td></tr> <tr><td>Term.2T/AuT. 3V+Aut. Com.</td><td style="text-align: right;">1,000 u</td><td style="text-align: right;">100,270</td><td style="text-align: right;">100,27</td></tr> <tr><td>Valvula DN15, cabezal termostaticizable</td><td style="text-align: right;">1,000 u</td><td style="text-align: right;">35,320</td><td style="text-align: right;">35,32</td></tr> <tr><td>Valvula DN20, cabezal termostaticizable</td><td style="text-align: right;">1,000 u</td><td style="text-align: right;">40,900</td><td style="text-align: right;">40,90</td></tr> <tr><td>Fancoil CFLINE 52C HEE</td><td style="text-align: right;">1,000 u</td><td style="text-align: right;">486,010</td><td style="text-align: right;">486,01</td></tr> <tr><td>Tubo flex.corr.normal,D=16 mm</td><td style="text-align: right;">20,000 m</td><td style="text-align: right;">0,100</td><td style="text-align: right;">2,00</td></tr> <tr><td>Cable Cu Zl rig 1x1.5mm2 450/750V</td><td style="text-align: right;">60,000 m</td><td style="text-align: right;">0,300</td><td style="text-align: right;">18,00</td></tr> <tr><td>Tubería PEX DN 20 Roll</td><td style="text-align: right;">8,000 m</td><td style="text-align: right;">1,110</td><td style="text-align: right;">8,88</td></tr> <tr><td>Tubería PEX DN 25 Roll</td><td style="text-align: right;">8,000 m</td><td style="text-align: right;">1,970</td><td style="text-align: right;">15,76</td></tr> <tr><td>Tubo eva PVC sr-B Ø40mm 30%acc</td><td style="text-align: right;">4,000 m</td><td style="text-align: right;">2,360</td><td style="text-align: right;">9,44</td></tr> <tr><td>Cq.Esp.Elast.øint28mm.21mm</td><td style="text-align: right;">8,000 m</td><td style="text-align: right;">3,140</td><td style="text-align: right;">25,12</td></tr> <tr><td>Cq.Esp.Elast.SH.ø/esp:19/19mm</td><td style="text-align: right;">8,000 m</td><td style="text-align: right;">1,580</td><td style="text-align: right;">12,64</td></tr> <tr><td>3% Costes indirectos</td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">26,77</td></tr> </table>	Oficial 2ª electricidad	0,400 16.	17,610	7,04	Oficial 3ª fontanería	0,800 h	14,140	11,31	Oficial 1ª metal	3,200 h	17,810	56,99	Oficial 3ª metal	3,200 h	14,140	45,25	Term.2T/AuT. 3V+Aut. Com.	1,000 u	100,270	100,27	Valvula DN15, cabezal termostaticizable	1,000 u	35,320	35,32	Valvula DN20, cabezal termostaticizable	1,000 u	40,900	40,90	Fancoil CFLINE 52C HEE	1,000 u	486,010	486,01	Tubo flex.corr.normal,D=16 mm	20,000 m	0,100	2,00	Cable Cu Zl rig 1x1.5mm2 450/750V	60,000 m	0,300	18,00	Tubería PEX DN 20 Roll	8,000 m	1,110	8,88	Tubería PEX DN 25 Roll	8,000 m	1,970	15,76	Tubo eva PVC sr-B Ø40mm 30%acc	4,000 m	2,360	9,44	Cq.Esp.Elast.øint28mm.21mm	8,000 m	3,140	25,12	Cq.Esp.Elast.SH.ø/esp:19/19mm	8,000 m	1,580	12,64	3% Costes indirectos			26,77		
Oficial 2ª electricidad	0,400 16.	17,610	7,04																																																																
Oficial 3ª fontanería	0,800 h	14,140	11,31																																																																
Oficial 1ª metal	3,200 h	17,810	56,99																																																																
Oficial 3ª metal	3,200 h	14,140	45,25																																																																
Term.2T/AuT. 3V+Aut. Com.	1,000 u	100,270	100,27																																																																
Valvula DN15, cabezal termostaticizable	1,000 u	35,320	35,32																																																																
Valvula DN20, cabezal termostaticizable	1,000 u	40,900	40,90																																																																
Fancoil CFLINE 52C HEE	1,000 u	486,010	486,01																																																																
Tubo flex.corr.normal,D=16 mm	20,000 m	0,100	2,00																																																																
Cable Cu Zl rig 1x1.5mm2 450/750V	60,000 m	0,300	18,00																																																																
Tubería PEX DN 20 Roll	8,000 m	1,110	8,88																																																																
Tubería PEX DN 25 Roll	8,000 m	1,970	15,76																																																																
Tubo eva PVC sr-B Ø40mm 30%acc	4,000 m	2,360	9,44																																																																
Cq.Esp.Elast.øint28mm.21mm	8,000 m	3,140	25,12																																																																
Cq.Esp.Elast.SH.ø/esp:19/19mm	8,000 m	1,580	12,64																																																																
3% Costes indirectos			26,77																																																																
	Son treinta mil cincuenta y dos euros con cincuenta y cinco céntimos por u		919,20																																																																

Cuadro de precios descompuestos

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.6.9	<p>u Fan coil de 2T, vertical. Marca CIAT modelo MJLINE NCV 602D HEE. Con carrocería de chapa de acero galvanizada y aislamiento de resina de melamina, espuma blanda de celdas abiertas, con lámina de aluminio. Con intercambiador de cobre con aletas de aluminio continuas. De 8512 W de potencia máxima en modo frío, condiciones de entrada de aire 27°C 19°C BH, condiciones del agua 7/12°C; 9241 W en modo calor, condiciones de entrada de aire 20°C, condiciones del agua 45/40°C. Motor de 5 velocidades equilibrado estática y dinámicamente. Bandeja de condensados en termoplastico. Incluso soportación, 1.5 m de tubería de conexión, válvulería de control, sus correspondientes aislamientos, cable de alimentación bajo tubo corrugado, conexionado eléctrico, hidráulico y de tubería de drenaje. Completamente instalado, comprobado y en funcionamiento</p> <p>Oficial 2ª electricidad 0,400 16. 17,610 7,04 Oficial 3ª fontanería 0,800 h 14,140 11,31 Oficial 1ª metal 3,200 h 17,810 56,99 Oficial 3ª metal 3,200 h 14,140 45,25 Term.2T/AuT. 3V+Aut. Com. 1,000 u 100,270 100,27 Valvula DN15, cabezal termostaticizable 1,000 u 35,320 35,32 Valvula DN20, cabezal termostaticizable 1,000 u 40,900 40,90 Fancoil vertical MJLINE NCV 602D HEE 1,000 u 429,600 429,60 Tubo flex.corr.normal,D=16 mm 20,000 m 0,100 2,00 Cable Cu Zl rig 1x1.5mm2 450/750V 60,000 m 0,300 18,00 Tubería PEX DN 20 Roll 8,000 m 1,110 8,88 Tubería PEX DN 25 Roll 8,000 m 1,970 15,76 Tubo eva PVC sr-B Ø40mm 30%acc 4,000 m 2,360 9,44 Cq.Esp.Elast.Øint28mm.21mm 8,000 m 3,140 25,12 Cq.Esp.Elast.SH.Ø/esp:19/19mm 8,000 m 1,580 12,64 3% Costes indirectos 25,05</p>		
	Son treinta mil cincuenta y dos euros con cincuenta y cinco céntimos por u		859,94
1.7.1	<p>1.7 CONDUCTOS</p> <p>m2 Conducto de distribución de aire formado a base de panel de lana de vidrio de alta densidad. Revestido por el exterior con aluminio + malla de fibra de vidrio + kraft y por el interior con un tejido de vidrio acústico de alta resistencia mecánica. Marca ISOVER mod. Climaver NETO o equivalente. Su construcción y montaje se realizará sellando las juntas interiores en los tramos rectos y no rectos con silicona para construcción. Incluso mermas y p.p. de curvas, álaves, transformaciones, acoplamientos, conexiones, cuelgues, soportes, etc. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.</p> <p>Oficial 1ª metal 0,280 h 17,810 4,99 Especialista metal 0,280 h 17,840 5,00 Panel fibra Climaver NETO 1,150 m2 11,840 13,62 3% Costes indirectos 0,72</p>		
	Son diez mil seiscientos sesenta y cinco euros con veintidos céntimos por m2		24,80
1.7.2	<p>m2 Conducto de chapa de acero galvanizada de espesor 0.4 mm, para instalaciones de climatización o ventilación. Aislado exteriormente con espuma elastomérica de célula cerrada de 32 mm de espesor tipo Armaflex AF o equivalente. De conductividad 0.035 W/(m·K) a 20°C. Calificación al fuego B-s3,d0 según normativa española, no gotea. Totalmente colocado por piezas (con una doblez máximo) con juntas pegadas y cinta especial. Incluso mermas y piezas especiales. protegido con chapa de aluminio de 0.8 mm de espesor.. Incluso repercusión de juntas tipo Metu. Parte proporcional de piezas especiales, uniones, sellado, anclajes y sujecciones. Completamente colocado y comprobado.</p> <p>Oficial 1ª metal 0,320 h 17,810 5,70 Oficial 2ª metal 0,320 h 16,560 5,30 Peon Metal 0,096 h 14,180 1,36 Chapa galvaniz.0.4 mm 1,000 m2 11,340 11,34 Repercusión METU 1,000 u 4,320 4,32 Manta.Esp.Elast.32mm. 1,000 m2 40,300 40,30 Cinta autoadhesiva esp. Elast 2,000 m 1,320 2,64 Adhesivo espuma elastomerica 0,150 l 9,110 1,37 Aluminio para calorifugar 0.6 mm 1,000 m2 22,400 22,40 3% Costes indirectos 2,87</p>		
	Son diez mil seiscientos sesenta y cinco euros con veintidos céntimos por m2		98,42

Cuadro de precios descompuestos

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.7.3	m2 Conducto de chapa de acero galvanizada de espesor 0.4 mm, para instalaciones de climatización o ventilación.. Incluso repercusión de juntas tipo Metu. Parte proporcional de piezas especiales, uniones, sellado, anclajes y sujeciones. Completamente colocado y comprobado.		
	Oficial 1ª metal	0,080 h	17,810
	Oficial 2ª metal	0,080 h	16,560
	Chapa galvaniz.0.4 mm	1,000 m2	11,340
	Repercusión METU	1,000 u	4,320
	3% Costes indirectos		0,56
	Son diez mil seiscientos sesenta y cinco euros con veintidos céntimos por m2		19,33
1.7.4	m Conducto flexible de ø 203 mm, tipo FLEXIVER D o equivalente. Obtenido de enrollar en hélice con espiral de alambre, bandas de aluminio y poliéster. Incluso repercusión de accesorios de montaje, acoplamientos y bridas. Completamente colocado y comprobado.		
	Especialista electricidad	0,160 h	15,050
	Oficial 1ª metal	0,160 h	17,810
	Cond.flexible ø203mm	1,000 m	1,120
	3% Costes indirectos		0,20
		Son diez mil seiscientos sesenta y cinco euros con veintidos céntimos por m	
1.7.5	m Conducto flexible de ø 175 mm, tipo FLEXIVER D o equivalente. Obtenido de enrollar en hélice con espiral de alambre, bandas de aluminio y poliéster. Incluso repercusión de accesorios de montaje, acoplamientos y bridas. Completamente colocado y comprobado.		
	Especialista electricidad	0,160 h	15,050
	Oficial 1ª metal	0,160 h	17,810
	Cond.flexible ø175mm	1,000 m	1,010
	3% Costes indirectos		0,19
		Son diez mil seiscientos sesenta y cinco euros con veintidos céntimos por m	
1.7.6	m Conducto flexible de ø 102 mm, tipo FLEXIVER D o equivalente. Obtenido de enrollar en hélice con espiral de alambre, bandas de aluminio y poliéster. Incluso repercusión de accesorios de montaje, acoplamientos y bridas. Completamente colocado y comprobado.		
	Especialista electricidad	0,160 h	15,050
	Oficial 1ª metal	0,160 h	17,810
	Cond.flexible ø102mm	1,000 m	0,590
	3% Costes indirectos		0,18
		Son diez mil seiscientos sesenta y cinco euros con veintidos céntimos por m	
1.8.1	1.8 REJAS Y DIFUSORES		
	u Boca de extracción regulable marca S&P o equivalente, modelo BOC125. Completa, incluso pequeño material y accesorios de sustentación, 0,5 m de conducto flexible Ø127.Completamente colocada y comprobada.		
	Oficial 1ª metal	0,320 h	17,810
	Peon Metal	0,320 h	14,180
	BOC ø125	1,000 u	6,900
	Cond.flexible ø175mm	0,500 m	1,010
3% Costes indirectos		0,54	
	Son tres mil ochocientos noventa y nueve euros con cincuenta y seis céntimos por u		18,54
1.8.2	u Rejilla de aluminio extruido y anodizado, de lamas curvas horizontales móviles, de la marca DIRU o similar, modelo CH-1 100x100 mm. . Incluso marco de montaje fabricado en aluminio exruido, fijaciones y accesorios.Con deflector. Completamente instalada y comprobada.		
	Oficial 1ª metal	0,240 h	17,810
	Especialista metal	0,160 h	17,840
	Contrato formación 2º año metal	0,160 h	8,080
	Reja Diru. CH-1 100x100	1,000 u	5,890
	Deflector	1,000 u	5,890
	Marco de montaje 100x100	1,000 u	7,870
	3% Costes indirectos		0,86
	Son tres mil ochocientos noventa y nueve euros con cincuenta y seis céntimos por u		29,48

Cuadro de precios descompuestos

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.8.3	<p>u Rejilla de aluminio extruido y anodizado, de lamas curvas horizontales móviles, de la marca DIRU o similar, modelo CH-1 200x150 mm. . Incluso marco de montaje fabricado en aluminio extruido, fijaciones y accesorios. Con deflector. Completamente instalada y comprobada.</p> <p>Oficial 1ª metal 0,240 h 17,810 4,27</p> <p>Especialista metal 0,160 h 17,840 2,85</p> <p>Contrato formación 2º año metal 0,160 h 8,080 1,29</p> <p>Deflector 1,000 u 6,420 6,42</p> <p>Reja Diru. CH-1 200x150 1,000 u 6,600 6,60</p> <p>Marco de montaje 200x150 1,000 u 7,940 7,94</p> <p>3% Costes indirectos 0,90</p>		
	Son tres mil ochocientos noventa y nueve euros con cincuenta y seis céntimos por u		30,86
1.8.4	<p>u Rejilla de aluminio extruido y anodizado, de lamas horizontales móviles, marca TROX o equivalente mod. AT-A 100x100 mm, con superficie posterior en acero perfilado, fosfatada y pintada en color negro RAL 9005. Incluso marco de montaje en perfiles de chapa de acero galvanizada, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada.</p> <p>Oficial 1ª metal 0,240 h 17,810 4,27</p> <p>Especialista metal 0,160 h 17,840 2,85</p> <p>Contrato formación 2º año metal 0,160 h 8,080 1,29</p> <p>Reja Al. TROX AT-A 100 x 100 1,000 u 8,350 8,35</p> <p>Marco de montaje TROX 100 x 100 1,000 u 2,820 2,82</p> <p>3% Costes indirectos 0,60</p>		
	Son tres mil ochocientos noventa y nueve euros con cincuenta y seis céntimos por u		20,57
1.8.5	<p>u Rejilla de aluminio extruido y anodizado, de lamas horizontales móviles, marca TROX o equivalente mod. AT-A 150x150 mm, con superficie posterior en acero perfilado, fosfatada y pintada en color negro RAL 9005. Incluso marco de montaje en perfiles de chapa de acero galvanizada, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada.</p> <p>Oficial 1ª metal 0,240 h 17,810 4,27</p> <p>Especialista metal 0,160 h 17,840 2,85</p> <p>Contrato formación 2º año metal 0,160 h 8,080 1,29</p> <p>Reja Al. TROX AT-A 150 x 150 1,000 u 8,840 8,84</p> <p>Marco de montaje TROX 150 x 150 1,000 u 3,400 3,40</p> <p>3% Costes indirectos 0,63</p>		
	Son tres mil ochocientos noventa y nueve euros con cincuenta y seis céntimos por u		21,69
1.8.6	<p>u Rejilla de aluminio extruido y anodizado, de lamas horizontales móviles, marca TROX o equivalente mod. AT-A 200x150 mm, con superficie posterior en acero perfilado, fosfatada y pintada en color negro RAL 9005. Incluso marco de montaje en perfiles de chapa de acero galvanizada, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada.</p> <p>Oficial 1ª metal 0,240 h 17,810 4,27</p> <p>Especialista metal 0,160 h 17,840 2,85</p> <p>Contrato formación 2º año metal 0,160 h 8,080 1,29</p> <p>Reja Al. TROX AT-A 200 x 150 1,000 u 9,620 9,62</p> <p>Marco de montaje TROX 200 x 150 1,000 u 3,600 3,60</p> <p>3% Costes indirectos 0,66</p>		
	Son tres mil ochocientos noventa y nueve euros con cincuenta y seis céntimos por u		22,72
1.8.7	<p>u Rejilla de aluminio extruido y anodizado, de lamas horizontales móviles, marca TROX o equivalente mod. AT-A 300x150 mm, con superficie posterior en acero perfilado, fosfatada y pintada en color negro RAL 9005. Incluso marco de montaje en perfiles de chapa de acero galvanizada, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada.</p> <p>Oficial 1ª metal 0,240 h 17,810 4,27</p> <p>Especialista metal 0,160 h 17,840 2,85</p> <p>Contrato formación 2º año metal 0,160 h 8,080 1,29</p> <p>Reja Al. TROX AT-A 300 x 150 1,000 u 10,000 10,00</p> <p>Marco de montaje TROX 300 x 150 1,000 u 3,800 3,80</p> <p>3% Costes indirectos 0,68</p>		
	Son tres mil ochocientos noventa y nueve euros con cincuenta y seis céntimos por u		23,33

Cuadro de precios descompuestos

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.8.8	u Rejilla de aluminio extruído y anodizado, de lamas horizontales móviles, marca TROX o equivalente mod. AT-A 300x200 mm, con superficie posterior en acero perfilado, fosfatada y pintada en color negro RAL 9005. Incluso marco de montaje en perfiles de chapa de acero galvanizada, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada.		
	Oficial 1ª metal	0,240 h	17,810
	Especialista metal	0,160 h	17,840
	Contrato formación 2º año metal	0,160 h	8,080
	Reja Al. TROX AT-A 300 x 200	1,000 u	10,730
	Marco de montaje TROX 300 x 200	1,000 u	4,020
	3% Costes indirectos		0,71
	Son tres mil ochocientos noventa y nueve euros con cincuenta y seis céntimos por u		24,33
1.8.9	u Rejilla de aluminio extruído y anodizado, de lamas horizontales móviles, marca TROX o equivalente mod. AT-A 625x165 mm, con superficie posterior en acero perfilado, fosfatada y pintada en color negro RAL 9005. Incluso marco de montaje en perfiles de chapa de acero galvanizada, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada.		
	Oficial 1ª metal	0,240 h	17,810
	Especialista metal	0,160 h	17,840
	Contrato formación 2º año metal	0,160 h	8,080
	Reja Al. TROX AT-A 625x165	1,000 u	19,580
	Marco de montaje TROX 625x165	1,000 u	4,540
	3% Costes indirectos		1,00
	Son tres mil ochocientos noventa y nueve euros con cincuenta y seis céntimos por u		34,18
1.8.10	u Rejilla de aluminio extruído y anodizado, de lamas horizontales móviles, marca TROX o equivalente mod. AT-A 625x225 mm, con superficie posterior en acero perfilado, fosfatada y pintada en color negro RAL 9005. Incluso marco de montaje en perfiles de chapa de acero galvanizada, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada.		
	Oficial 1ª metal	0,240 h	17,810
	Especialista metal	0,160 h	17,840
	Contrato formación 2º año metal	0,160 h	8,080
	Reja Al. TROX AT-A 625x225	1,000 u	22,130
	Marco de montaje TROX 625x225	1,000 u	4,940
	3% Costes indirectos		1,09
	Son tres mil ochocientos noventa y nueve euros con cincuenta y seis céntimos por u		37,28
1.8.11	u Rejilla de aluminio extruído y anodizado, de lamas horizontales móviles, marca TROX o equivalente mod. AT-A 1025x225 mm, con superficie posterior en acero perfilado, fosfatada y pintada en color negro RAL 9005. Incluso marco de montaje en perfiles de chapa de acero galvanizada, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada.		
	Oficial 1ª metal	0,240 h	17,810
	Especialista metal	0,160 h	17,840
	Contrato formación 2º año metal	0,160 h	8,080
	Reja Al. TROX AT-A 1025x225	1,000 u	34,450
	Marco de montaje TROX 1025x225	1,000 u	7,080
	3% Costes indirectos		1,53
	Son tres mil ochocientos noventa y nueve euros con cincuenta y seis céntimos por u		52,47
1.8.12	u Rejilla de aluminio extruído y anodizado, de lamas horizontales móviles, marca TROX o equivalente mod. AT-A 1225x165 mm, con superficie posterior en acero perfilado, fosfatada y pintada en color negro RAL 9005. Incluso marco de montaje en perfiles de chapa de acero galvanizada, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada.		
	Oficial 1ª metal	0,240 h	17,810
	Especialista metal	0,160 h	17,840
	Contrato formación 2º año metal	0,160 h	8,080
	Reja Al. TROX AT-A 1225x165	1,000 u	35,400
	Marco de montaje TROX 1225x165	1,000 u	7,330
	3% Costes indirectos		1,56
	Son tres mil ochocientos noventa y nueve euros con cincuenta y seis céntimos por u		53,72

