

MEMORIA TECNICA DE INSTALACION INSTALACIÓN DE CLIMATIZACION Y VENTILACION PARA OFICINAS DE HACIENDA NAVARRA EN TAFALLA (NAVARRA).

CAPITULO 1:

MEMORIA TECNICA

TITULAR

GOBIERNO DE NAVARRA HACIENDA Y POLITICA FINANCIERA

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

TCV Ingeniería

CARCAVILL
A VAZQUEZ
TOMAS -
16014295Q

Firmado digitalmente por
CARCAVILLA VAZQUEZ
TOMAS - 16014295Q
Nombre de reconocimiento (DN):
cn=CARCAVILLA VAZQUEZ
TOMAS - 16014295Q,
sn=CARCAVILLA VAZQUEZ,
givenName=TOMAS, c=ES,
serialNumber=IDCES-16014295
Q
Fecha: 2019.12.07 12:56:03
+01'00'

Tomás Carcavilla Vázquez

Tudela 18 de Noviembre de 2019

INDICE

1.- DATOS IDENTIFICATIVOS Y TITULAR.....	3
2.- OBJETO DE LA MEMORIA TECNICA.....	3
3.- LEGISLACION APLICABLE EN VIGOR.....	3
4.- DESCRIPCION DEL EDIFICIO.....	4
5.- SISTEMA DE CLIMATIZACION Y CALEFACCION.....	6
5.1- MAQUINAS DE CLIMATIZACION.....	6
5.1.1- RED DE DIFUSION.....	8
5.1.2- SISTEMA DE CONTROL.....	9
5.2- METODO DE CALCULO.....	10
6.- VENTILACION.....	10
6.1- SISTEMA DE VENTILACION.....	10
6.2- RED DE DIFUSION.....	12
6.3- METODO DE CALCULO.....	13
7.- SISTEMA DE ACS.....	13
8.- PLANOS.....	14
9.- PRESUPUESTO.....	15
10.- CONCLUSIONES.....	16

ANEJO 1 .- CALCULOS DE CLIMATIZACION

ANEJO 2 .- CALCULOS DE VENTILACION

ANEJO 3 .- DIMENSIONAMIENTO DE CONDUCTOS DE CLIMA Y VENTILACION

1.- DATOS IDENTIFICATIVOS DEL TITULAR

El titular de la actividad es el Gobierno de Navarra SERVICIO DE PATRIMONIO con C.I.F.- S-3100004E a través de su Departamento de Hacienda y Política Financiera con sede en C/ Yanguas y Miranda Nº 27, 2º de Pamplona (Navarra).

El local destinado al desarrollo de la actividad, se encuentra emplazado en la Calle Cuatropea Nº 2 Bajo de Tafalla. En el Plano nº 1 puede verse el emplazamiento de la Nave.

2.- OBJETO DE LA MEMORIA TECNICA.

La presente memoria tiene por objeto definir y detallar las instalaciones de Climatización-Calefacción y Ventilación de las Oficinas a construir para el Departamento de Hacienda y Política Financiera del Gobierno de Navarra en Tafalla. Dichas instalaciones cumplirán las especificaciones del Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios RITE 2007 Real Decreto 1027/2007 de 20 de Julio y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (IT) que le son de aplicación.

Por la Potencia Térmica a instalar <70KW, la instalación no requiere Proyecto y será definida en esta Memoria Técnica, con apartado de Cálculos, Planos y Presupuesto.

3.- LEGISLACION APLICABLE EN VIGOR

NORMATIVA.

En la ejecución de la instalación de reforma se tendrá en cuenta la siguiente normativa y reglamentos:

- *Real Decreto 1027/2007, de 20 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.*
- *Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.*
- *Código Técnico de edificación y los Documentos Básicos del mismo que sean de aplicación.*
- *Ley de protección del Medio Ambiente Atmosférico (Decreto 833/1.975).*
- *Real Decreto 865/2003, de 4 de julio por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de legionelosis.*
- *Decreto Foral 54/2006, de 31 de julio, por el se establecen medidas para la prevención y control de la legionelosis.*
- *Normas UNE de aplicación.*

4.- DESCRIPCION GENERAL DEL EDIFICIO.