Cuadro de precios descompuestos

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.8.13	u Rejilla de aluminio extruido y anodizado, de lamas fijas inclinadas 45º, de la marca DIRU o similar, modelo RRF 600x150 mm. . Incluso marco de montaje fabricado en aluminio extruido, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada. Oficial 1ª metal 0,240 h 17,810 4,27 Especialista metal 0,160 h 17,840 2,85 Contrato formación 2º año metal 0,160 h 8,080 1,29 Marco de montaje 600x150 1,000 u 2,490 2,49 Reja Diru. RRF 600x150 1,000 u 10,140 10,14 3% Costes indirectos 0,64		
	Son tres mil ochocientos noventa y nueve euros con cincuenta y seis céntimos por u		22,10
1.8.14	u Rejilla de aluminio extruido y anodizado, de lamas fijas inclinadas 45º, de la marca DIRU o similar, modelo RRF 600x200 mm. . Incluso marco de montaje fabricado en aluminio extruido, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada. Oficial 1ª metal 0,240 h 17,810 4,27 Especialista metal 0,160 h 17,840 2,85 Contrato formación 2º año metal 0,160 h 8,080 1,29 Marco de montaje 600x200 1,000 u 2,780 2,78 Reja Diru. RRF 600x200 1,000 u 12,020 12,02 3% Costes indirectos 0,71		
	Son tres mil ochocientos noventa y nueve euros con cincuenta y seis céntimos por u		24,38
1.8.15	u Rejilla de aluminio extruido y anodizado, de lamas fijas inclinadas 45º, de la marca DIRU o similar, modelo RRF 900x200 mm. . Incluso marco de montaje fabricado en aluminio extruido, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada. Oficial 1ª metal 0,240 h 17,810 4,27 Especialista metal 0,160 h 17,840 2,85 Contrato formación 2º año metal 0,160 h 8,080 1,29 Marco de montaje 900x200 1,000 u 3,780 3,78 Reja Diru. RRF 900x200 1,000 u 17,480 17,48 3% Costes indirectos 0,91		
	Son tres mil ochocientos noventa y nueve euros con cincuenta y seis céntimos por u		31,17
1.8.16	u Rejilla de aluminio extruido y anodizado, de lamas fijas inclinadas 45º, de la marca DIRU o similar, modelo RRF 1300x150 mm. . Incluso marco de montaje fabricado en aluminio extruido, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada. Oficial 1ª metal 0,240 h 17,810 4,27 Especialista metal 0,160 h 17,840 2,85 Contrato formación 2º año metal 0,160 h 8,080 1,29 Reja Diru. RRF 1300x150 1,000 u 21,380 21,38 3% Costes indirectos 0,91		
	Son tres mil ochocientos noventa y nueve euros con cincuenta y seis céntimos por u		31,30
	1.9 VENTILACIÓN		

Cuadro de precios descompuestos

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.9.1	<p>u Climatizador Air Compact 25 CIATESA o equivalente. fabricación autoportante, con envolvente tipo sandwich de chapa de acero galvanizada por ambas caras y aislamiento de 50 mm, sin puentes térmicos ni bastidor abierto. Dimensiones (largo x ancho x alto) 2010mm x 750mm x 431mm. Potencia en frío de 4977.96 W a unas condiciones de entrada de aire de 31,5°C 46%HR y unas condiciones de salida de 15,8°C 92,7%HR y a unas condiciones de agua de 7/12°C. Potencia de calor de 6562.81 W a unas condiciones de entrada de aire de 2,5°C 84%HR y unas condiciones de salida de 34,7°C, 11,1%HR y a unas condiciones de agua de 45/40°C. Caudal de aire de 526 m3/h. Completamente instalado comprobado y en funcionamiento.</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,564 h 17,810 10,04 Oficial 1ª fontanería 0,564 h 17,810 10,04 Encargado metal 1,699 h 20,430 34,71 Oficial 1ª metal 1,699 h 17,810 30,26 Plataforma autpro 2,000 h 13,460 26,92 Climatizador Air Compact 25 1,000 u 1.926,230 1.926,23 Tubo flex.corr.normal,D=25 mm 10,000 m 0,170 1,70 Cable Cu Z1 flex 1x4mm2 450/750V 50,000 m 0,590 29,50 Tubo eva PVC sr-B Ø40mm 30%acc 6,000 m 2,360 14,16 3% Costes indirectos 63,76</p>		
1.9.2	<p>Son dieciocho mil veinticuatro euros con cincuenta y siete céntimos por u</p> <p>u Climatizador Air Compact 25 CIATESA o equivalente. fabricación autoportante, con envolvente tipo sandwich de chapa de acero galvanizada por ambas caras y aislamiento de 50 mm, sin puentes térmicos ni bastidor abierto. Dimensiones (largo x ancho x alto) 2010mm x 750mm x 431mm. Potencia en frío de 9589,76 W a unas condiciones de entrada de aire de 31,5°C 46%HR y unas condiciones de salida de 15,8°C 92,7%HR y a unas condiciones de agua de 7/12°C. Potencia de calor de 13398,76 W a unas condiciones de entrada de aire de 2,5°C 84%HR y unas condiciones de salida de 34,7°C, 11,1%HR y a unas condiciones de agua de 45/40°C. Caudal de aire de 1245 m3/h. Completamente instalado comprobado y en funcionamiento.</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,564 h 17,810 10,04 Oficial 1ª fontanería 0,564 h 17,810 10,04 Encargado metal 1,699 h 20,430 34,71 Oficial 1ª metal 1,699 h 17,810 30,26 Plataforma autpro 2,000 h 13,460 26,92 Climatizador Air Compact 25 1,000 u 1.926,230 1.926,23 Tubo flex.corr.normal,D=25 mm 10,000 m 0,170 1,70 Cable Cu Z1 flex 1x4mm2 450/750V 50,000 m 0,590 29,50 Tubo eva PVC sr-B Ø40mm 30%acc 6,000 m 2,360 14,16 3% Costes indirectos 63,76</p>		2.188,99
1.9.3	<p>Son dieciocho mil veinticuatro euros con cincuenta y siete céntimos por u</p> <p>u Climatizador Air Compact 25 CIATESA o equivalente. fabricación autoportante, con envolvente tipo sandwich de chapa de acero galvanizada por ambas caras y aislamiento de 50 mm, sin puentes térmicos ni bastidor abierto. Dimensiones (largo x ancho x alto) 2010mm x 750mm x 431mm. Potencia en frío de 7928.66 W a unas condiciones de entrada de aire de 31,5°C 46%HR y unas condiciones de salida de 15,8°C 92,7%HR y a unas condiciones de agua de 7/12°C. Potencia de calor de 10786.75 W a unas condiciones de entrada de aire de 2,5°C 84%HR y unas condiciones de salida de 34,7°C, 11,1%HR y a unas condiciones de agua de 45/40°C. Caudal de aire de 948 m3/h. Completamente instalado comprobado y en funcionamiento.</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,564 h 17,810 10,04 Oficial 1ª fontanería 0,564 h 17,810 10,04 Encargado metal 1,699 h 20,430 34,71 Oficial 1ª metal 1,699 h 17,810 30,26 Plataforma autpro 2,000 h 13,460 26,92 Climatizador Air Compact 25 1,000 u 1.926,230 1.926,23 Tubo flex.corr.normal,D=25 mm 10,000 m 0,170 1,70 Cable Cu Z1 flex 1x4mm2 450/750V 50,000 m 0,590 29,50 Tubo eva PVC sr-B Ø40mm 30%acc 6,000 m 2,360 14,16 3% Costes indirectos 63,76</p>		2.188,99
	<p>Son dieciocho mil veinticuatro euros con cincuenta y siete céntimos por u</p>		2.188,99

Cuadro de precios descompuestos

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.9.4	<p>u Climatizador Air Compact 25 CIATESA o equivalente. fabricación autoportante, con envolvente tipo sandwich de chapa de acero galvanizada por ambas caras y aislamiento de 50 mm, sin puentes térmicos ni bastidor abierto. Dimensiones (largo x ancho x alto) 2010mm x 750mm x 431mm. Potencia en frío de 7928.66 W a unas condiciones de entrada de aire de 31,5°C 46%HR y unas condiciones de salida de 15,8°C 92,7%HR y a unas condiciones de agua de 7/12°C. Potencia de calor de 10786.75 W a unas condiciones de entrada de aire de 2,5°C 84%HR y unas condiciones de salida de 34,7°C, 11,1%HR y a unas condiciones de agua de 45/40°C. Caudal de aire de 948 m3/h. Completamente instalado comprobado y en funcionamiento.</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,564 h 17,810 10,04 Oficial 1ª fontanería 0,564 h 17,810 10,04 Encargado metal 1,699 h 20,430 34,71 Oficial 1ª metal 1,699 h 17,810 30,26 Plataforma autpro 2,000 h 13,460 26,92 Climatizador Air Compact 25 1,000 u 1.926,230 1.926,23 Tubo flex.corr.normal,D=25 mm 10,000 m 0,170 1,70 Cable Cu Zl flex 1x4mm2 450/750V 50,000 m 0,590 29,50 Tubo eva PVC sr-B Ø40mm 30%acc 6,000 m 2,360 14,16 3% Costes indirectos 63,76</p>		
	Son dieciocho mil veinticuatro euros con cincuenta y siete céntimos por u		2.188,99
1.9.5	<p>u Compuerta cortafuegos, marca TROX o equivalente modelo FKA-3. Con carcasa de chapa de acero galvanizada, de calidad St02Z según DIN 17 162. Palancas y accesorios cincados, lama de cierre de material aislante térmico especial de 45mm, junta de estanqueidad de tipo cerámico. Estanqueidad al paso de aire s/DIN 4102 con resistencia al fuego RF 120 según UNE 23-802-79. Completa, incluso sellado, fusible y dos finales de carrera, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada</p> <p>Especialista electricidad 0,960 h 15,050 14,45 Oficial 1ª metal 0,640 h 17,810 11,40 C.Corta fueg. FKA-3 200x200 1,000 u 133,740 133,74 Rep.Sellante RF-120 Promat 0,800 u 1,390 1,11 3% Costes indirectos 4,92</p>		
	Son dieciocho mil veinticuatro euros con cincuenta y siete céntimos por u		168,83
1.9.6	<p>u Compuerta cortafuegos, marca TROX o equivalente modelo FKA-3. Con carcasa de chapa de acero galvanizada, de calidad St02Z según DIN 17 162. Palancas y accesorios cincados, lama de cierre de material aislante térmico especial de 45mm, junta de estanqueidad de tipo cerámico. Estanqueidad al paso de aire s/DIN 4102 con resistencia al fuego RF 120 según UNE 23-802-79. Completa, incluso sellado, fusible y dos finales de carrera, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada</p> <p>Especialista electricidad 0,960 h 15,050 14,45 Oficial 1ª metal 0,640 h 17,810 11,40 C.Corta fueg. FKA-3 200x250 1,000 u 136,000 136,00 Rep.Sellante RF-120 Promat 0,900 u 1,390 1,25 3% Costes indirectos 4,99</p>		
	Son dieciocho mil veinticuatro euros con cincuenta y siete céntimos por u		171,35
1.9.7	<p>u Ventilador helico centrífugo para conducto circular marca S\$P modelo Mixvent 350/125. Motor asíncrono monofásico 230V con condensador. Rodamientos de engrase automático, IP 44. Potencia absorbida de 56W. Con reloj programador y caja filtrante. Incluso soportación y sustentación, completamente instalado cableado, conexionado y en funcionamiento.</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,960 h 17,810 17,10 Oficial 1ª metal 0,400 h 17,810 7,12 Oficial 3ª metal 0,400 h 14,140 5,66 Extractor Mixvent TD 350/125 acc. 1,000 u 106,050 106,05 3% Costes indirectos 4,16</p>		
	Son dieciocho mil veinticuatro euros con cincuenta y siete céntimos por u		142,81

Cuadro de precios descompuestos

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.9.8	<p>u Ventilador helico centrífugo para conducto circular marca S\$P modelo Mixvent 500/160. Motor asíncrono monofásico 230V con condensador. Rodamientos de engrase automático, IP 44. Potencia absorbida de 68 W. Con reloj programador y caja filtrante. Incluso soportación y sustentación, completamente instalado cableado, conexionado y en funcionamiento.</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,960 h 17,810 17,10</p> <p>Oficial 1ª metal 0,560 h 17,810 9,97</p> <p>Oficial 3ª metal 0,560 h 14,140 7,92</p> <p>Extractor Mixvent TD 500/160 acc. 1,000 u 119,000 119,00</p> <p>3% Costes indirectos 4,71</p>		
	Son dieciocho mil veinticuatro euros con cincuenta y siete céntimos por u		161,78
1.9.9	<p>u Ventilador helico centrífugo para conducto circular marca S\$P modelo Mixvent 800/200. Motor asíncrono monofásico 230V con condensador. Rodamientos de engrase automático, IP 44. Potencia absorbida de 80 W. Incluso soportación y sustentación, completamente instalado cableado, conexionado y en funcionamiento.</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,960 h 17,810 17,10</p> <p>Oficial 1ª metal 0,560 h 17,810 9,97</p> <p>Oficial 3ª metal 0,560 h 14,140 7,92</p> <p>Extractor Mixvent TD 800/200. 1,000 u 152,980 152,98</p> <p>3% Costes indirectos 5,75</p>		
	Son dieciocho mil veinticuatro euros con cincuenta y siete céntimos por u		197,48
1.9.10	<p>u Sonda de temperatura marca SIEMENS Landis & Staefa o equivalente, modelo QAM22, para conducto sensor Ni1000. Elemento sensible de 0,4m. Rango -30°...+80°C. Protección IP42. Completamente instalada, conexionada y comprobada.</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,200 h 17,810 3,56</p> <p>Especialista electricidad 0,200 h 15,050 3,01</p> <p>Sonda Temp. QAM22 1,000 u 37,580 37,58</p> <p>3% Costes indirectos 1,35</p>		
	Son dieciocho mil veinticuatro euros con cincuenta y siete céntimos por u		46,38
1.9.11	<p>u Sonda de presión diferencial marca SIEMENS o equivalente, para aire y gas. Señal de salida 0...10VCC. Rango 0...500Pa. conmutable a 0...250Pa. Completamente instalada, conexionada y comprobada.</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,200 h 17,810 3,56</p> <p>Especialista electricidad 0,200 h 15,050 3,01</p> <p>Oficial 1ª metal 0,160 h 17,810 2,85</p> <p>Sonda Pres. Dif. QBM62.202 1,000 u 78,420 78,42</p> <p>3% Costes indirectos 2,69</p>		
	Son dieciocho mil veinticuatro euros con cincuenta y siete céntimos por u		92,29
1.9.12	<p>u Válvula motorizada de asiento de 3 vias Kvs 10 m3/h marca SIEMENS o equivalente modelo SQS65VXG44.25-10 ø1". Con servomotor SQS65, alimentación 24V CA, con regulación proporcional por señal 0...10V CC. PN 16, con rácores de acoplamiento. Cuerpo de bronce con interiores de ac. inox. Característica lineal en paso recto y by-pass. Completa, incluso racor, accesorios, cableado y conexionado. Totalmente instalada y comprobada.</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,240 h 17,810 4,27</p> <p>Oficial 1ª fontanería 0,400 h 17,810 7,12</p> <p>Especialista fontanería 0,320 h 14,100 4,51</p> <p>V.Mot.3v SQS65VXG44.25-10 ø1" 1,000 u 188,540 188,54</p> <p>3% Costes indirectos 6,26</p>		
	Son dieciocho mil veinticuatro euros con cincuenta y siete céntimos por u		214,79

Cuadro de precios descompuestos

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.9.13	<p>u Controlador, modelo N-75-E, Transformador, de 75VA 220V 50 Hz-24V 50 Hz.. Incluso cableado y tubo a elemento de alimentación, Completamente instalado, conexionado y comprobado</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,200 h 17,810 3,56 Especialista electricidad 0,200 h 15,050 3,01 Transf. 75VA-24V 1,000 u 10,020 10,02 Tubo flex. corr. normal, D=16 mm 6,000 m 0,100 0,60 Cable Cu Zl rig 1x1.5mm² 450/750V 12,000 m 0,300 3,60 3% Costes indirectos 0,64</p>		
	Son dieciocho mil veinticuatro euros con cincuenta y siete céntimos por u		21,85
1.9.14	<p>u Controlador, electrónico configurable con pantalla de configuración, para climatizadores en configuración TAE, con la siguiente configuración mínima: lazo de control de velocidad 0-10V de ventilador electrónico en función de sonda de presión diferencial, dos alarmas de filtro sucio, Control PID de válvula 0-10V para regulación continua de la temperatura de impulsión mediante limitación de temperatura de impulsión mínima y máxima, para sistema de 2 tubos, con cambio automático I/V. Alimentación 24V CA. Grado de protección IP 42. Completamente instalado, conexionado y comprobado.</p> <p>Oficial 1ª electricista. 3,200 h 17,810 56,99 Especialista electricidad 3,200 h 15,050 48,16 Controlador. Cl. TAE 1,000 544,260 544,26 3% Costes indirectos 19,87</p>		
	Son dieciocho mil veinticuatro euros con cincuenta y siete céntimos por u		682,27
1.10.1	<p>1.10 REGULACIÓN Y CONTROL</p> <p>u Compuerta circular de caudal de aire constante de regulación mecánica marca Schako o equivalente modelo VRM ø200. Fabricada en chapa de acero galvanizada, con capacidad de regulación in situ. Realizada con polea giratoria, pletina elástica y amortiguador de vibraciones. Con aislamiento acústico perimetral. Regulación sin aporte de energía exterior. Incluso brida. Para caudales entre 294 y 1.418 m³/h. Completamente instalada, conexionada y comprobada.</p> <p>Oficial 1ª metal 0,240 h 17,810 4,27 Especialista metal 0,160 h 17,840 2,85 Comp. VRM ø200 C.Aisl 1,000 u 163,360 163,36 3% Costes indirectos 5,22</p>		
	Son cinco mil trescientos ochenta y un euros con noventa y dos céntimos por u		179,11
1.10.2	<p>u Compuerta circular de caudal de aire constante de regulación mecánica marca Schako o equivalente modelo VRM ø160. Fabricada en chapa de acero galvanizada, con capacidad de regulación in situ. Realizada con polea giratoria, pletina elástica y amortiguador de vibraciones. Con aislamiento acústico perimetral. Regulación sin aporte de energía exterior. Incluso brida. Para caudales entre 182 y 952 m³/h. Completamente instalada, conexionada y comprobada.</p> <p>Oficial 1ª metal 0,240 h 17,810 4,27 Especialista metal 0,160 h 17,840 2,85 Comp. VRM ø160 C.Aisl 1,000 u 147,180 147,18 3% Costes indirectos 4,72</p>		
	Son cinco mil trescientos ochenta y un euros con noventa y dos céntimos por u		162,11
1.10.3	<p>u Compuerta circular de caudal de aire constante de regulación mecánica marca Schako o equivalente modelo VRM ø125. Fabricada en chapa de acero galvanizada, con capacidad de regulación in situ. Realizada con polea giratoria, pletina elástica y amortiguador de vibraciones. Con aislamiento acústico perimetral. Regulación sin aporte de energía exterior. Incluso brida. Para caudales entre 107 y 580 m³/h. Completamente instalada, conexionada y comprobada.</p> <p>Oficial 1ª metal 0,240 h 17,810 4,27 Especialista metal 0,160 h 17,840 2,85 Comp. VRM ø125 C.Aisl 1,000 u 135,700 135,70 3% Costes indirectos 4,37</p>		
	Son cinco mil trescientos ochenta y un euros con noventa y dos céntimos por u		150,05