El local proyectado se ubica en suelo urbano consolidado de uso global mayoritario, residencial colectivo; uso pormenorizado residencial privado y el uso del local según Plan General de Ordenación de Tafalla es de oficinas.

- La actuación planteada en el local no modifica en modo alguno la edificabilidad de la parcela ni modifica el uso de la misma. En el exterior se respetan las alineaciones de las fachadas existentes así como su configuración y acabados. No se produce ninguna alteración que obligue a actuaciones urbanísticas.
- El local se ubica en la planta baja de un edificio construido en el año 2004 y se mantiene el uso como local, en este caso para oficinas abiertas al público para el que fue proyectado.

SUPERFICIES.

A continuación se expresan las diferentes estancias con sus superficies útiles:

Superficie útil COTA -0,97m:

1	ARCHIVO	31,43m ²
2	CUARTO DE LIMPIEZA	6,28 m ²
3	CUARTO DE INSTALACIONES	8,59 m ²
4	ASEO 1	3,95 m ²
5	OFFICE	19,20 m ²
6	DISTRIBUIDOR-RAMPA	18,27 m ²
	<i>SUPERFICIE UTIL COTA -0,97 m</i>	<i>87,75 m²</i>

Superficie útil COTA -0,97m:

7	SALA DE REUNIONES	14,74 m ²
8	DESPACHO	10,26 m ²
9	ASEO 2	3,56 m ²
10	PUESTOS DE TRABAJO	48,87 m ²
11	MOSTRADOR DE ATENCIÓN	41,26 m ²
12	ZONA ESPERA	20,03 m ²
13	ENTRADA-ZAGUÁN	9,33 m ²
	<i>SUPERFICIE UTIL COTA 0.00M</i>	<i>147,85 m²</i>

SUPERFICIE UTIL TOTAL LOCAL	235,80 m²
------------------------------------	-----------------------------

HORARIOS DE FUNCIONAMIENTO. OCUPACION.HORARIOS.-

La actividad es Administrativa de pública concurrencia y se encontrará en el siguiente período horario:

- mañanas: de 08:00 horas a 16:00 horas

Siendo el total de horas de la actividad de 8 horas diarias.

OCUPACION.-

En función de cada una de las estancias de la zona objeto de proyecto, se estima la ocupación por estancias de la tabla siguiente. Se estimarán el número de personas que normalmente ocupen la estancia en Despachos, Salas de reuniones, Recepción etc y en las demás se seguirá el criterio de ocupación del CTE DB-SI con los ratios establecidos en su sección SI 3 :

ZONA	SUPERFICIE (m2)	DENSIDAD OCUPACION	OCUPACION
IDA 2			
Puestos de Trabajo	48,48	1 p / 10 m2	5
Mostrador de Atencion	40,13	1 p / 2 m2	20
Sala Espera	20,40	1 p / 2 m2	10
Sala de Reuniones	14,84	1 p / 10 m2	1
Despacho	10,76	1 p / 10 m2	1
IDA 3			
Aseo 1	4,12	1 p / 3 m2	1
Archivo- Almacen	31,47	1 p / 40 m2	1
Cuarto de Limpieza	6,34	Ocupación Nula	0
Aseo 2	3,67	1 p / 3 m2	1
Cuarto Instalaciones	8,71	Ocupación Nula	0
Circulación	18,16	Ocupación Nula	0
Officce	19,16	1 p / 1,5 m2	12

5.- SISTEMA DE CLIMATIZACION-CALEFACCION

Se proyecta un sistema de calefacción para todas las estancias con presencia de personas, basado en un Equipo General “Bomba de Calor” sistema VRV que alimentará de calor –frio a los diferentes equipos individuales instalados en las estancias.