Cuadro de precios descompuestos

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.10.4	<p>u Compuerta circular de caudal de aire constante de regulación mecánica marca Schako o equivalente modelo VRM ø100. Fabricada en chapa de acero galvanizada, con capacidad de regulación in situ. Realizada con polea giratoria, pletina elástica y amortiguador de vibraciones. Con aislamiento acústico perimetral. Regulación sin aporte de energía exterior. Incluso brida. Para caudales entre 85 y 385 m3/h. Completamente instalada, conexiónada y comprobada.</p> <p>Oficial 1ª metal 0,240 h 17,810 4,27 Especialista metal 0,160 h 17,840 2,85 Comp. VRM ø100 C.Aisl 1,000 u 132,680 132,68 3% Costes indirectos 4,28</p>		
	Son cinco mil trescientos ochenta y un euros con noventa y dos céntimos por u		146,88
1.10.5	<p>m Tubo flexible corrugado doble capa, no propagador de llama, de diámetro exterior 20 mm, UNE EN 50.086 y UNE EN 60.423, preparado para alojar conductores eléctricos. Incluso parte proporcional de cajas de derivación. Totalmente montado y colocado sin cablear.</p> <p>Peón especializado construcción 0,028 h 17,310 0,48 Oficial 2ª electricidad 0,028 16. 17,610 0,49 Tubo flex.corr.doble capa,D=20 mm 1,000 m 0,230 0,23 Pequeño material para BT 0,400 u 0,090 0,04 3% Costes indirectos 0,04</p>		
	Son cinco mil trescientos ochenta y un euros con noventa y dos céntimos por m		1,30
1.10.6	<p>m Tubo metálico flexible de medida nominal 21 mm, con cubierta de PVC, UNE 20324. Preparado para alojar conductos eléctricos. Totalmente montado y colocado sin cablear.</p> <p>Oficial 2ª electricidad 0,254 16. 17,610 4,47 Tubo metálico flexible. D=21 mm 1,000 m 1,710 1,71 Pequeño material para BT 3,596 u 0,090 0,32 3% Costes indirectos 0,20</p>		
	Son cinco mil trescientos ochenta y un euros con noventa y dos céntimos por m		6,83
1.10.7	<p>u Sonda de temperatura marca SIEMENS Landis & Staefa o equivalente, modelo QAE22A, para inmersión pasiva con sensor Ni1000. Rango -30°C...+130°C. Vaina de latón niquelado de 100mm. Protección IP42. Completamente instalada, conexiónada y comprobada.</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,200 h 17,810 3,56 Especialista electricidad 0,200 h 15,050 3,01 Sonda Temp. QAE22A 1,000 u 40,070 40,07 3% Costes indirectos 1,43</p>		
	Son cinco mil trescientos ochenta y un euros con noventa y dos céntimos por u		49,00
1.10.8	<p>m Cable apantallado RZ1, con conductor de cobre, en manguera de 4x1.5 mm2, de tensión nominal 300/500 V. Con aislamiento exento de halógenos, con emisión de humos y opacidad reducida y pantalla a base de cinta de aluminio/poliéster con drenaje de CuSn. Incluso colocación y parte proporcional de sobrantes y conexiones.</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,007 h 17,810 0,12 Especialista electricidad 0,007 h 15,050 0,11 Cable Manguera Cu RZ1 4x1.5mm2 300/500 V 1,100 m 1,580 1,74 3% Costes indirectos 0,06</p>		
	Son cinco mil trescientos ochenta y un euros con noventa y dos céntimos por m		2,07
	<p>Elche, 1 de diciembre de 2017 El Ingeniero Mecánico Colg. nº4644</p> <p>D. Ángel Igual Blasco en Representación de MULA PARRES MOISES 001007180C S.L.N.E.</p>		

CAPITULO 1 CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

1.1.- PRODUCCIÓN CLIMATIZACIÓN

1.1.1 U Bomba de calor Aire-Agua marca CLIMAVENETA modelo NX-N-CA-0252P o equivalente. De potencia nominal 59,7 kWt. en frío (7/12 35) y 69,5 kWt. en calor (45/50 5/70%). Con compresores 2 Scroll. Refrigerante R-410a. Ventiladores axiales. Baterías de Cobre-Aluminio. Intercambiador de placas de acero inoxidable soldadas. Potencia sonora 85dB en calefacción. Consumo eléctrico en condiciones nominales de refrigeración de 20,6 kW. Caudal de 27566 m³/h, pérdida de carga de agua en condiciones de refrigeración de 3,49 m.c.a. Con control de condensación por velocidad de ventiladores. Válvula termostática electrónica. Con cuadro eléctrico instalado. Completa. Completamente instalada y comprobada. Incluso Mando para ubicación en recepción y pp de sistema de gestión de las dos unidades, interruptor de flujo, amortiguadores adaptados a los pesos y frecuencias propias de la máquina y con conexionado hidráulico, eléctrico y de desagüe.

Total u	2,000	12.451,19	24.902,38
---------------	-------	-----------	-----------

1.1.2 U Depósito de inercia modelo Geiser Inercia fabricado en acero con imprimación protectora exterior, para instalación vertical sobre el suelo. Indicado como depósito de inercia en circuitos cerrados de refrigeración y/o circuitos cerrados de calefacción, en instalación individual, en serie o en paralelo. Aislado térmicamente con espuma rígida de poliuretano inyectado en molde, libre de CFC y acabado exterior con forro de polipropileno acolchado desmontable, color azul y cubiertas color gris. Con una capacidad total de 605l, peso 87kg, con 4 conexiones laterales de:3" , con 1 conexión superior de:1", con 2 conexiones laterales de:1/2", diámetro exterior (cota A): 770mm, altura (cota B): 1730mm. Incluso desmontaje y montaje del aislamiento, colocación en ubicación definitiva, soportación o sustentación y con conexionado de tuberías. completamente limpio y probado.

Total u	1,000	495,81	495,81
---------------	-------	--------	--------

1.1.3 U Punto de medida, vaciado, o toma de datos compuesto por tramo de tubería de 1/2" de 5 cm de longitud, válvula de bola de 1/2" y aislamiento en espuma elastomérica M1 de 20 mm de espesor tipo Armaflex o equivalente. Totalmente instalado y comprobado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Equipos de producción	2				2,000	
1arios	2				2,000	
2arios	1				1,000	
Puntos de conexión	8				8,000	
					13,000	13,000
Total u	13,000				12,78	166,14

1.1.4 U Bomba circuladora doble de rotor húmedo con conexión embridada, motor EC con adaptación automática de potencia modelo Stratos D40 1-16 PN6/10, marca Wilo o equivalente. Alimentación Trifásica. PN 10, Tª desde -15°C hasta +120°C, 1500 rpm (25 r/s), con conexión de DN 40, longitud 250 mm, motor de 650 W. Completamente instalada y comprobada, incluso conexión eléctrica e hidráulica y elementos de sustentación y anclaje.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Circuito secundario	2				2,000	
1Ario	2				2,000	
					4,000	4,000
Total u	4,000				3.763,77	15.055,08

1.1.5 M Canalización realizada con tubo de acero al carbono soldado por resistencia electrica DIN-2440 galvanizado de DN 80 / 3 " mm. de diámetro y 2,90 mm. de espesor, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 60% en concepto de uniones y accesorios. Especificaciones según DIN-17100, clase negra, suministrado en longitudes de 5 a 7 mtrs., para instalación de agua fría y caliente, totalmente instalada y comprobada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Conexión máquinas	2	6,000	2,000		24,000	
					24,000	24,000
Total m	24,000				33,90	813,60

1.1.6 M Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo R-89 AF-Armaflex. De diametro interior 89 mm y 30.5mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), resistencia mínima al vapor de agua 7000, reacción al fuego según UNE 23727 M1. Colocada con el adhesivo recomendado por el fabricante. Incluso parte proporcional de recortes y mermas. Completamente colocada y comprobada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Conexión máquinas	2	6,000	2,000		24,000	
					24,000	24,000

CAPITULO 1 CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
			Total m				24,000	16,40	393,60
1.1.7	U	Válvula Mariposa. ø (Di 80;DN 90/110;3"). Con cuerpo en hierro, mariposa en fundición nodular. PN 16. Unión embreadada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completamente instalada y comprobada.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Bombas de calor	2	2,000			4,000		
							4,000	4,000	
			Total u				4,000	44,84	179,36
1.1.8	U	Válvula Mariposa. ø (Di 65;DN 75/90;2 1/2"). Con cuerpo en hierro, mariposa en fundición nodular. PN 16. Unión embreadada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completamente instalada y comprobada.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Retorno secundario	1				1,000		
							1,000	1,000	
			Total u				1,000	50,04	50,04
1.1.9	U	Válvula Mariposa. ø (Di 40;DN 50/63;1 1/2"). Con cuerpo en hierro, mariposa en fundición nodular. PN 16. Unión embreadada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completamente instalada y comprobada.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Retorno secundario	1				1,000		
							1,000	1,000	
			Total u				1,000	73,09	73,09
1.1.10	U	Válvula de equilibrado micrométrica marca TA o equivalente, modelo STAF con funciones de: preajuste, medición, corte y vaciado. ø DN 80 / 3 ". Con cuerpo en fundición gris GG25. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -10 a 120°C. Para instalaciones agua y agua de mar hasta 30°C. Estanqueidad por juntas tóricas EPDM, volante de poliamida o aluminio, reglaje del caudal con volante digital. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completamente instalada y comprobada.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Retorno secundario	1				1,000		
							1,000	1,000	
			Total u				1,000	387,18	387,18
1.1.11	U	Válvula de equilibrado micrométrica marca TA o equivalente, modelo STAF con funciones de: preajuste, medición, corte y vaciado. ø DN 65 / 2 1/2 ". Con cuerpo en fundición gris GG25. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -10 a 120°C. Para instalaciones agua y agua de mar hasta 30°C. Estanqueidad por juntas tóricas EPDM, volante de poliamida o aluminio, reglaje del caudal con volante digital. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completamente instalada y comprobada.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Retorno secundario	1				1,000		
							1,000	1,000	
			Total u				1,000	212,80	212,80
1.1.12	U	Conjunto de valvulería y accesorio para grupo de bombeo de circulación formado por: , válvula de mariposa, válvula de membrana, válvula antirretorno de clapeta, 2 manguitos antivibratórios, 2 picajes de 1/2" con válvula de bola para vaciado o toma de datos. Incluso 2 m de tubería para unión de los elementos, soportación y/o sustentación, sellantes y pequeño material. Completamente instalado, comprobado y en funcionamiento.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Retorno secundario	1				1,000		
							1,000	1,000	
			Total u				1,000	479,77	479,77
1.1.13	U	Conjunto de valvulería y accesorio para grupo de bombeo de circulación formado por: válvula de bola cuello largo, válvula de membrana, válvula antirretorno de clapeta, 2 manguitos antivibratórios, filtro colador en Y. Incluso 2 m de tubería para unión de los elementos, soportación y/o sustentación, sellantes y pequeño material. Completamente instalado, comprobado y en funcionamiento.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	

CAPITULO 1 CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
		Retorno secundario	1	1,000	1,000			
				1,000	1,000			
			Total u	1,000	320,14			
1.1.14	U	Termohidrómetro de esfera de 80mm de diámetro y rosca de 1/2", con válvula de retención y escala de temperatura de 120 °C, para toma posterior, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento.						
			Total u	1,000	25,51			
1.1.15	U	Puente manométrico para varios circuitos, formado por manómetro y un conjunto de válvulas de bola para selección del punto medido, conexionado con tubería de acero Din 2448 de ø1/2", con lira y distanciador de manómetro. Completo incluso y válvula de 3/8" y 20 cm de aislamiento en cada pto de conexión. Completamente instalado, comprobado y en funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Bombas secundario	2				2,000	2,000
							2,000	2,000
			Total u	2,000	63,78			127,56
1.1.16	U	olector de 2,5 m de longitud según plano realizado con tubo de Acero negro galvanizado DIN 2448. De diámetro exterior 4" realizado en al menos dos tramos, con las siguientes conexiones de 20cm de longitud: 4 tubos de ø5" con brida; 6 tubos de 4" con brida. Incluso aislamiento de espuma elastomérica, de 38 mm de espesor; 2 picajes de toma de datos con válvula de bola de 1/2" 2 picajes de toma de temperatura de 1/2" y Conexión a red de llenado de 1 1/4" y vaciado de 1 1/2". Incluso sustentación y anclaje. Completamente instalado y comprobado.						
			Total u	1,000	1.536,08			1.536,08
1.1.17	U	Vaso de expansión cerrado con marcado CE para absorber los aumentos de volumen producidos por incrementos de la temperatura del fluido calefactor en sistemas de calefacción en circuito cerrado, de 100l de capacidad, de acero lacado con membrana elástica recambiable, válvula de llenado de gas y conexión al agua, válvula de seguridad con embudo de desagüe en salida, manómetro, vaciado, llave de corte, timbrado, homologado y conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de equipos a presión, incluso piezas especiales, accesorios de montaje e instalación, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento.						
			Total u	2,000	277,68			555,36
1.1.18	U	Red de llenado compuesta por valvulas a de corte, filtro, contador de agua, valvula desconectora, válvula reductora de presión, 2 manómetros y picajes . Incluyendo puente de llenado rápido. Completamente instalada comprobada y en funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Llenado instalación	1				1,000	1,000
							1,000	1,000
			Total u	1,000	366,99			366,99
1.1.19	U	Purgador de boya automático de 1/2" de diámetro con válvula de cierre incorporada para instalar sólo en lo alto de tramos verticales, para la purga de macroburburjas de aire en sistemas de calefacción por agua caliente, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Colector y tuberías	3				3,000	3,000
							3,000	3,000
			Total u	3,000	8,00			24,00
1.1.20	M2	Aluminio conformado para protección a intemperie y mecánica calorifugado de 0,6 mm. Incluso p.p. de mermas, completamente instalado.						
			Total m2	32,000	36,63			1.172,16
			Total subcapítulo 1.1.- PRODUCCIÓN CLIMATIZACIÓN:					47.336,65

1.2.- PRODUCCIÓN ACS

CAPITULO 1 CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
1.2.1	U	Bomba de calor para ACS marca VIESSMAN modelo Vitocal 161a o equivalente con depósito de A.C.S. vertical con bomba de calor integrada para emplazamiento en interiores. Para modo de circulación en habitaciones de 20 m3 como mínimo. De dimensiones 1,812 m x 0,761 m x 0,66 m (alto x largo x ancho) y peso sin agua de 160 kg. Con un COP a 45°C de temperatura del agua de 3,1 y capacidad del interacumulador de 300 litros. Incorpora resistencia eléctrica de apoyo de 1,5 kW, termostato de seguridad y válvula de seguridad, sistema de control. Completamente instalada y comprobada. conexionado hidráulico, eléctrico y de desagüe.						
			Total u	3,000		2.395,85	7.187,55	
1.2.2	U	Válvula antirretorno de clapeta. ø DN 32 / 1 1/4 ". Con cuerpo en latón, clapeta en acero inoxidable. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completamente instalada y comprobada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AF mezcladora ACS		1				1,000		
						1,000	1,000	
			Total u	1,000		18,96	18,96	
1.2.3	U	Válvula antirretorno de clapeta. ø DN 15 / 1/2 ". Con cuerpo en latón, clapeta en acero inoxidable. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completamente instalada y comprobada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Retorno mezcladora ACS		2				2,000		
						2,000	2,000	
			Total u	2,000		12,32	24,64	
1.2.4	U	Válvula de bola. ø DN 32 / 1 1/4 ". Con cuerpo en latón, bola en acero inoxidable y anillos en teflon. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completamente instalada y comprobada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AF mezcladora ACS		1				1,000		
						1,000	1,000	
			Total u	1,000		19,47	19,47	
1.2.5	U	Válvula de bola. ø DN 25 / 1 ". Con cuerpo en latón, bola en acero inoxidable y anillos en teflon. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completamente instalada y comprobada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Por depósito		3	2,000			6,000		
						6,000	6,000	
			Total u	6,000		13,44	80,64	
1.2.6	U	Válvula de bola. ø DN 15 / 1/2 ". Con cuerpo en latón, bola en acero inoxidable y anillos en teflon. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completamente instalada y comprobada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Por depósito, retorno		3				3,000		
retorno mezcladora ACS		3				3,000		
						6,000	6,000	
			Total u	6,000		9,94	59,64	
1.2.7	U	Válvula termostática de asiento para producción de ACS ø1 1/2". Con regulación de temperatura de salida mediante herramienta. Completa, incluso racor, accesorios y conexionado. Totalmente instalada y comprobada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Control de temperatura		1				1,000		
						1,000	1,000	
			Total u	1,000		437,62	437,62	
							Total subcapítulo 1.2.- PRODUCCIÓN ACS:	7.828,52

CAPITULO 1 CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.3.- ENERGÍA SOLAR TÉRMICA					
1.3.1	U	Captador solar plano de 2,5 m2. Marca Viessman modelo Vitosol 100 w2,5 o equivalente. Con superficie captadora de oxido de titanio y tecnología thermprotect de limitación de la temperatura máxima. Con presión máxima 6 bar. Incluso con conexionado hidráulico y p.p. de subestructura de soporte y anclaje. Completamente instalado y comprobado.			
			Total u	12,000	394,16
					4.729,92
1.3.2	U	Circuito de llenado compuesto por:deposito de polipropileno de 50 l de capacidad. Bomba centrífuga de 1/2 CVcon presión máxima de trabajo 3,5 bar. Válvula de pie con filtro. Dos válvulas de corte. Tubería de conexionado.			
			Total u	1,000	325,32
					325,32
1.3.3	U	Bomba centrífuga de 1/2 CVcon presión máxima de trabajo 3,5 bar para supergirir o con válvula de pie con filtro.			
			Total u	1,000	247,25
					247,25
1.3.4	U	Depósito vertical aislado para agua caliente sanitaria marca Lapesa o equivalente modelo 1500 l con intercambiador interno. Fabricado en acero con revestimiento interior vitrificado, homologado para su uso en redes de agua caliente sanitaria, aislado con espuma rígida de poliuretano libre de CFC, protegidos por ánodos de magnesio con medidor de carga. Con boca de hombre de 400 mm, protección catódica, 1 ánodos de protección. Incluso válvulas de corte y by pass en conexionados hidráulicos, punto de purga y vaciado de lodos, purgador automático y válvula de seguridad. Colocado en ubicación definitiva, soportado o sustentado. completamente limpio y probado.			
			Total u	1,000	2.205,68
					2.205,68
			Total subcapítulo 1.3.- ENERGÍA SOLAR TÉRMICA:		7.508,17

1.4.- TUBERIA Y VALVULERIA

1.4.1	M	Tubería de PERT + AL para instalaciones de fontanería Marca Uponor o equivalente DN 75, de diametro interior 60 mm. Completamente colocada y comprobada incluso pequeño material y accesorios de soporte o sustentación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Edificio Primitivo retorno	1	9,340			9,340	
		Edificio Primitivo impulsión	1	10,390			10,390	
							19,730	19,730
			Total m				19,730	42,25
								833,59
1.4.2	M	Tubería de PERT + AL para instalaciones de fontanería Marca Uponor o equivalente DN 63, de diametro interior 51 mm. Completamente colocada y comprobada incluso pequeño material y accesorios de soporte o sustentación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Edificio Primitivo impulsión	1	3,100			3,100	
		Edificio Primitivo Retorno	1	3,100			3,100	
							6,200	6,200
			Total m				6,200	25,35
								157,17
1.4.3	M	Tubería de PERT + AL para instalaciones de fontanería Marca Uponor o equivalente DN 50, de diametro interior 41 mm. Completamente colocada y comprobada incluso pequeño material y accesorios de soporte o sustentación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Edificio Primitivo impulsión	1	38,650			38,650	
		Edificio Primitivo Retorno	1	37,420			37,420	
		Edificio Quintanilla impulsión	1	5,540			5,540	
		Edificio Quintanilla Retorno	1	5,630			5,630	
							87,240	87,240
			Total m				87,240	18,16
								1.584,28
1.4.4	M	Tubería de PERT + AL para instalaciones de fontanería Marca Uponor o equivalente DN 40, de diametro interior 32 mm. Completamente colocada y comprobada incluso pequeño material y accesorios de soporte o sustentación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

CAPITULO 1 CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe	
		Edificio Primitivo impulsión	1	12,460		12,460		
		Edificio Primitivo Retorno	1	13,990		13,990		
		Edificio Quintanilla impulsión	1	18,600		18,600		
		Edificio Quintanilla Retorno	1	18,570		18,570		
						63,620	63,620	
					Total m	63,620	13,37	850,60
1.4.5	M	Tubería de PERT + AL para instalaciones de fontanería Marca Uponor o equivalente DN 32, de diametro interior 26 mm. Completamente colocada y comprobada incluso pequeño material y accesorios de soporte o sustentación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Edificio Primitivo impulsión	1	18,600			18,600	
		Edificio Primitivo Retorno	1	18,570			18,570	
		Edificio Quintanilla impulsión	1	45,140			45,140	
		Edificio Quintanilla Retorno	1	44,440			44,440	
							126,750	126,750
					Total m	126,750	8,64	1.095,12
1.4.6	M	Tubería de PERT + AL para instalaciones de fontanería Marca Uponor o equivalente DN 25, de diametro interior 20 mm. Completamente colocada y comprobada incluso pequeño material y accesorios de soporte o sustentación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Edificio Primitivo impulsión	1	57,050			57,050	
		Edificio Primitivo Retorno	1	56,520			56,520	
		Edificio Quintanilla impulsión	1	52,620			52,620	
		Edificio Quintanilla Retorno	1	53,360			53,360	
							219,550	219,550
					Total m	219,550	6,51	1.429,27
1.4.7	M	Tubería de PERT + AL para instalaciones de fontanería Marca Uponor o equivalente DN 20, de diametro interior 15.5 mm. Completamente colocada y comprobada incluso pequeño material y accesorios de soporte o sustentación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Edificio Primitivo impulsión	1	96,080			96,080	
		Edificio Primitivo Retorno	1	89,680			89,680	
		Edificio Quintanilla impulsión	1	7,440			7,440	
		Edificio Quintanilla Retorno	1	7,940			7,940	
							201,140	201,140
					Total m	201,140	4,84	973,52
1.4.8	U	Válvula de bola. ø DN 20 / 3/4 ". Con cuerpo en latón, bola en acero inoxidable y anillos en teflon. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completamente instalada y comprobada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Edificio Primitivo	48				48,000	
		Edificio Quintanilla	6				6,000	
							54,000	54,000
					Total u	54,000	10,27	554,58
1.4.9	U	Válvula de bola. ø DN 25 / 1 ". Con cuerpo en latón, bola en acero inoxidable y anillos en teflon. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completamente instalada y comprobada.						

CAPITULO 1 CLIMATIZACIÓN

Nº Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Edificio Primitivo	12				12,000	
	Edificio Quintanilla	7				7,000	
						19,000	19,000
				Total u	19,000	12,59	239,21

1.4.10 U Válvula de bola. ø DN 32 / 1 1/4 ". Con cuerpo en latón, bola en acero inoxidable y anillos en teflon. Presión nominal PN 16. Rango de temperaturas de utilización de -20 a 120°C. Unión roscada. Incluso pequeño material y accesorios de montaje. Completamente instalada y comprobada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Precio	Subtotal	
					Parcial	Subtotal	
Edificio Primitivo	32				32,000		
					32,000	32,000	
				Total u	32,000	17,99	575,68
Total subcapítulo 1.4.- TUBERIA Y VALVULERIA:							8.293,02

1.5.- AISLAMIENTOS

1.5.1 M Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo SH 27-76 SH-Armaflex. De diametro interior 77 mm y 27mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), reacción al fuego según UNE 23727 M1. Colocada con el adhesivo recomendado por el fabricante. Incluso parte proporcional de recortes y mermas. Completamente colocada y comprobada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Precio	Subtotal	
					Parcial	Subtotal	
Edificio Primitivo retorno	1	9,340			9,340		
Edificio Primitivo impulsión	1	10,390			10,390		
					19,730	19,730	
				Total m	19,730	15,55	306,80

1.5.2 M Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo SH 27-60 SH-Armaflex. De diametro interior 61.5 mm y 27mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), reacción al fuego según UNE 23727 M1. Colocada con el adhesivo recomendado por el fabricante. Incluso parte proporcional de recortes y mermas. Completamente colocada y comprobada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Precio	Subtotal	
					Parcial	Subtotal	
Edificio Primitivo impulsión	1	3,100			3,100		
Edificio Primitivo Retorno	1	3,100			3,100		
					6,200	6,200	
				Total m	6,200	14,43	89,47

1.5.3 M Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo SH 19-48 SH-Armaflex. De diametro interior 49.5 mm y 19mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), reacción al fuego según UNE 23727 M1. Colocada con el adhesivo recomendado por el fabricante. Incluso parte proporcional de recortes y mermas. Completamente colocada y comprobada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Precio	Subtotal	
					Parcial	Subtotal	
Edificio Primitivo impulsión	1	38,650			38,650		
Edificio Primitivo Retorno	1	37,420			37,420		
Edificio Quintanilla impulsión	1	5,540			5,540		
Edificio Quintanilla Retorno	1	5,630			5,630		
					87,240	87,240	
				Total m	87,240	12,18	1.062,58

1.5.4 M Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo SH 19-42 SH-Armaflex. De diametro interior 43.5 mm y 19mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), reacción al fuego según UNE 23727 M1. Colocada con el adhesivo recomendado por el fabricante. Incluso parte proporcional de recortes y mermas. Completamente colocada y comprobada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Precio	Subtotal
--	------	-------	-------	------	--------	----------

CAPITULO 1 CLIMATIZACIÓN

Nº Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe	
	Edificio Primitivo impulsión	1	12,460		12,460		
	Edificio Primitivo Retorno	1	13,990		13,990		
	Edificio Quintanilla impulsión	1	18,600		18,600		
	Edificio Quintanilla Retorno	1	18,570		18,570		
					63,620	63,620	
				Total m:	63,620	11,85	
						753,90	
1.5.5	M	Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo SH 19-35 SH-Armaflex. De diametro interior 36 mm y 19mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), reacción al fuego según UNE 23727 M1. Colocada con el adhesivo recomendado por el fabricante. Incluso parte proporcional de recortes y mermas. Completamente colocada y comprobada.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Edificio Primitivo impulsión	1	18,600			18,600	
	Edificio Primitivo Retorno	1	18,570			18,570	
	Edificio Quintanilla impulsión	1	45,140			45,140	
	Edificio Quintanilla Retorno	1	44,440			44,440	
						126,750	126,750
				Total m:	126,750	11,46	1.452,56
1.5.6	M	Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo SH 19-22 SH-Armaflex. De diametro interior 23 mm y 19mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), reacción al fuego según UNE 23727 M1. Colocada con el adhesivo recomendado por el fabricante. Incluso parte proporcional de recortes y mermas. Completamente colocada y comprobada.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Edificio Primitivo impulsión	1	57,050			57,050	
	Edificio Primitivo Retorno	1	56,520			56,520	
	Edificio Quintanilla impulsión	1	52,620			52,620	
	Edificio Quintanilla Retorno	1	53,360			53,360	
						219,550	219,550
				Total m:	219,550	10,29	2.259,17
1.5.7	M	Coquilla de espuma elastomérica Marca Armacell, modelo SH 19-18 SH-Armaflex. De diametro interior 19 mm y 19mm de espesor medio. Con las siguientes características: exento de CFC, conductividad térmica a 20 °C 0.037 W/(m K), reacción al fuego según UNE 23727 M1. Colocada con el adhesivo recomendado por el fabricante. Incluso parte proporcional de recortes y mermas. Completamente colocada y comprobada.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Edificio Primitivo impulsión	1	96,080			96,080	
	Edificio Primitivo Retorno	1	89,680			89,680	
	Edificio Quintanilla impulsión	1	7,440			7,440	
	Edificio Quintanilla Retorno	1	7,940			7,940	
						201,140	201,140
				Total m:	201,140	10,54	2.120,02
							Total subcapítulo 1.5.- AISLAMIENTOS: 8.044,50

1.6.- UNIDADES TERMINALES

CAPITULO 1 CLIMATIZACIÓN

Nº Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.6.1	U	Fan coil de 2T, para colocar en techos. Marca CIAT modelo CFLINE 32D HEE. Con carrocería de chapa de acero galvanizada y aislamiento de resina de melamina, espuma blanda de celdas abiertas, con lámina de aluminio. Con intercambiador de cobre con aletas de aluminio continuas. De 5851 W de potencia máxima en modo frío, condiciones de entrada de aire 27°C 19°C BH, condiciones del agua 7/12°C; 7759 W en modo calor, condiciones de entrada de aire 20°C, condiciones del agua 45/40°C. Motor de 5 velocidades equilibrado estática y dinámicamente. Bandeja de condensados en termoplastico. Incluso soportación, 1.5 m de tubería de conexión, válvulería de control, sus correspondientes aislamientos, cable de alimentación bajo tubo corrugado, conexionado eléctrico, hidraulico y de tubería de drenaje. Completamente instalado, comprobado y en funcionamiento					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Sala de educación	1				1,000	
						1,000	1,000
					Total u:	1,000	840,27
							840,27
1.6.2	U	Fan coil de 2T, para colocar en techos. Marca CIAT modelo CFLINE 32C HEE. Con carrocería de chapa de acero galvanizada y aislamiento de resina de melamina, espuma blanda de celdas abiertas, con lámina de aluminio. Con intercambiador de cobre con aletas de aluminio continuas. De 5227 W de potencia máxima en modo frío, condiciones de entrada de aire 27°C 19°C BH, condiciones del agua 7/12°C; 7200 W en modo calor, condiciones de entrada de aire 20°C, condiciones del agua 45/40°C. Motor de 5 velocidades equilibrado estática y dinámicamente. Bandeja de condensados en termoplastico. Incluso soportación, 1.5 m de tubería de conexión, válvulería de control, sus correspondientes aislamientos, cable de alimentación bajo tubo corrugado, conexionado eléctrico, hidraulico y de tubería de drenaje. Completamente instalado, comprobado y en funcionamiento					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	COMEDOR 0.1	1				1,000	
	SALA EDUCADORES 0.1	1				1,000	
	SALA POLIVALENTE	1				1,000	
						3,000	3,000
					Total u:	3,000	777,55
							2.332,65
1.6.3	U	Fan coil de 2T, para colocar en techos. Marca CIAT modelo CFLINE 22C HEE. Con carrocería de chapa de acero galvanizada y aislamiento de resina de melamina, espuma blanda de celdas abiertas, con lámina de aluminio. Con intercambiador de cobre con aletas de aluminio continuas. De 3390 W de potencia máxima en modo frío, condiciones de entrada de aire 27°C 19°C BH, condiciones del agua 7/12°C; 4385 W en modo calor, condiciones de entrada de aire 20°C, condiciones del agua 45/40°C. Motor de 5 velocidades equilibrado estática y dinámicamente. Bandeja de condensados en termoplastico. Incluso soportación, 1.5 m de tubería de conexión, válvulería de control, sus correspondientes aislamientos, cable de alimentación bajo tubo corrugado, conexionado eléctrico, hidraulico y de tubería de drenaje. Completamente instalado, comprobado y en funcionamiento					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	DESPACHO ADMINISTRADOR	1				1,000	
	DESPACHO SUBDIRECTOR	1				1,000	
	DESPACHO DIRECTOR	1				1,000	
	DESPACHO 1.1	1				1,000	
	HABITACION 1.1	1				1,000	
	HABITACION 1.2	1				1,000	
	HABITACION 1.3	1				1,000	
	HABITACION 1.4	1				1,000	
	HABITACION 1.5	1				1,000	
	HABITACION 1.6	1				1,000	
	SALA DE ESTUDIO 1.1	1				1,000	
	COCINA OFICIO 1.1	1				1,000	
	DESPACHO 0.1	1				1,000	
	COCINA OFICIO2.1	1				1,000	
	SALA DE ESTUDIO 2.1	1				1,000	
	AISLAMIENTO 2.1	1				1,000	
	DESPACHO 2.1	1				1,000	
	ATENCION MEDICA	1				1,000	
						18,000	18,000
					Total u:	18,000	766,33
							13.793,94

CAPITULO 1 CLIMATIZACIÓN

Nº Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe				
1.6.8 U	Fan coil de 2T, para colocar en techos. Marca CIAT modelo CFLINE 52C HEE. Con carrocería de chapa de acero galvanizada y aislamiento de resina de melamina, espuma blanda de celdas abiertas, con lámia de aluminio. Con intercambiador de cobre con aletas de aluminio continuas. De 8156 W de potencia máxima en modo frío, condiciones de entrada de aire 27°C 19°C BH, condiciones del agua 7/12°C; 9634 W en modo calor, condiciones de entrada de aire 20°C, condiciones del agua 45/40°C. Motor de 5 velocidades equilibrado estática y dinámicamente. Bandeja de condensados en termoplastico. Incluso soportación, 1.5 m de tubería de conexión, válvulería de control, sus correspondientes aislamientos, cable de alimentación bajo tubo corrugado, conexionado eléctrico, hidraulico y de tubería de drenaje. Completamente instalado, comprobado y en funcionamiento							
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	HABITACIONES 0.5 a 0.6	1				1,000		
						1,000	1,000	
		Total u		1,000	919,20		919,20	
1.6.9 U	Fan coil de 2T, vertical. Marca CIAT modelo MJLINE NCV 602D HEE. Con carrocería de chapa de acero galvanizada y aislamiento de resina de melamina, espuma blanda de celdas abiertas, con lámia de aluminio. Con intercambiador de cobre con aletas de aluminio continuas. De 8512 W de potencia máxima en modo frío, condiciones de entrada de aire 27°C 19°C BH, condiciones del agua 7/12°C; 9241 W en modo calor, condiciones de entrada de aire 20°C, condiciones del agua 45/40°C. Motor de 5 velocidades equilibrado estática y dinámicamente. Bandeja de condensados en termoplastico. Incluso soportación, 1.5 m de tubería de conexión, válvulería de control, sus correspondientes aislamientos, cable de alimentación bajo tubo corrugado, conexionado eléctrico, hidraulico y de tubería de drenaje. Completamente instalado, comprobado y en funcionamiento							
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	SALA DE ESTAR 0.1	1				1,000		
						1,000	1,000	
		Total u		1,000	859,94		859,94	
	Total subcapítulo 1.6.- UNIDADES TERMINALES:							30.052,55

1.7.- CONDUCTOS

1.7.1 M2	Conducto de distribución de aire formado a base de panel de lana de vidrio de alta densidad. Revestido por el exterior con aluminio + malla de fibra de vidrio + kraft y por el interior con un tejido de vidrio acústico de alta resistencia mecánica. Marca ISOVER mod. Climaver NETO o equivalente. Su construcción y montaje se realizará sellando las juntas interiores en los tramos rectos y no rectos con silicona para construcción. Incluso mermas y p.p. de curvas, álabes, transformaciones, acoplamientos, conexiones, cuelgues, soportes, etc. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	EDIFICIO PRIMITIVO						
	IMPULSIÓN						
	Impulsión/620x170	1	0,190	1,680		0,319	
	Impulsión/620x170	1	0,230	1,680		0,386	
	Impulsión/620x170	1	0,760	1,680		1,277	
	Impulsión/620x170	1	0,060	1,680		0,101	
	Impulsión/620x170	1	0,220	1,680		0,370	
	Impulsión/620x170	1	0,200	1,680		0,336	
	Impulsión/620x170	1	0,760	1,680		1,277	
	Impulsión/620x170	1	0,060	1,680		0,101	
	Impulsión/620x170	1	2,460	1,680		4,133	
	Impulsión/620x178	1	0,530	1,700		0,901	
	Impulsión/620x178	1	0,710	1,700		1,207	
	Impulsión/620x200	1	0,700	1,740		1,218	
	Impulsión/620x200	1	0,300	1,740		0,522	
	Impulsión/620x200	1	0,040	1,740		0,070	
	Impulsión/620x200	1	0,650	1,740		1,131	
	Impulsión/620x200	1	0,240	1,740		0,418	
	Impulsión/620x200	1	0,120	1,740		0,209	
	Impulsión/620x200	1	0,590	1,740		1,027	
	Impulsión/620x200	1	0,190	1,740		0,331	
	Impulsión/620x200	1	0,190	1,740		0,331	
	Impulsión/620x200	1	0,980	1,740		1,705	
	Impulsión/620x200	1	0,020	1,740		0,035	
	Impulsión/620x200	1	1,020	1,740		1,775	
	Impulsión/620x200	1	0,020	1,740		0,035	

(Continúa...)

CAPITULO 1 CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.7.1	M2	Panel fibra Climaver NETO			(Continuación...)
		Impulsión/620x200	1	0,620	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,230	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,300	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,290	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,880	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,020	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,020	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,020	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,020	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,020	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,960	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,020	1,740
		Impulsión/620x200	1	3,460	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,010	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,310	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,020	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,980	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,020	1,740
		Impulsión/620x200	1	1,020	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,020	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,620	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,230	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,300	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,290	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,880	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,020	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,020	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,020	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,020	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,020	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,960	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,020	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,010	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,310	1,740
		Impulsión/620x200	1	0,020	1,740
		Impulsión/920x200	1	2,740	2,340
		Impulsión/920x200	1	0,180	2,340
		Impulsión/920x200	1	0,200	2,340
		Impulsión/920x200	1	0,800	2,340
		Impulsión/920x200	1	0,020	2,340
		Impulsión/920x200	1	3,950	2,340
		Impulsión/920x235	1	1,160	2,410
		Impulsión/920x235	1	0,040	2,410
		Impulsión/920x235	1	1,160	2,410
		Impulsión/920x235	1	0,040	2,410
		Impulsión/920x235	1	2,400	2,410
		RETORNO			
		Retorno/609x170	1	0,160	1,660
		Retorno/609x170	1	0,300	1,660
		Retorno/609x170	1	0,880	1,660
		Retorno/609x170	1	0,060	1,660
		Retorno/609x170	1	0,140	1,660
		Retorno/609x170	1	0,300	1,660
		Retorno/609x170	1	0,880	1,660
		Retorno/609x170	1	0,060	1,660
		Retorno/609x178	1	0,940	1,670
		Retorno/609x178	1	0,950	1,670
		Retorno/609x200	1	0,770	1,720
		Retorno/609x200	1	0,250	1,720
		Retorno/609x200	1	0,110	1,720
		Retorno/609x200	1	0,760	1,720
		Retorno/609x200	1	0,240	1,720
		Retorno/609x200	1	0,120	1,720
		Retorno/609x200	1	0,660	1,720
		Retorno/609x200	1	0,140	1,720
					(Continúa...)

CAPITULO 1 CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.7.1	M2	Panel fibra Climaver NETO			(Continuación...)
		Retorno/609x200	1	0,250	1,720
		Retorno/609x200	1	0,910	1,720
		Retorno/609x200	1	0,020	1,720
		Retorno/609x200	1	0,940	1,720
		Retorno/609x200	1	0,020	1,720
		Retorno/609x200	1	0,760	1,720
		Retorno/609x200	1	0,790	1,720
		Retorno/609x200	1	0,790	1,720
		Retorno/609x200	1	0,790	1,720
		Retorno/609x200	1	0,790	1,720
		Retorno/609x200	1	0,020	1,720
		Retorno/609x200	1	0,020	1,720
		Retorno/609x200	1	0,020	1,720
		Retorno/609x200	1	0,020	1,720
		Retorno/609x200	1	0,020	1,720
		Retorno/609x200	1	0,900	1,720
		Retorno/609x200	1	0,020	1,720
		Retorno/609x200	1	2,170	1,720
		Retorno/609x200	1	0,010	1,720
		Retorno/609x200	1	0,840	1,720
		Retorno/609x200	1	0,020	1,720
		Retorno/609x200	1	0,910	1,720
		Retorno/609x200	1	0,020	1,720
		Retorno/609x200	1	0,940	1,720
		Retorno/609x200	1	0,020	1,720
		Retorno/609x200	1	0,760	1,720
		Retorno/609x200	1	0,790	1,720
		Retorno/609x200	1	0,790	1,720
		Retorno/609x200	1	0,790	1,720
		Retorno/609x200	1	0,020	1,720
		Retorno/609x200	1	0,020	1,720
		Retorno/609x200	1	0,020	1,720
		Retorno/609x200	1	0,020	1,720
		Retorno/609x200	1	0,020	1,720
		Retorno/609x200	1	0,900	1,720
		Retorno/609x200	1	0,020	1,720
		Retorno/609x200	1	2,170	1,720
		Retorno/609x200	1	0,010	1,720
		Retorno/609x200	1	0,840	1,720
		Retorno/609x200	1	0,020	1,720
		Retorno/609x200	1	0,910	1,720
		Retorno/609x200	1	0,020	1,720
		Retorno/609x200	1	0,940	1,720
		Retorno/609x200	1	0,020	1,720
		Retorno/609x200	1	0,760	1,720
		Retorno/609x200	1	0,790	1,720
		Retorno/609x200	1	0,790	1,720
		Retorno/609x200	1	0,790	1,720
		Retorno/609x200	1	0,020	1,720
		Retorno/609x200	1	0,020	1,720
		Retorno/609x200	1	0,020	1,720
		Retorno/609x200	1	0,020	1,720
		Retorno/609x200	1	0,900	1,720
		Retorno/609x200	1	0,020	1,720
		Retorno/609x200	1	2,170	1,720
		Retorno/609x200	1	0,010	1,720
		Retorno/609x200	1	0,840	1,720
		Retorno/609x200	1	0,020	1,720
		Retorno/909x200	1	2,500	2,320
		Retorno/909x200	1	0,140	2,320
		Retorno/909x200	1	0,230	2,320
		Retorno/909x200	1	0,610	2,320
		Retorno/909x200	1	0,020	2,320
		Retorno/909x235	1	0,950	2,390
		Retorno/909x235	1	0,040	2,390
		Retorno/909x235	1	0,950	2,390
		Retorno/909x235	1	0,040	2,390
		AIRE EXTERIOR			
		Aire Exterior/100x100	1	0,040	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,280	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,370	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,280	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,140	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,200	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,190	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	4,030	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	1,120	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,060	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,130	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,160	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,010	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	1,030	0,500
					(Continúa...)

CAPITULO 1 CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.7.1	M2	Panel fibra Climaver NETO			(Continuación...)
		Aire Exterior/100x100	1	0,020	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,740	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,320	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,400	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,140	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,010	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,040	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,050	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,050	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,050	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,080	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,020	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,110	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,060	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,050	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	4,030	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	1,120	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,060	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,130	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,160	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,010	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	1,030	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,040	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,020	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,740	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,320	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,400	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,140	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,060	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,050	0,500
		Aire Exterior/100x100	1	0,040	0,500
		Aire Exterior/150x100	1	5,710	0,600
		Aire Exterior/150x100	1	5,710	0,600
		Aire Exterior/150x150	1	0,430	0,700
		Aire Exterior/150x150	1	6,940	0,700
		Aire Exterior/150x150	1	0,280	0,700
		Aire Exterior/150x150	1	0,080	0,700
		Aire Exterior/150x150	1	0,830	0,700
		Aire Exterior/150x150	1	0,480	0,700
		Aire Exterior/150x150	1	0,070	0,700
		Aire Exterior/150x150	1	0,020	0,700
		Aire Exterior/150x150	1	0,100	0,700
		Aire Exterior/150x150	1	0,040	0,700
		Aire Exterior/150x150	1	0,500	0,700
		Aire Exterior/150x150	1	0,860	0,700
		Aire Exterior/150x150	1	0,340	0,700
		Aire Exterior/150x150	1	0,010	0,700
		Aire Exterior/150x150	1	6,940	0,700
		Aire Exterior/150x150	1	0,370	0,700
		Aire Exterior/150x150	1	0,080	0,700
		Aire Exterior/150x150	1	0,830	0,700
		Aire Exterior/150x150	1	0,480	0,700
		Aire Exterior/150x150	1	0,020	0,700
		Aire Exterior/150x150	1	0,100	0,700
		Aire Exterior/150x150	1	0,040	0,700
		Aire Exterior/150x150	1	0,500	0,700
		Aire Exterior/150x150	1	0,860	0,700
		Aire Exterior/150x150	1	0,070	0,700
		Aire Exterior/150x200	1	0,010	0,800
		Aire Exterior/150x200	1	0,010	0,800
		Aire Exterior/200x150	1	2,040	0,800
		Aire Exterior/200x150	1	1,300	0,800
		Aire Exterior/200x150	1	0,310	0,800
		Aire Exterior/200x150	1	1,130	0,800
		Aire Exterior/200x150	1	0,440	0,800
					(Continúa...)