5.1. Máquinas de Climatización

Se propone un sistema de climatización con Maquinas Interiores tipo Split y de Conductos que se conectarán a una unidad Exterior tipo VRV. La instalación contará con una unidad exterior y cinco equipos interiores

UNIDAD EXTERIOR: Esta máquina climatizara las estancias reseñadas a través de las unidades interiores. La distribución de las maquinas quedan reflejados en el Plano N° 2 y 3 y la asignación de maquinas por estancias en el Anejo 1 de esta Memoria.

La Unidad exterior Climatizadora será de la **MARCA DAIKIN MOD. RXYQ-10 U**, con una Potencia Frigorífica nominal de 28 KW y una potencia en calefacción de 31,5 KW.

Los datos de la Unidad Interior en relación a Capacidades, así como niveles sonoros, alimentación eléctrica , dimensiones y pesos, tipo de refrigerante y Rendimientos son los que aparecen en las siguientes tablas;

Nombre	Modelo	CR	Refrigeración			Calefacción			Tubería
			Tmp C	CC	Rq CC	Tmp H	HC	Rq HC	
		%	°C	kW	kW	°C (DBT/RH)	kW	kW	m
UE -1	RXYQ10U	94,5	29,0	27,3	23,4	7,0/86%	31,4	27,0	7,5

Nombre	Modelo	Fase	MCA	MOP	RLA	FLA	AnxAlxPf	Peso
			A	A	A	A	inch	
UE -1	RXYQ10U	400V 3Nph	22,0	25,0	10,2		36,6 x 66,3 x 30,1	198,0

Nombre	Modelo	η _{s,h} calefacción	η _{s,c} refrigeración	SCOP	SEER
		%	%		
UE -1	RXYQ10U	168,2	267,6	4,30	6,80

Nombre	Modelo	Tipo de refrigerante	GWP	Carga de fábrica kg	Carga extra kg	TCO2 equivalente
UE -1	RXYQ10U	R410A	2087.5	6,0	desconocido	12.5

Con los Valores expresados de SCOP y SEER de la Unidad exterior propuesta, se obtiene una instalación de Alta Eficiencia, reduciendo el consumo eléctrico anual.

UNIDADES INTERIORES: Las Unidades interiores se instalaran en falsos techos y se conectaran a las redes de conductos y difusores a realizar, salvo la Unidad interior del Office que se instalara directamente en Pared.

Las Unidades Interiores a instalar, con definición de Modelo y Potencias asignadas en Frio y Calor son las que se reflejan en el siguiente cuadro;

ESTANCIA	MAQUINA	POT. FRIG. (KW)	POT. CALOR. (KW)
OFFICE	FXAQ20A	2,2	2,5
DESPACHO	FXSQ20A	2,2	2,5
SALA REUNIONES	FXSQ32A	3,6	4
SALA ESPERA	FXSQ40A	4,5	5
PUESTOS TRABAJO Y MOSTRADOR	FXSQ125A	14	16

Los datos de las Unidades Interiores en relación a Capacidades y relación de conexión al 95%, así como niveles sonoros, alimentación eléctrica , dimensiones y pesos son los que aparecen en las siguientes tablas;

Nombre	Ud.Interior	Refrigeración						Calefacción			Caudal de aire l/s
		Tmp C	Rq TC	Max TC	Rq SC	Tevap	Max SC	Tmp H	Rq HC	Max HC	
		°C (DBT/RH)	kW	kW	kW	°C	kW	°C	kW	kW	
Oficinas	FXSQ125A	26,0/50%	n/a	13,7	n/a	6,0	9,7	20,0	n/a	16,0	600,00
Sala de Reuniones	FXSQ32A	26,0/50%	n/a	3,5	n/a	6,0	2,5	20,0	n/a	4,0	158,33
Despacho	FXSQ20A	26,0/50%	n/a	2,2	n/a	6,0	1,5	20,0	n/a	2,5	150,00
Office	FXAQ20P	26,0/50%	n/a	2,2	n/a	6,0	1,6	20,0	n/a	2,5	116,67
Espera	FXSQ40A	26,0/50%	n/a	4,4	n/a	6,0	3,2	20,0	n/a	5,0	250,00
			0,0						n/a		