CAPITULO 1 CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.7.1	M2	Panel fibra Climaver NETO			(Continuación...)
		Aire Exterior/200x150	1	1,070	0,800
		Aire Exterior/200x150	1	1,380	0,800
		Aire Exterior/200x150	1	2,930	0,800
		Aire Exterior/200x150	1	3,370	0,800
		Aire Exterior/200x150	1	0,700	0,800
		Aire Exterior/200x150	1	0,560	0,800
		Aire Exterior/200x150	1	0,040	0,800
		Aire Exterior/200x150	1	0,130	0,800
		Aire Exterior/200x150	1	0,720	0,800
		Aire Exterior/200x150	1	2,220	0,800
		Aire Exterior/200x150	1	6,020	0,800
		Aire Exterior/200x150	1	0,020	0,800
		Aire Exterior/200x150	1	0,020	0,800
		Aire Exterior/200x150	1	0,100	0,800
		Aire Exterior/200x150	1	0,010	0,800
		Aire Exterior/200x150	1	1,380	0,800
		Aire Exterior/200x150	1	0,560	0,800
		Aire Exterior/200x150	1	0,040	0,800
		Aire Exterior/200x150	1	0,130	0,800
		Aire Exterior/200x150	1	0,720	0,800
		Aire Exterior/200x150	1	2,220	0,800
		Aire Exterior/200x150	1	6,020	0,800
		Aire Exterior/200x150	1	0,020	0,800
		Aire Exterior/200x150	1	0,020	0,800
		Aire Exterior/200x150	1	0,100	0,800
		Aire Exterior/250x150	1	2,520	0,900
		Aire Exterior/300x150	1	0,340	1,000
		Aire Exterior/300x150	1	2,150	1,000
		Aire Exterior/300x150	1	0,040	1,000
		Aire Exterior/300x150	1	2,700	1,000
		Aire Exterior/300x150	1	0,050	1,000
		Aire Exterior/300x150	1	0,200	1,000
		Aire Exterior/300x150	1	0,110	1,000
		Aire Exterior/300x150	1	0,050	1,000
		Aire Exterior/300x150	1	0,110	1,000
		Aire Exterior/300x150	1	0,200	1,000
		Aire Exterior/300x200	1	0,900	1,100
		Aire Exterior/300x200	1	0,020	1,100
		Aire Exterior/300x200	1	0,940	1,100
		Aire Exterior/500x150	1	3,550	1,400
		Aire Exterior/750x400	1	0,310	2,400
		Aire Exterior/750x400	1	0,070	2,400
		Aire Exterior/750x400	1	0,420	2,400
		Aire Exterior/750x400	1	0,420	2,400
		Aire Exterior/1,02x400	1	1,220	0,900
		EDIFICIO QUINTANILLA			
		IMPULSIÓN			
		Impulsión/120x1300	1	1,990	2,940
		Impulsión/200x150	1	1,520	0,800
		Impulsión/200x150	1	1,520	0,800
		Impulsión/250x150	1	0,360	0,900
		Impulsión/250x150	1	2,990	0,900
		Impulsión/300x150	1	1,270	1,000
		Impulsión/300x150	1		1,000
		Impulsión/300x200	1	2,930	1,100
		Impulsión/300x250	1	7,480	1,200
		Impulsión/300x250	1	0,200	1,200
		Impulsión/620x170	1	1,400	1,680
		Impulsión/620x170	1	0,180	1,680
		Impulsión/920x200	1	2,570	2,340
		Impulsión/920x200	1	3,080	2,340
		Impulsión/920x200	1	0,140	2,340
		Impulsión/920x200	1	0,140	2,340
		Impulsión/1300x120	1	0,220	2,940
		RETORNO			
					(Continúa...)

CAPITULO 1 CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.7.1	M2	Panel fibra Climaver NETO			(Continuación...)
		Retorno/609x170	1	1,000	1,660
		Retorno/609x170	1	0,180	1,660
		Retorno/609x200	1	1,340	1,720
		Retorno/609x200	1	0,140	1,720
		Retorno/609x200	1	0,100	1,720
		Retorno/609x200	1	1,060	1,720
		Retorno/609x200	1	1,200	1,720
		Retorno/909x200	1	2,350	2,320
		Retorno/909x200	1	3,100	2,320
		Retorno/909x200	1	0,140	2,320
		Retorno/909x200	1	0,140	2,320
		Retorno/1209x235	1	0,720	2,990
		Retorno/1209x235	1	0,710	2,990
		Retorno/1300x120	1	0,240	2,940
		AIRE EXTERIOR			
		Aire exterior/100x100	1	0,130	0,500
		Aire exterior/100x100	1	0,130	0,500
		Aire exterior/100x100	1	0,100	0,500
		Aire exterior/100x100	1	0,170	0,500
		Aire exterior/100x100	1	0,110	0,500
		Aire exterior/100x100	1	0,050	0,500
		Aire exterior/100x100	1	0,380	0,500
		Aire exterior/100x100	1	0,120	0,500
		Aire exterior/100x100	1	0,020	0,500
		Aire exterior/100x100	1	0,350	0,500
		Aire exterior/150x200	1	0,010	0,800
		Aire exterior/150x250	1	0,230	0,900
		Aire exterior/150x250	1	0,260	0,900
		Aire exterior/200x150	1	0,120	0,800
		Aire exterior/200x150	1	9,420	0,800
		Aire exterior/200x150	1	0,140	0,800
		Aire exterior/200x150	1	0,900	0,800
		Aire exterior/250x150	1	0,360	0,900
		Aire exterior/250x150	1	0,560	0,900
		Aire exterior/250x150	1	0,160	0,900
		Aire exterior/250x150	1	6,160	0,900
		Aire exterior/250x150	1	4,270	0,900
		Aire exterior/750x400	1	0,840	2,400
					303,031
					303,031
		Total m2		303,031	24,80
					7.515,17

1.7.2 M2 Conducto de chapa de acero galvanizada de espesor 0.4 mm, para instalaciones de climatización o ventilación. Aislado exteriormente con espuma elastomérica de célula cerrada de 32 mm de espesor tipo Armaflex AF o equivalente. De conductividad 0.035 W/(m·K) a 20°C. Calificación al fuego B-s3,d0 según normativa española, no gotea. Totalmente colocado por piezas (con una doblez máximo) con juntas pegadas y cinta especial. Incluso mermas y piezas especiales. Protegido con chapa de aluminio de 0.8 mm de espesor.. Incluso repercusión de juntas tipo Metu. Parte proporcional de piezas especiales, uniones, sellado, anclajes y sujeciones. Completamente colocado y comprobado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
EDIFICIO PRIMITIVO						
AIRE EXTERIOR						
	1	3,580	1,600		5,728	
	1	1,010	1,800		1,818	
	1	1,020	1,800		1,836	
EDIFICIO QUINTANILLA						
AIRE EXTERIOR						
	1	1,140	0,310		0,353	
	1	0,230	0,310		0,071	
	1	0,740	0,310		0,229	
	1	0,230	0,310		0,071	

(Continúa...)

CAPITULO 1 CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.7.3	M2	Cnd.Chap.0.4 mm Metu			(Continuación...)
		/Diámetro 150	1	0,790	0,470
		/Diámetro 200	1	0,380	0,630
		/Diámetro 200	1	4,060	0,630
		/Diámetro 200	1	0,190	0,630
		/Diámetro 200	1	0,420	0,630
		/Diámetro 200	1	0,420	0,630
		EDIFICIO PRIMITIVO			
		EXTRACCIÓN			
		/Diámetro 100	1	0,350	0,310
		/Diámetro 100	1	2,980	0,310
		/Diámetro 100	1	0,730	0,310
		/Diámetro 100	1	2,740	0,310
		/Diámetro 100	1	0,320	0,310
		/Diámetro 100	1	1,140	0,310
		/Diámetro 100	1	0,720	0,310
		/Diámetro 100	1	0,290	0,310
		/Diámetro 100	1	4,490	0,310
		/Diámetro 100	1	0,240	0,310
		/Diámetro 100	1	0,070	0,310
		/Diámetro 100	1	8,520	0,310
		/Diámetro 100	1	0,190	0,310
		/Diámetro 100	1	0,180	0,310
		/Diámetro 100	1	8,520	0,310
		/Diámetro 100	1	0,190	0,310
		/Diámetro 100	1	0,180	0,310
		/Diámetro 100	1	0,080	0,310
		/Diámetro 100	1	0,240	0,310
		/Diámetro 100	1	9,230	0,310
		/Diámetro 100	1	0,140	0,310
		/Diámetro 100	1	0,160	0,310
		/Diámetro 125	1	0,880	0,390
		/Diámetro 125	1	0,250	0,390
		/Diámetro 125	1	0,490	0,390
		/Diámetro 125	1	0,040	0,390
		/Diámetro 125	1	0,060	0,390
		/Diámetro 125	1	3,520	0,390
		/Diámetro 150	1	0,280	0,470
		/Diámetro 150	1	0,070	0,470
		/Diámetro 150	1	0,260	0,470
		/Diámetro 150	1	0,070	0,470
		/Diámetro 150	1	1,800	0,470
		/Diámetro 150	1	0,300	0,470
		/Diámetro 150	1	1,750	0,470
		/Diámetro 150	1	1,750	0,470
		/Diámetro 150	1	1,750	0,470
		/Diámetro 150	1	1,800	0,470
		/Diámetro 150	1	0,300	0,470
		/Diámetro 150	1	1,800	0,470
		/Diámetro 150	1	0,400	0,470
		/Diámetro 150	1	0,720	0,470
		/Diámetro 175	1	3,950	0,550
		/Diámetro 175	1	0,110	0,550
		/Diámetro 175	1	0,170	0,550
		/Diámetro 175	1	0,200	0,550
		/Diámetro 175	1	0,240	0,550
		/Diámetro 200	1	0,620	0,630
		/Diámetro 200	1	0,740	0,630
		/Diámetro 200	1	0,700	0,630
		/Diámetro 200	1	0,160	0,630
		/Diámetro 200	1	0,980	0,630
		/Diámetro 200	1	1,200	0,630
		/Diámetro 200	1	0,370	0,630
		/Diámetro 200	1	0,360	0,630
		/Diámetro 200	1	2,200	0,630
		/Diámetro 200	1	0,610	0,630
					(Continúa...)

CAPITULO 1 CLIMATIZACIÓN

N°	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
1.8.4	U	Rejilla de aluminio extruído y anodizado, de lamas horizontales móviles, marca TROX o equivalente mod. AT-A 100x100 mm, con superficie posterior en acero perfilado, fosfatada y pintada en color negro RAL 9005. Incluso marco de montaje en perfiles de chapa de acero galvanizada, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Edificio Primitivo	12				12,000	
		Edificio Quinatanilla	3				3,000	
							15,000	15,000
		Total u				15,000	20,57	308,55
1.8.5	U	Rejilla de aluminio extruído y anodizado, de lamas horizontales móviles, marca TROX o equivalente mod. AT-A 150x150 mm, con superficie posterior en acero perfilado, fosfatada y pintada en color negro RAL 9005. Incluso marco de montaje en perfiles de chapa de acero galvanizada, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Edificio Primitivo	3				3,000	
							3,000	3,000
		Total u				3,000	21,69	65,07
1.8.6	U	Rejilla de aluminio extruído y anodizado, de lamas horizontales móviles, marca TROX o equivalente mod. AT-A 200x150 mm, con superficie posterior en acero perfilado, fosfatada y pintada en color negro RAL 9005. Incluso marco de montaje en perfiles de chapa de acero galvanizada, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Edificio Primitivo	4				4,000	
		Edificio Quintanilla	6				6,000	
							10,000	10,000
		Total u				10,000	22,72	227,20
1.8.7	U	Rejilla de aluminio extruído y anodizado, de lamas horizontales móviles, marca TROX o equivalente mod. AT-A 300x150 mm, con superficie posterior en acero perfilado, fosfatada y pintada en color negro RAL 9005. Incluso marco de montaje en perfiles de chapa de acero galvanizada, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Edificio Quintanilla	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total u				1,000	23,33	23,33
1.8.8	U	Rejilla de aluminio extruído y anodizado, de lamas horizontales móviles, marca TROX o equivalente mod. AT-A 300x200 mm, con superficie posterior en acero perfilado, fosfatada y pintada en color negro RAL 9005. Incluso marco de montaje en perfiles de chapa de acero galvanizada, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Edificio Primitivo	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total u				1,000	24,33	24,33
1.8.9	U	Rejilla de aluminio extruído y anodizado, de lamas horizontales móviles, marca TROX o equivalente mod. AT-A 625x165 mm, con superficie posterior en acero perfilado, fosfatada y pintada en color negro RAL 9005. Incluso marco de montaje en perfiles de chapa de acero galvanizada, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Edificio Primitivo	4				4,000	
		Edificio Quintanilla	1				1,000	
							5,000	5,000
		Total u				5,000	34,18	170,90
1.8.10	U	Rejilla de aluminio extruído y anodizado, de lamas horizontales móviles, marca TROX o equivalente mod. AT-A 625x225 mm, con superficie posterior en acero perfilado, fosfatada y pintada en color negro RAL 9005. Incluso marco de montaje en perfiles de chapa de acero galvanizada, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Edificio Primitivo	23				23,000	
		Edificio Quintanilla	2				2,000	

CAPITULO 1 CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
						25,000	25,000	
		Total u			25,000	37,28	932,00	
1.8.11	U	Rejilla de aluminio extruido y anodizado, de lamas horizontales móviles, marca TROX o equivalente mod. AT-A 1025x225 mm, con superficie posterior en acero perfilado, fosfatada y pintada en color negro RAL 9005. Incluso marco de montaje en perfiles de chapa de acero galvanizada, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Edificio Primitivo	4				4,000	
		Edificio Quintanilla	2				2,000	
							6,000	6,000
		Total u			6,000		52,47	314,82
1.8.12	U	Rejilla de aluminio extruido y anodizado, de lamas horizontales móviles, marca TROX o equivalente mod. AT-A 1225x165 mm, con superficie posterior en acero perfilado, fosfatada y pintada en color negro RAL 9005. Incluso marco de montaje en perfiles de chapa de acero galvanizada, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Edificio Quinanilla	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total u			1,000		53,72	53,72
1.8.13	U	Rejilla de aluminio extruido y anodizado, de lamas fijas inclinadas 45°, de la marca DIRU o similar, modelo RRF 600x150 mm. . Incluso marco de montaje fabricado en aluminio extruido, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Edificio Primitivo	4				4,000	
		Edificio Quintanilla	1				1,000	
							5,000	5,000
		Total u			5,000		22,10	110,50
1.8.14	U	Rejilla de aluminio extruido y anodizado, de lamas fijas inclinadas 45°, de la marca DIRU o similar, modelo RRF 600x200 mm. . Incluso marco de montaje fabricado en aluminio extruido, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Edificio Primitivo	23				23,000	
		Edificio Quintanilla	2				2,000	
							25,000	25,000
		Total u			25,000		24,38	609,50
1.8.15	U	Rejilla de aluminio extruido y anodizado, de lamas fijas inclinadas 45°, de la marca DIRU o similar, modelo RRF 900x200 mm. . Incluso marco de montaje fabricado en aluminio extruido, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Edificio Primitivo	4				4,000	
		Edificio Quintanilla	2				2,000	
							6,000	6,000
		Total u			6,000		31,17	187,02
1.8.16	U	Rejilla de aluminio extruido y anodizado, de lamas fijas inclinadas 45°, de la marca DIRU o similar, modelo RRF 1300x150 mm. . Incluso marco de montaje fabricado en aluminio extruido, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Edificio Quinanilla	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total u			1,000		31,30	31,30
		Total subcapítulo 1.8.- REJAS Y DIFUSORES:						3.899,56

1.9.- VENTILACIÓN

CAPITULO 1 CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.9.1	U	Climatizador Air Compact 25 CIATESA o equivalente. fabricación autoportante, con envolvente tipo sandwich de chapa de acero galvanizada por ambas caras y aislamiento de 50 mm, sin puentes térmicos ni bastidor abierto. Dimensiones (largo x ancho x alto) 2010mm x 750mm x 431mm.Potencia en frío de 4977.96 W a unas condiciones de entrada de aire de 31,5°C 46%HR y unas condiciones de salida de 15,8°C 92,7%HR y a unas condiciones de agua de 7/12°C. Potencia de calor de 6562.81 W a unas condiciones de entrada de aire de 2,5°C 84%HR y unas condiciones de salida de 34,7°C, 11,1%HR y a unas condiciones de agua de 45/40°C. Caudal de aire de 526 m3/h. Completamente instalado comprobado y en funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PB E2			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total u:			1,000	2.188,99	2.188,99
1.9.2	U	Climatizador Air Compact 25 CIATESA o equivalente. fabricación autoportante, con envolvente tipo sandwich de chapa de acero galvanizada por ambas caras y aislamiento de 50 mm, sin puentes térmicos ni bastidor abierto. Dimensiones (largo x ancho x alto) 2010mm x 750mm x 431mm.Potencia en frío de 9589,76 W a unas condiciones de entrada de aire de 31,5°C 46%HR y unas condiciones de salida de 15,8°C 92,7%HR y a unas condiciones de agua de 7/12°C. Potencia de calor de 13398,76 W a unas condiciones de entrada de aire de 2,5°C 84%HR y unas condiciones de salida de 34,7°C, 11,1%HR y a unas condiciones de agua de 45/40°C. Caudal de aire de 1245 m3/h. Completamente instalado comprobado y en funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PB E1			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total u:			1,000	2.188,99	2.188,99
1.9.3	U	Climatizador Air Compact 25 CIATESA o equivalente. fabricación autoportante, con envolvente tipo sandwich de chapa de acero galvanizada por ambas caras y aislamiento de 50 mm, sin puentes térmicos ni bastidor abierto. Dimensiones (largo x ancho x alto) 2010mm x 750mm x 431mm.Potencia en frío de 7928.66 W a unas condiciones de entrada de aire de 31,5°C 46%HR y unas condiciones de salida de 15,8°C 92,7%HR y a unas condiciones de agua de 7/12°C. Potencia de calor de 10786.75 W a unas condiciones de entrada de aire de 2,5°C 84%HR y unas condiciones de salida de 34,7°C, 11,1%HR y a unas condiciones de agua de 45/40°C. Caudal de aire de 948 m3/h. Completamente instalado comprobado y en funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P1 E1			1				1,000	
P1 E2			1				1,000	
							2,000	2,000
			Total u:			2,000	2.188,99	4.377,98
1.9.4	U	Climatizador Air Compact 25 CIATESA o equivalente. fabricación autoportante, con envolvente tipo sandwich de chapa de acero galvanizada por ambas caras y aislamiento de 50 mm, sin puentes térmicos ni bastidor abierto. Dimensiones (largo x ancho x alto) 2010mm x 750mm x 431mm.Potencia en frío de 7928.66 W a unas condiciones de entrada de aire de 31,5°C 46%HR y unas condiciones de salida de 15,8°C 92,7%HR y a unas condiciones de agua de 7/12°C. Potencia de calor de 10786.75 W a unas condiciones de entrada de aire de 2,5°C 84%HR y unas condiciones de salida de 34,7°C, 11,1%HR y a unas condiciones de agua de 45/40°C. Caudal de aire de 948 m3/h. Completamente instalado comprobado y en funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P1 E2			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total u:			1,000	2.188,99	2.188,99
1.9.5	U	Compuerta cortafuegos, marca TROX o equivalente modelo FKA-3. Con carcasa de chapa de acero galvanizada, de calidad St02Z según DIN 17 162. Palancas y accesorios cincados, lama de cierre de material aislante térmico especial de 45mm, junta de estanqueidad de tipo cerámico. Estanqueidad al paso de aire s/DIN 4102 con resistencia al fuego RF 120 según UNE 23-802-79. Completa, incluso sellado, fusible y dos finales de carrera, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada						
			Total u:			1,000	168,83	168,83

CAPITULO 1 CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
1.9.6	U	Compuerta cortafuegos, marca TROX o equivalente modelo FKA-3. Con carcasa de chapa de acero galvanizada, de calidad St02Z según DIN 17 162. Palancas y accesorios cincados, lama de cierre de material aislante térmico especial de 45mm, junta de estanqueidad de tipo cerámico. Estanqueidad al paso de aire s/DIN 4102 con resistencia al fuego RF 120 según UNE 23-802-79. Completa, incluso sellado, fusible y dos finales de carrera, fijaciones y accesorios. Completamente instalada y comprobada						
			Total u		1,000	171,35	171,35	
1.9.7	U	Ventilador helico centrífugo para conducto circular marca S\$P modelo Mixvent 350/125. Motor asíncrono monofásico 230V con condensador. Rodamientos de engrase automático, IP 44. Potencia absorbida de 56W. Con reloj programador y caja filtrante. Incluso soportación y sustentación, completamente instalado cableado, conexionado y en funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Edificio Primitivo			4				4,000	
							4,000	4,000
			Total u		4,000	142,81		571,24
1.9.8	U	Ventilador helico centrífugo para conducto circular marca S\$P modelo Mixvent 500/160. Motor asíncrono monofásico 230V con condensador. Rodamientos de engrase automático, IP 44. Potencia absorbida de 68 W. Con reloj programador y caja filtrante. Incluso soportación y sustentación, completamente instalado cableado, conexionado y en funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Edificio Primitivo			3				3,000	
							3,000	3,000
			Total u		3,000	161,78		485,34
1.9.9	U	Ventilador helico centrífugo para conducto circular marca S\$P modelo Mixvent 800/200. Motor asíncrono monofásico 230V con condensador. Rodamientos de engrase automático, IP 44. Potencia absorbida de 80 W. Incluso soportación y sustentación, completamente instalado cableado, conexionado y en funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Edificio Quintanilla			2				2,000	
							2,000	2,000
			Total u		2,000	197,48		394,96
1.9.10	U	Sonda de temperatura marca SIEMENS Landis & Staefa o equivalente, modelo QAM22, para conducto sensor Ni1000. Elemento sensible de 0,4m. Rango -30°...+80°C. Protección IP42. Completamente instalada, conexionada y comprobada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Por CL TAE			5	1,000			5,000	
							5,000	5,000
			Total u		5,000	46,38		231,90
1.9.11	U	Sonda de presión diferencial marca SIEMENS o equivalente, para aire y gas. Señal de salida 0...10VCC. Rango 0...500Pa. conmutable a 0...250Pa. Completamente instalada, conexionada y comprobada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Por CL TAE			5	1,000			5,000	
							5,000	5,000
			Total u		5,000	92,29		461,45
1.9.12	U	Válvula motorizada de asiento de 3 vías Kvs 10 m3/h marca SIEMENS o equivalente modelo SQS65VXG44.25-10 ø1". Con servomotor SQS65, alimentación 24V CA, con regulación proporcional por señal 0...10V CC. PN 16, con rácores de acoplamiento. Cuerpo de bronce con interiores de ac. inox. Característica lineal en paso recto y by-pass. Completa, incluso racor, accesorios, cableado y conexionado. Totalmente instalada y comprobada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Por CL TAE			5	1,000			5,000	
							5,000	5,000
			Total u		5,000	214,79		1.073,95

CAPITULO 1 CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
1.9.13	U	Controlador, modelo N-75-E, Transformador,de 75VA 220V 50 Hz-24V 50 Hz.. Incluso cableado y tubo a elemento de alimentación, Completamente instalado, conexionado y comprobado	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			5				5,000		
							5,000	5,000	
			Total u:				5,000	21,85	109,25
1.9.14	U	Controlador, electrónico configurable con pantalla de configuración, para climatizadores en configuración TAE, con la siguiente configuración mínima: lazo de control de velocidad 0-10V de ventilador electrónico en función de sonda de presión diferencial, dos alarmas de filtro sucio, Control PID de válvula 0-10V para regulación continua de la temperatura de impulsión mediante limitación de temperatura de impulsión mínima y máxima, para sistema de 2 tubos, con cambio automático I/V. Alimentación 24V CA. Grado de protección IP 42. Completamente instalado, conexionado y comprobado.							
			Total u:				5,000	682,27	3.411,35
			Total subcapítulo 1.9.- VENTILACIÓN:						18.024,57

1.10.- REGULACIÓN Y CONTROL

1.10.1	U	Compuerta circular de caudal de aire constante de regulación mecánica marca Schako o equivalente modelo VRM ø200. Fabricada en chapa de acero galvanizada, con capacidad de regulación in situ. Realizada con polea giratoria, pletina elástica y amortiguador de vibraciones. Con aislamiento acústico perimetral. Regulación sin aporte de energía exterior. Incluso brida. Para caudales entre 294 y 1.418 m3/h. Completamente instalada, conexionada y comprobada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Edificio Primitivo	6				6,000		
		Edificio Quintanilla	1				1,000		
							7,000	7,000	
			Total u:				7,000	179,11	1.253,77
1.10.2	U	Compuerta circular de caudal de aire constante de regulación mecánica marca Schako o equivalente modelo VRM ø160. Fabricada en chapa de acero galvanizada, con capacidad de regulación in situ. Realizada con polea giratoria, pletina elástica y amortiguador de vibraciones. Con aislamiento acústico perimetral. Regulación sin aporte de energía exterior. Incluso brida. Para caudales entre 182 y 952 m3/h. Completamente instalada, conexionada y comprobada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Edificio Primitivo	2				2,000		
		Edificio Quintanilla	1				1,000		
							3,000	3,000	
			Total u:				3,000	162,11	486,33
1.10.3	U	Compuerta circular de caudal de aire constante de regulación mecánica marca Schako o equivalente modelo VRM ø125. Fabricada en chapa de acero galvanizada, con capacidad de regulación in situ. Realizada con polea giratoria, pletina elástica y amortiguador de vibraciones. Con aislamiento acústico perimetral. Regulación sin aporte de energía exterior. Incluso brida. Para caudales entre 107 y 580 m3/h. Completamente instalada, conexionada y comprobada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Edificio Quintanilla	1				1,000		
							1,000	1,000	
			Total u:				1,000	150,05	150,05
1.10.4	U	Compuerta circular de caudal de aire constante de regulación mecánica marca Schako o equivalente modelo VRM ø100. Fabricada en chapa de acero galvanizada, con capacidad de regulación in situ. Realizada con polea giratoria, pletina elástica y amortiguador de vibraciones. Con aislamiento acústico perimetral. Regulación sin aporte de energía exterior. Incluso brida. Para caudales entre 85 y 385 m3/h. Completamente instalada, conexionada y comprobada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Edificio Primitivo	8				8,000		
		Edificio Quintanilla	3				3,000		
							11,000	11,000	
			Total u:				11,000	146,88	1.615,68

CAPITULO 1 CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
1.10.5	M	Tubo flexible corrugado doble capa, no propagador de llama, de diámetro exterior 20 mm, UNE EN 50.086 y UNE EN 60.423, preparado para alojar conductores eléctricos. Incluso parte proporcional de cajas de derivacion. Totalmente montado y colocado sin cablear.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Conexión termostatos y central de prod.	39	10,000			390,000	
							390,000	390,000
		Total m				390,000	1,30	507,00
1.10.6	M	Tubo metálico flexible de medida nominal 21 mm, con cubierta de PVC, UNE 20324. Preparado para alojar conductos eléctricos. Totalmente montado y colocado sin cablear.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		En cubierta	1	38,000			38,000	
							38,000	38,000
		Total m				38,000	6,83	259,54
1.10.7	U	Sonda de temperatura marca SIEMENS Landis & Staefa o equivalente, modelo QAE22A, para inmersión pasiva con sensor Ni1000. Rango -30°C...+130°C. Vaina de latón niquelado de 100mm. Protección IP42. Completamente instalada, conexiónada y comprobada.						
		Total u				3,000	49,00	147,00
1.10.8	M	Cable apantallado RZ1, con conductor de cobre, en manguera de 4x1.5 mm2, de tensión nominal 300/500 V. Con aislamiento exento de halógenos, con emisión de humos y opacidad reducida y pantalla a base de cinta de aluminio/poliéster con drenaje de CuSn. Incluso colocación y parte proporcional de sobrantes y conexiones.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Conexión termostatos y central de prod.	39	10,000			390,000	
		Para CL TAE	5	15,000			75,000	
							465,000	465,000
		Total m				465,000	2,07	962,55
		Total subcapítulo 1.10.- REGULACIÓN Y CONTROL:						5.381,92
		Total Capitulo 1 CLIMATIZACIÓN :						147.034,68

Presupuesto de ejecución material

1 CLIMATIZACIÓN	147.034,68
1.1.- PRODUCCIÓN CLIMATIZACIÓN	47.336,65
1.2.- PRODUCCIÓN ACS	7.828,52
1.3.- ENERGÍA SOLAR TÉRMICA	7.508,17
1.4.- TUBERIA Y VALVULERIA	8.293,02
1.5.- AISLAMIENTOS	8.044,50
1.6.- UNIDADES TERMINALES	30.052,55
1.7.- CONDUCTOS	10.665,22
1.8.- REJAS Y DIFUSORES	3.899,56
1.9.- VENTILACIÓN	18.024,57
1.10.- REGULACIÓN Y CONTROL	5.381,92
	<hr/>
Total	147.034,68
	<hr/>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE MIL TREINTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Elche, 1 de diciembre de 2017
El Ingeniero Mecánico Colg. nº4644

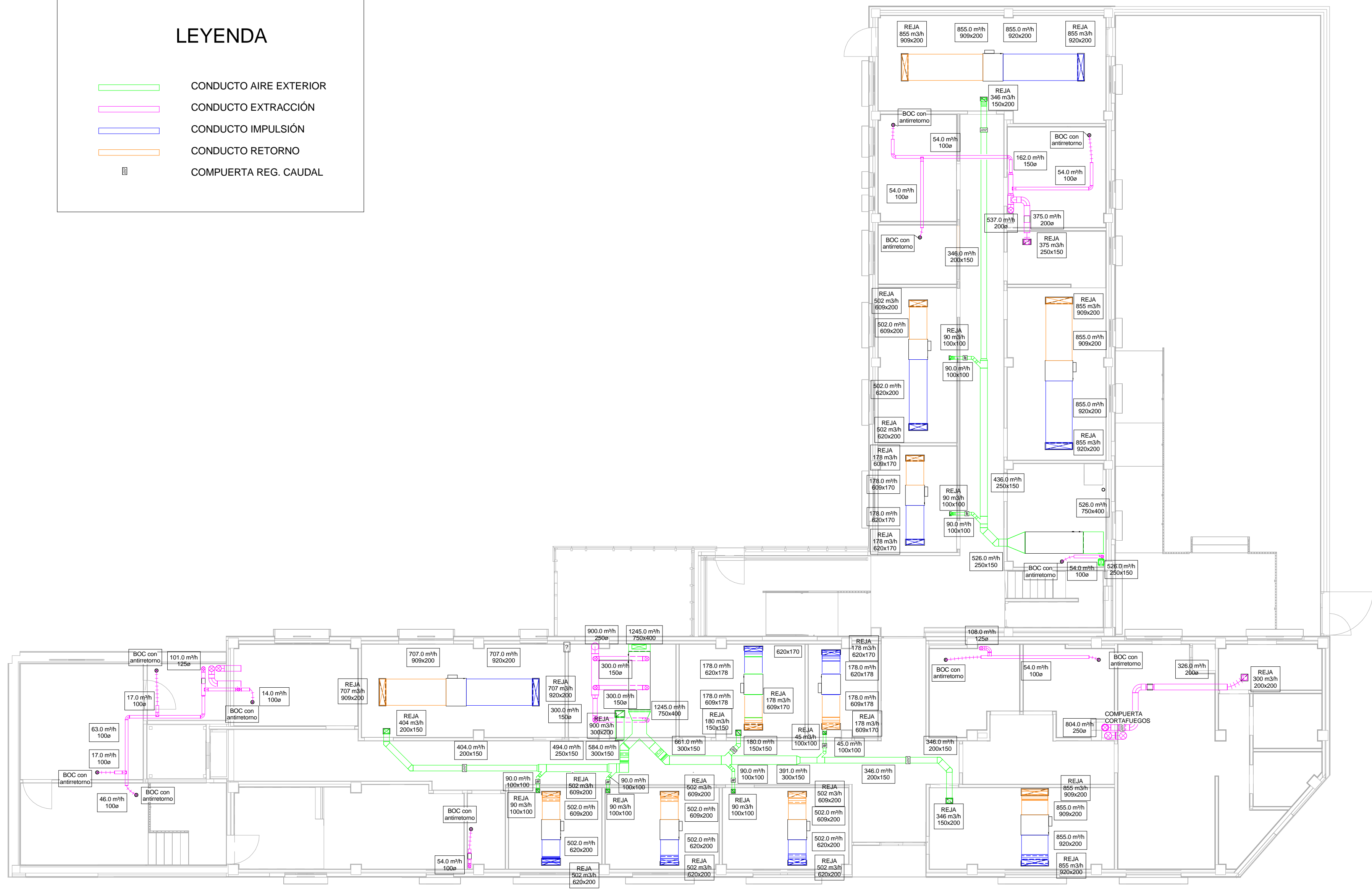
D. Ángel Igual Blasco en Representación
de MULA PARRES MOISES 001007180C
S.L.N.E.



PLANOS

LEYENDA

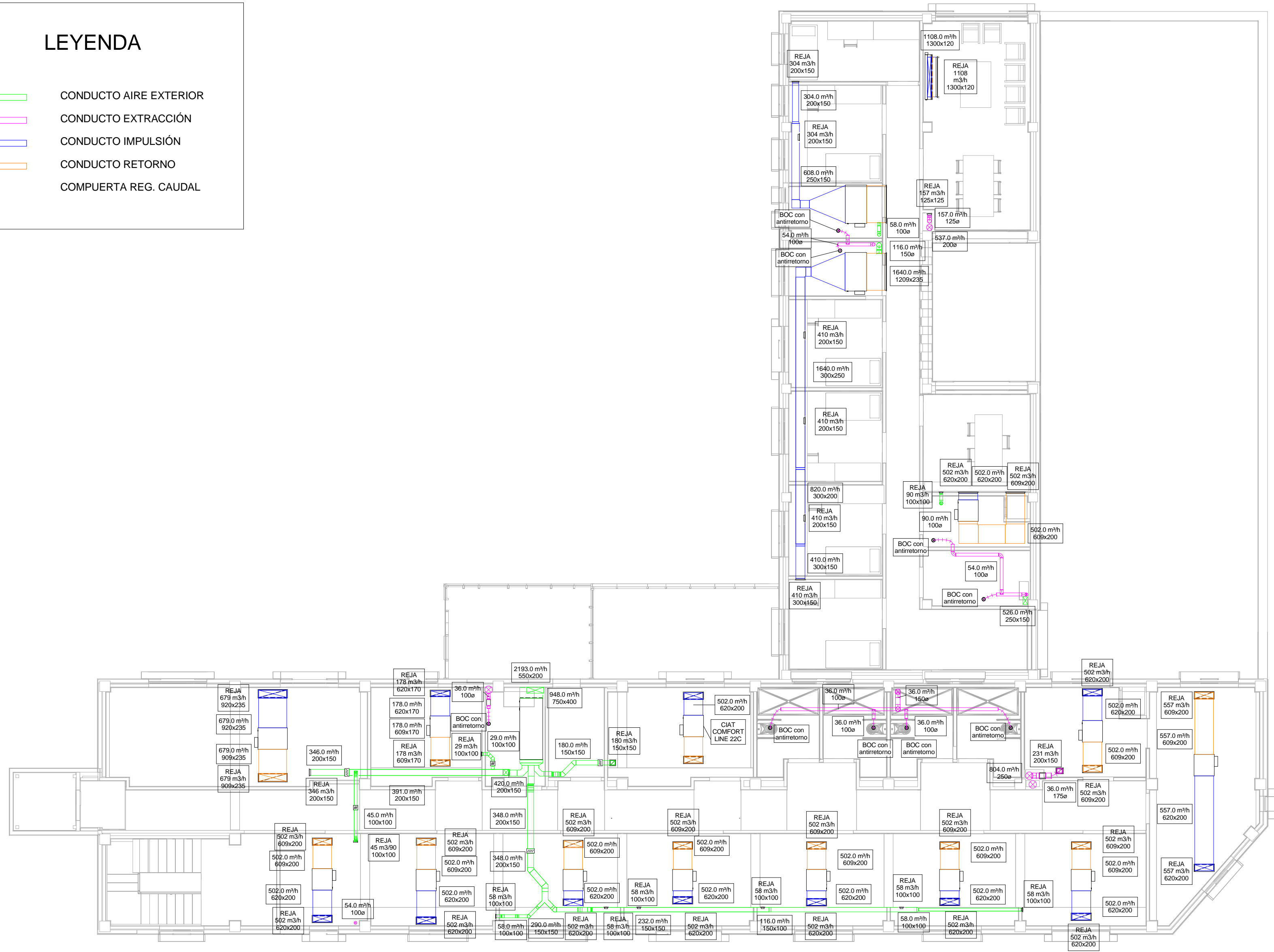
- CONDUCTO AIRE EXTERIOR
- CONDUCTO EXTRACCIÓN
- CONDUCTO IMPULSIÓN
- CONDUCTO RETORNO
- COMPUERTA REG. CAUDAL



ESTE PLANO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE DIÁGNOSTIC IGUAL BLASCO Grad Ingeniería Mecánica - Colg. nº 4644 - del COL·L·L·L·L·A. CUALQUIER REPRODUCCIÓN O COPIA POR PARTE DE TERCEROS SIN SU EXPRESO CONSENTIMIENTO ES MOTIVO DE DELITO.

LEYENDA

- CONDUCTO AIRE EXTERIOR
- CONDUCTO EXTRACCIÓN
- CONDUCTO IMPULSIÓN
- CONDUCTO RETORNO
- COMPUERTA REG. CAUDAL

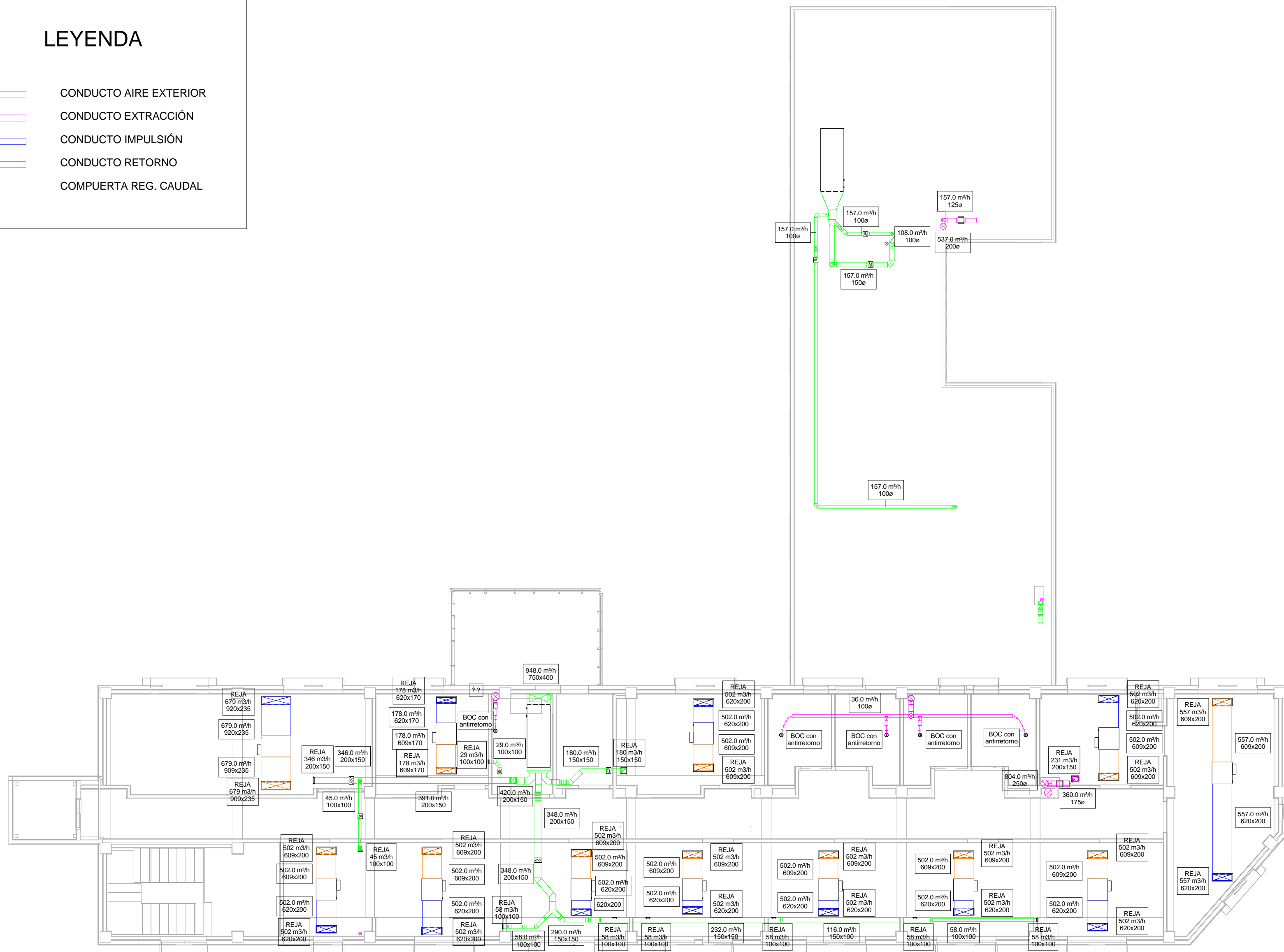


CLIENTE VICEPRESIDENCIA I CONSELLERIA D'IGUALTAT I POLITIQUES INCLUSIVES		UBICACIÓN C/ Capitán Quintanilla Nº 0		FECHA NOV. 2017	
PROYECTO CENTRO DE MENORES PRIMITIVO PÉREZ		ALICANTE		ESCALA 1 : 100	
TÍTULO Planta primera		FIRMA		Nº CL02	
INSTALACIÓN Climatización				CL02	
ANGEL IGUAL BLASCO - Grad. en Ingeniería Mecánica Colg. nº 4644					

ESTE PLANO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE ANGEL IGUAL BLASCO Grad Ingenieria Mecanica - Colg. n.º 4644 - del COITIA. CUALQUIER REPRODUCCION O COPIA POR PARTE DE TERCEROS SIN SU EXPRESO CONSENTIMIENTO ES MOTIVO DE DELITO.

LEYENDA

- CONDUCTO AIRE EXTERIOR
- CONDUCTO EXTRACCIÓN
- CONDUCTO IMPULSIÓN
- CONDUCTO RETORNO
- COMPUERTA REG. CAUDAL

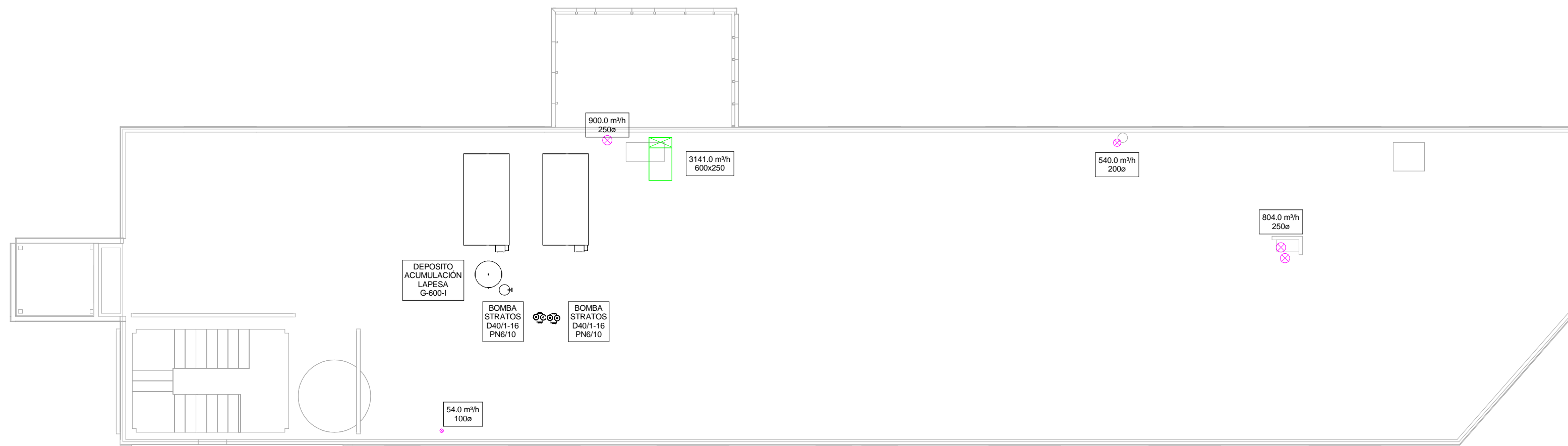


	CLIENTE VICEPRESIDENCIA I CONSELLERIA D'IGUALTAT I POLITIQUES INCLUSIVES
PROYECTO CENTRO DE MENORES PRIMITIVO PÉREZ	UBICACIÓN C/ Capitán Quintanilla Nº 0
	FECHA NOV. 2017
TITULO Planta segunda	ALICANTE
	ESCALA 1 : 100
INSTALACIÓN Climatización	FIRMA
	Nº CL 03
ÀNGEL IGUAL BLASCO - Grad. en Ingeniería Mecánica Colg. nº 4644	

ESTE PLANO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE ÀNGEL IGUAL BLASCO Grad. Ingeniería Mecánica Colg. nº 4644. CALIFICACIÓN: CUALQUIER REPRODUCCIÓN O COPIA POR PARTE DE TERCEROS SIN SU EXPRESO CONSENTIMIENTO ES MOTIVO DE DELITO.

LEYENDA

- CONDUCTO AIRE EXTERIOR
- CONDUCTO EXTRACCIÓN
- CONDUCTO IMPULSIÓN
- CONDUCTO RETORNO
- COMPUERTA REG. CAUDAL

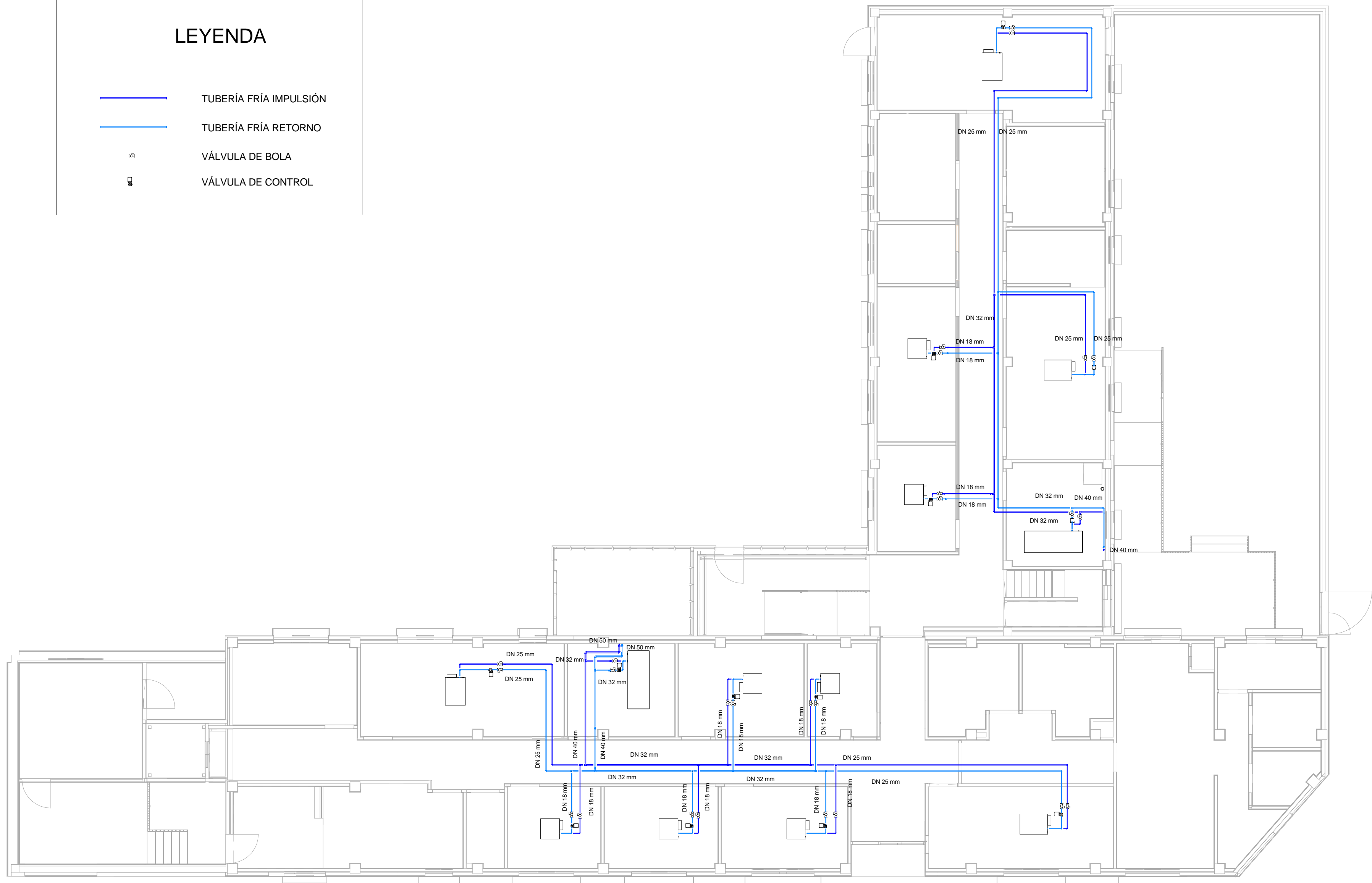


PROYECTO CENTRO DE MENORES PRIMITIVO PÉREZ TITULO Planta cubierta INSTALACIÓN Climatización	CLIENTE VICEPRESIDENCIA I CONSELLERIA D'IGUALTAT I POLITIQUES INCLUSIVES	UBICACIÓN C/ Capitán Quintanilla Nº 0 ALICANTE	FECHA NOV. 2017
			ESCALA 1 : 100
			Nº CL 04
		ÁNGEL IGUAL BLASCO - Grad. en Ingeniería Mecánica Colg. nº 4644	

ESTE PLANO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE DIÁGEL IGUAL BLASCO Grad. Ingeniería Mecánica Colg. nº 4644 del COITIA. CUALQUIER REPRODUCCIÓN O COPIA POR PARTE DE TERCEROS SIN SU EXPRESO CONSENTIMIENTO ES MOTIVO DE DELITO.

LEYENDA

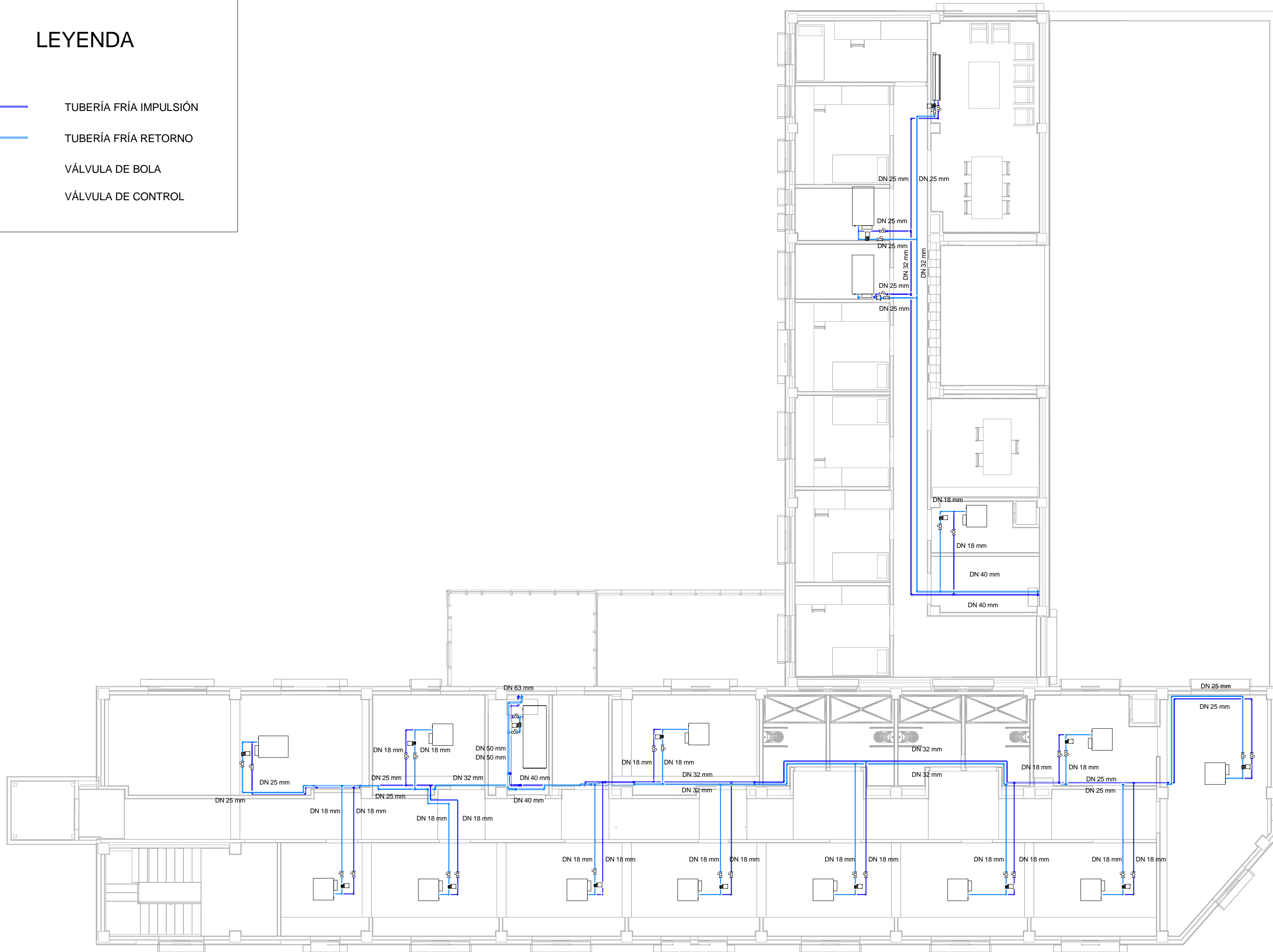
- TUBERÍA FRÍA IMPULSIÓN
- TUBERÍA FRÍA RETORNO
- VÁLVULA DE BOLA
- VÁLVULA DE CONTROL



	CLIENTE VICEPRESIDENCIA I CONSELLERIA D'IGUALTAT I POLITIQUES INCLUSIVES	FECHA NOV. 2017
	UBICACIÓN C/ Capitán Quintanilla Nº 0 ALICANTE	ESCALA 1 : 100
PROYECTO CENTRO DE MENORES PRIMITIVO PÉREZ	FIRMA	Nº CL 05
TÍTULO Planta baja	 INGENIEROS MULA PARÉS	
INSTALACIÓN Climatización		
ÁNGEL IGUAL BLASCO - Grad. en Ingeniería Mecánica Colg. nº 4644		

LEYENDA

- TUBERÍA FRÍA IMPULSIÓN
- TUBERÍA FRÍA RETORNO
- VÁLVULA DE BOLA
- VÁLVULA DE CONTROL

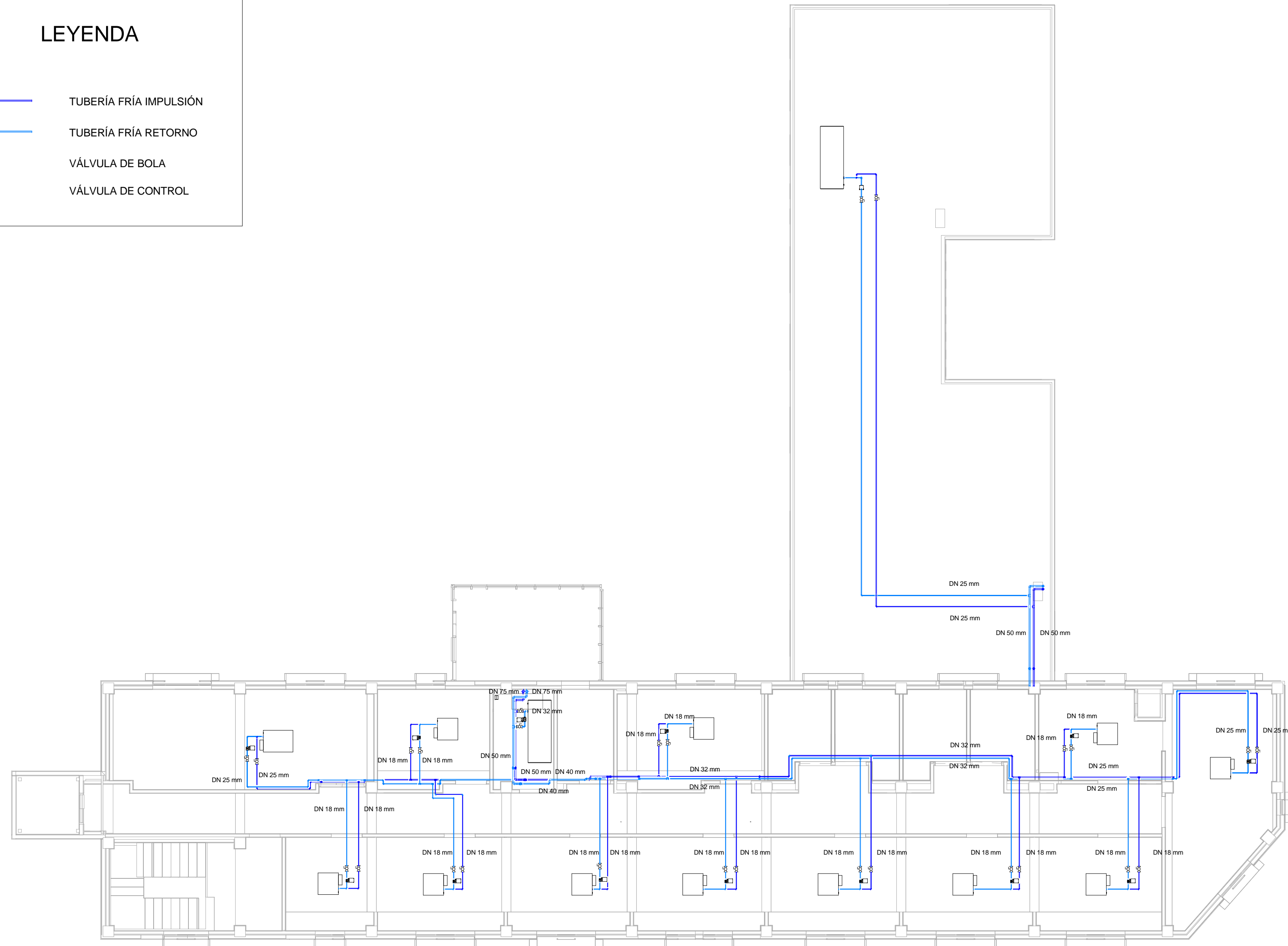


	CLIENTE VICEPRESIDENCIA I CONSELLERIA D'IGUALTAT I POLITIQUES INCLUSIVES
PROYECTO CENTRO DE MENORES PRIMITIVO PÉREZ	UBICACIÓN C/ Capitán Quintanilla Nº 0 ALICANTE
TITULO Planta primera	FECHA NOV. 2017
INSTALACIÓN Climatización	ESCALA 1 : 100
	FIRMA CL 06
ÁNGEL IGUAL BLASCO - Grad. en Ingeniería Mecánica Colg. nº 4644	

ESTE PLANO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE D.ÁNGEL IGUAL BLASCO Grad. Ingeniería Mecánica - Colg. nº 4644 del COITIA. CUALQUIER REPRODUCCIÓN O COPIA POR PARTE DE TERCEROS SIN SU EXPRESO CONSENTIMIENTO ES MOTIVO DE DELITO.

LEYENDA

- TUBERÍA FRÍA IMPULSIÓN
- TUBERÍA FRÍA RETORNO
- VÁLVULA DE BOLA
- VÁLVULA DE CONTROL

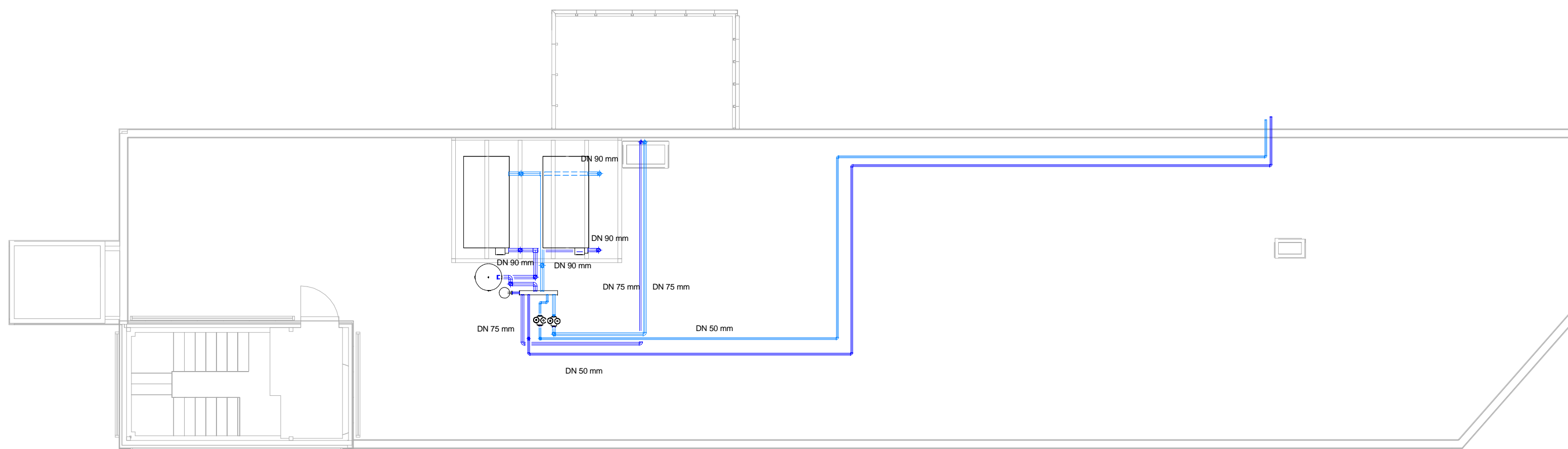


<p>PROYECTO CENTRO DE MENORES PRIMITIVO PÉREZ</p> <p>TÍTULO Planta segunda</p> <p>INSTALACIÓN Climatización</p>	<p>CLIENTE VICEPRESIDENCIA I CONSELLERIA D'IGUALTAT I POLÍTQUES INCLUSIVES</p> <p>UBICACIÓN C/ Capitán Quintanilla Nº 0 ALICANTE</p>	<p>FECHA NOV. 2017</p> <p>ESCALA 1 : 100</p> <p>Nº CL 07</p>
	<p>FIRMA</p> <div style="text-align: center;"> <p>INGENIEROS MULA PARRES</p> </div>	<p>ANGEL IGUAL BLASCO - Grad. en Ingeniería Mecánica Colg. nº 4644</p>

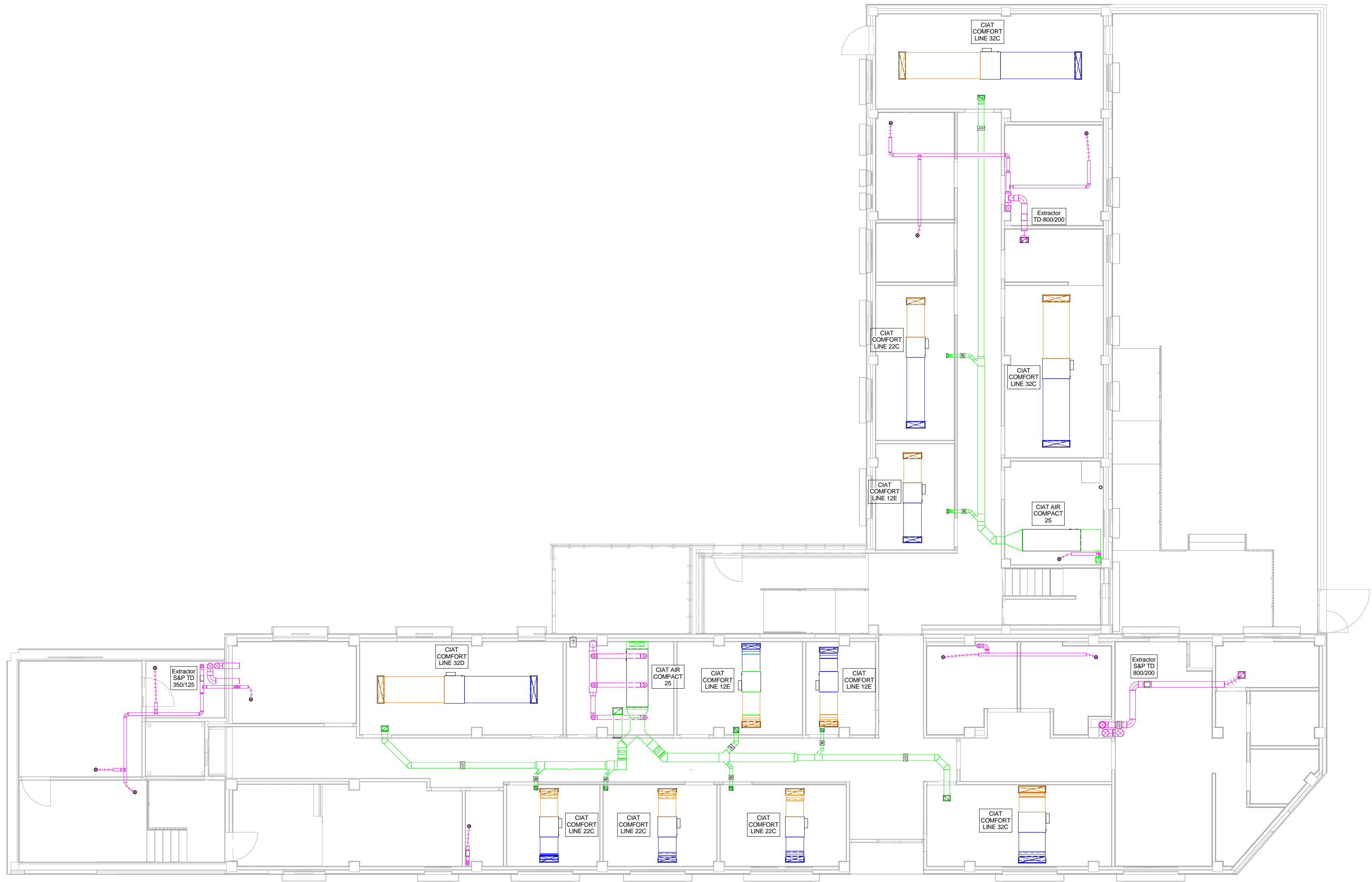
ESTE PLANO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE ANGEL IGUAL BLASCO Grad. Ingeniería Mecánica Colg. nº 4644 del COITIA. CUALQUIER REPRODUCCIÓN O COPIA POR PARTE DE TERCEROS SIN SU EXPRESO CONSENTIMIENTO ES MOTIVO DE DELITO.

LEYENDA

- TUBERÍA FRÍA IMPULSIÓN
- TUBERÍA FRÍA RETORNO
- VÁLVULA DE BOLA
- VÁLVULA DE CONTROL



	CLIENTE VICEPRESIDENCIA I CONSELLERIA D'IGUALTAT I POLITIQUES INCLUSIVES	
PROYECTO CENTRO DE MENORES PRIMITIVO PÉREZ	UBICACIÓN C/ Capitán Quintanilla Nº 0 ALICANTE	FECHA NOV. 2017 ESCALA 1 : 100
	FIRMA	Nº CL 08
TITULO Planta cubierta		
INSTALACIÓN Climatización		
ÁNGEL IGUAL BLASCO - Grad. en Ingeniería Mecánica Colg. nº 4644		

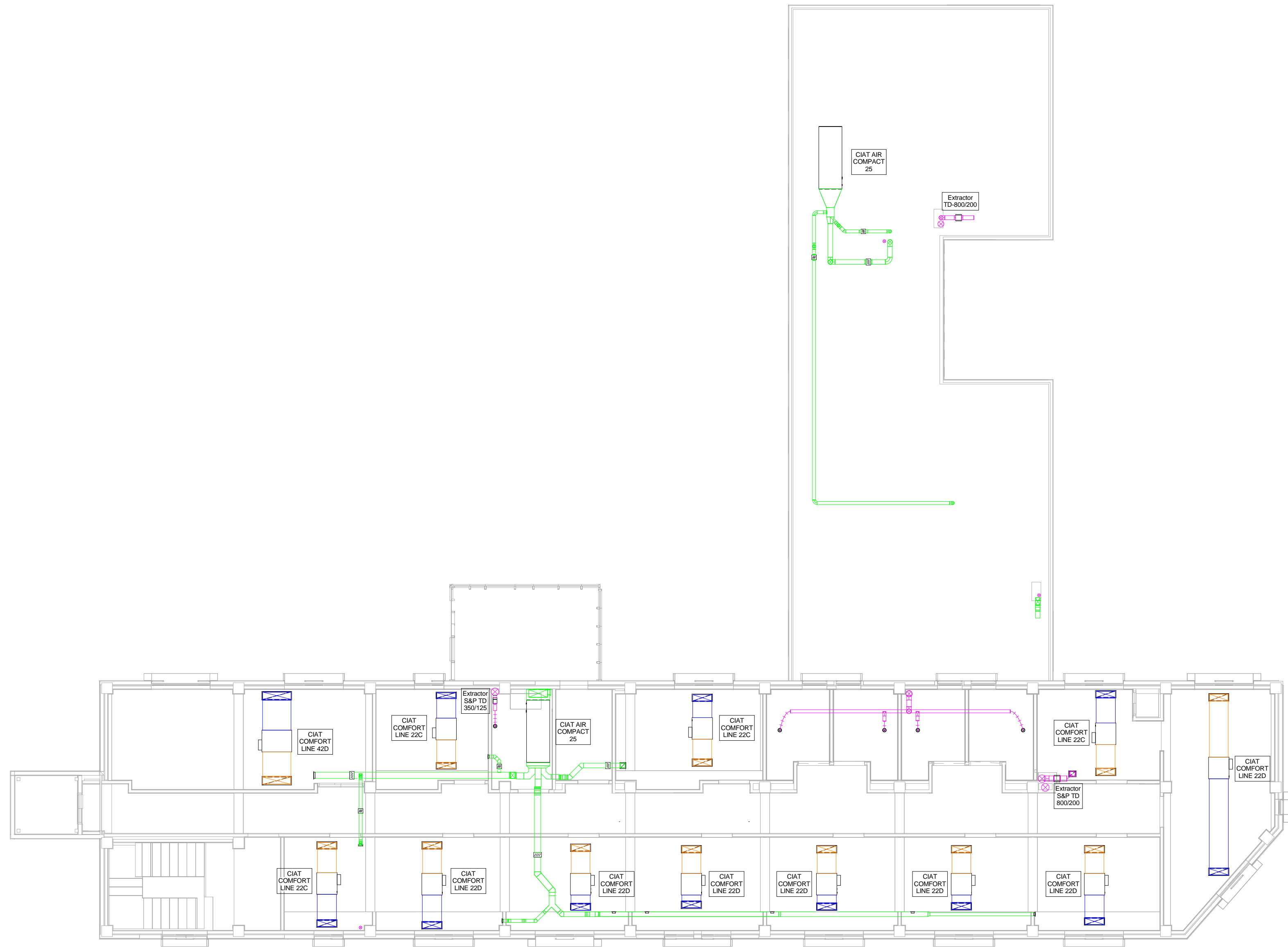


PROYECTO CENTRO DE MENORES PRIMITIVO PÉREZ	CLIENTE VICEPRESIDENCIA I CONSELLERIA D'IGUALTAT I POLITIQUES INCLUSIVES	FECHA NOV. 2017
	UBICACIÓN C/ Capitán Quintanilla Nº 0 ALICANTE	ESCALA 1 : 100
TITULO Planta baja	FIRMA INGENIEROS MULA PARRES	Nº CL 09
INSTALACIÓN Climatización		<small>ÁNGEL IGUAL BLASCO - Grad. en Ingeniería Mecánica Colg. nº 4644</small>



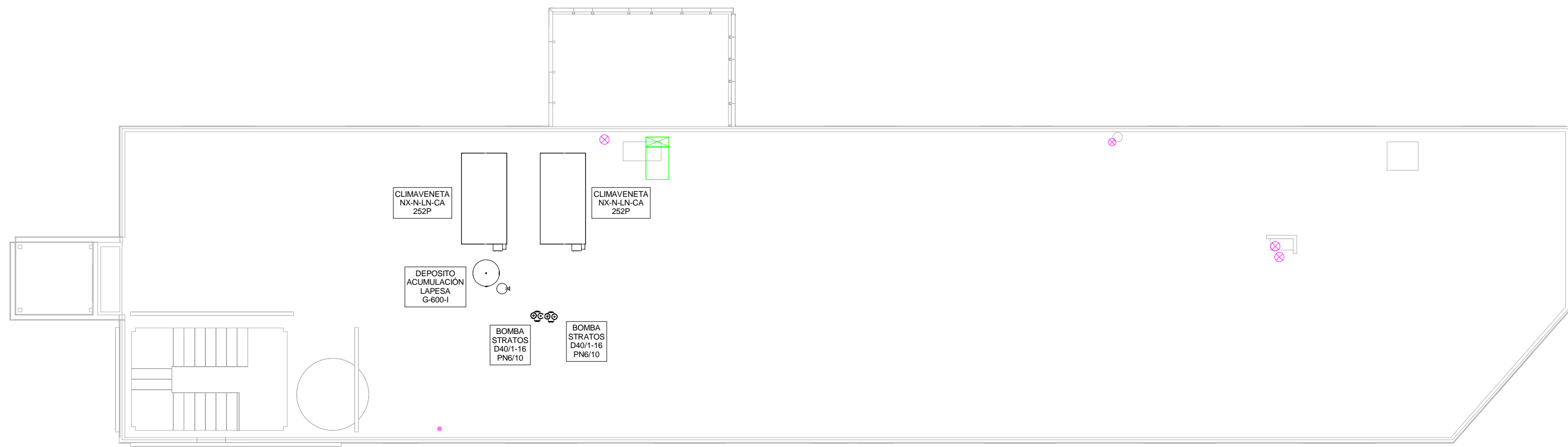
PROYECTO CENTRO DE MENORES PRIMITIVO PÉREZ	CLIENTE VICEPRESIDENCIA I CONSELLERIA D'IGUALTAT I POLITIQUES INCLUSIVES	FECHA NOV. 2017
	UBICACIÓN C/ Capitán Quintanilla Nº 0 ALICANTE	ESCALA 1 : 100
	FIRMA	Nº CL 10
TITULO Planta primera		
INSTALACIÓN Climatización		
ANGEL IGUAL BLASCO - Grad. en Ingeniería Mecánica Colg. nº 4644		

ESTE PLANO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE DIANGEL IGUAL BLASCO Grad Ingenieria Mecanica Colg. n.º 4644 del COLITIA. CUALQUIER REPRODUCCION O COPIA POR PARTE DE TERCEROS SIN SU EXPRESO CONSENTIMIENTO ES MOTIVO DE DELITO.



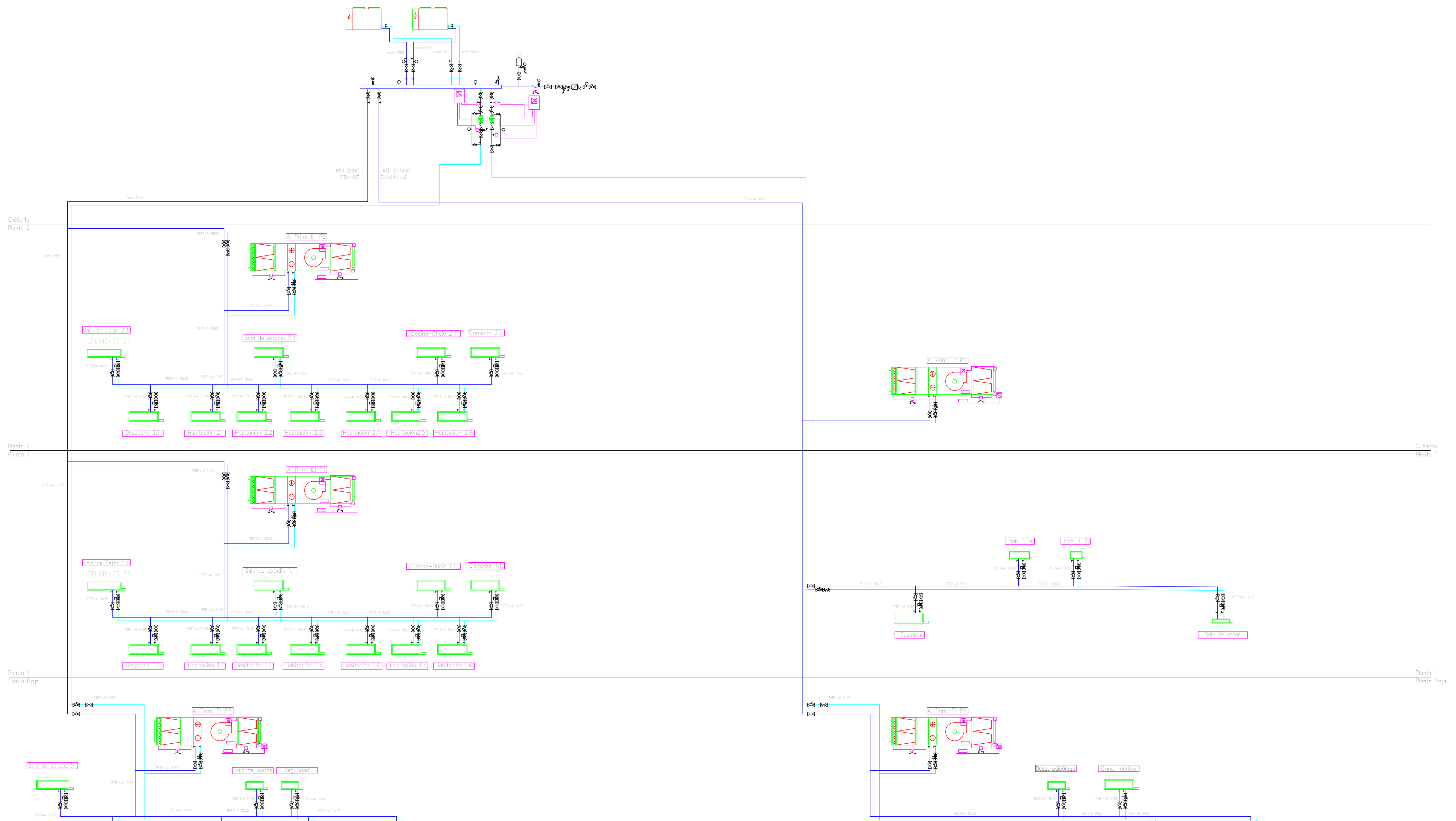
PROYECTO CENTRO DE MENORES PRIMITIVO PÉREZ	CLIENTE VICEPRESIDENCIA I CONSELLERIA D'IGUALTAT I POLITIQUES INCLUSIVES	FECHA NOV. 2017
	UBICACIÓN C/ Capitán Quintanilla Nº 0 ALICANTE	ESCALA 1 : 100
	FIRMA 	Nº CL 11
TITULO Planta segunda	ANGEL IGUAL BLASCO - Grad. en Ingeniería Mecánica Colg. nº 4644	
INSTALACIÓN Climatización		

ESTOS PLANOS SON PROPIEDAD INTELECTUAL DE DIANGEL IGUAL BLASCO Grad. en Ingeniería Mecánica Colg. nº 4644 del COITIA. CUALQUIER REPRODUCCIÓN O COPIA POR PARTE DE TERCEROS SIN SU EXPRESO CONSENTIMIENTO ES MOTIVO DE DELITO.

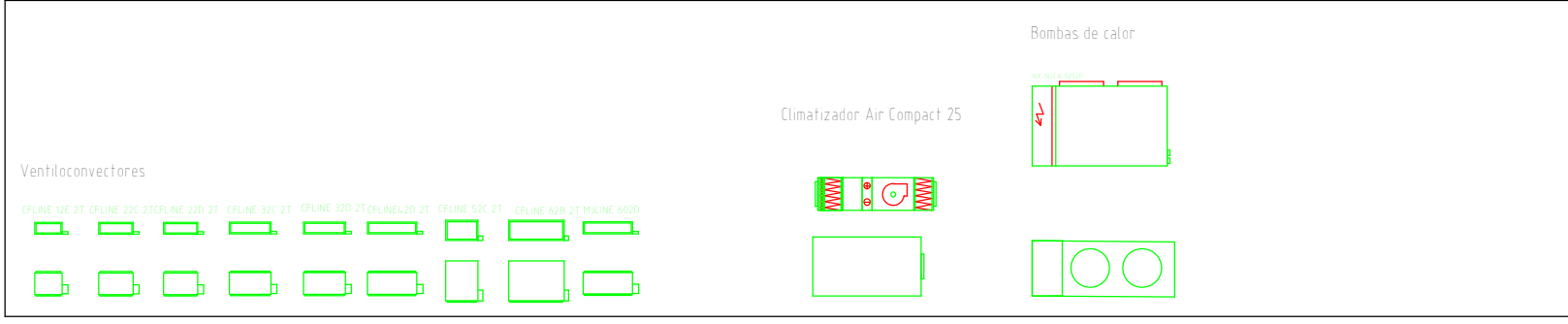


	CLIENTE VICEPRESIDENCIA I CONSELLERIA D'IGUALTAT I POLITIQUES INCLUSIVES	
PROYECTO CENTRO DE MENORES PRIMITIVO PÉREZ	UBICACIÓN C/ Capitán Quintanilla Nº 0 ALICANTE	FECHA NOV. 2017 ESCALA 1 : 100
	FIRMA	Nº CL 12
TITULO Planta Cubierta		
INSTALACIÓN Climatización		
		ÀNGEL IGUAL BLASCO - Grad. en Ingeniería Mecánica Colg. nº 4644

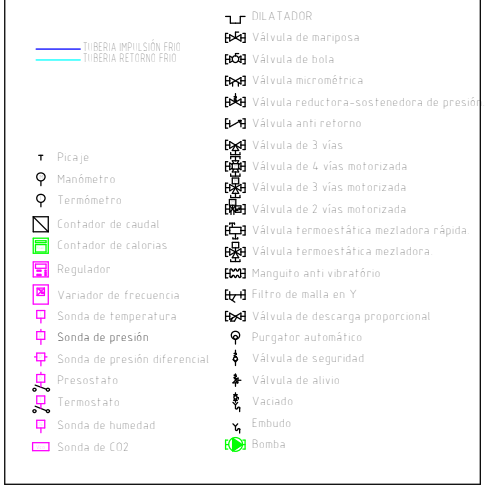
ESTE PLANO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE ÀNGEL IGUAL BLASCO Grad. Ingeniería Mecánica - Colg. nº 4644 del COITIA. CUALQUIER REPRODUCCIÓN O COPIA POR PARTE DE TERCEROS SIN SU EXPRESO CONSENTIMIENTO ES MOTIVO DE DELITO.



LEYENDA EQUIPOS



LEYENDA



PEX + AL		ACERO	
Dest. (DN)	DI	Dest. (DN)	DI
16	DN 12	17,6	DN 12,6
18	DN 14	21,1	DN 16,1
20	DN 15,8	26,7	DN 21,7
28	DN 20	32,3	DN 27,3
32	DN 26	41	DN 36
40	DN 32	46,9	DN 41,9
50	DN 41	58,1	DN 53,1
63	DN 51	74,9	DN 68,9
75	DN 60	86,9	DN 80,9
90	DN 73	111,7	DN 105
110	DN 90	136,7	DN 130

PROYECTO CENTRO DE MENORES PRIMITIVO PÉREZ	CLIENTE VICEPRESIDENCIA I CONSELLERIA D'IGUALTAT I POLITIQUES INCLUSIVES	FECHA NOV. 2017
	UBICACIÓN C/ Capitán Quintanilla Nº 0	ESCALA
TITULO Esquema principio	FIRMA 	Nº CL 13
INSTALACIÓN Climatización	ANGEL IGUAL BLASCO - Grad. en Ingeniería Mecánica Colg. nº 4644	