Nombre	Nivel sonoro dBA	Fase	MCA	MOP	AnxAlxPf	Peso
			A		inch	kg
Oficinas	33 - 39	220V 1ph	2,6	Factory Std	55,1 x 9,6 x 31,5	47,0
Sala de Reuniones	26 - 31	220V 1ph	0,8	Factory Std	21,7 x 9,6 x 31,5	24,0
Despacho	25 - 30	220V 1ph	0,8	Factory Std	21,7 x 9,6 x 31,5	23,5
Office	33 - 36	230V 1ph	0,3	Factory Std	39,4 x 23,6 x 9,1	25,0
Espera	29 - 35	220V 1ph	1,1	Factory Std	27,6 x 9,6 x 31,5	28,5

La red de conductos dispondrá de registros para facilitar las labores de limpieza y desinfección, tal y como se especifica en la norma UNE-ENV 12097. Todos los elementos intercalados en la red de conductos y en las unidades de tratamiento de aire serán desmontables. En los falsos techos se realizarán aperturas de inspección, coincidiendo con las bocas de inspección de la red de conductos. Las tuberías de fluido refrigerante R410A, serán de las dimensiones y características marcadas por el fabricante y estarán debidamente aisladas, con protección para exteriores. Los diámetros de dichas tuberías son los siguientes:

MAQUINA	TUBERIA LIQUIDO (mm)	TUBERIA GAS (mm)
OFFICE	6,4	12,7
DESPACHO	6,4	12,7
SALA REUNIONES	6,4	12,7
SALA ESPERA	6,4	12,7
PUESTOS TRABAJO Y MOSTRADOR	9,5	15,9

Las tuberías de interconexión entre las unidades, disponen de los diámetros marcados en el Plano de Esquema de Tuberías de Gas.

5.2 Red de Difusión

La difusión del aire de climatización-Calefacción, se realizar de forma directa desde las unidades tipo SPLIT de pared y a través de Difusores Rotacionales conectados a redes de conductos que a su vez se conectan a las unidades interiores de Conductos.

DAFT

Technical drawing of the DAFT-O diffuser. The drawing includes three views: a top view showing a circular diffuser with a grid of holes, a side view showing the diffuser's profile with a curved top and a base, and a front view showing the diffuser's base. Dimensions are provided for the diffuser's height (20), width (20), and base dimensions (20, 20, 20). The diffuser is labeled with '3x 1/20' and 'DAFT-O'.

DIFUSOR	L	A	B	C	D	F
300	273	280	159	229	283	
325	273	280	159	229	298	
400	505	356	344	100	260	373
500		450	438	100	260	473
600		553	541	249	319	570
625		553	541	249	319	596

DAFT-O

Para garantizar un control de la calidad de aire interior, se utilizará un método de Control Directo categoría **IDA-C6**, con control del sistema por Sensores que van a medir los parámetros de calidad de aire interior (CO2) durante el horario de uso de las instalaciones, así como una programación horaria para cada estancia.

Los Controles van a ser compatibles con el sistema de control y gestión de la instalación a través de Mandos KNX que controlaran las unidades interiores.

5.4 Método de Calculo

El método de Cálculo para evaluar las necesidades caloríficas se realizara por el método de Transmisiones térmicas a través de los paramentos verticales y Horizontales (Muros exteriores, Ventanales, Medianerías, Fojados y Soleras), Ocupación y Ventilación. Se adjunta tabla de cálculo en Anejo 1.

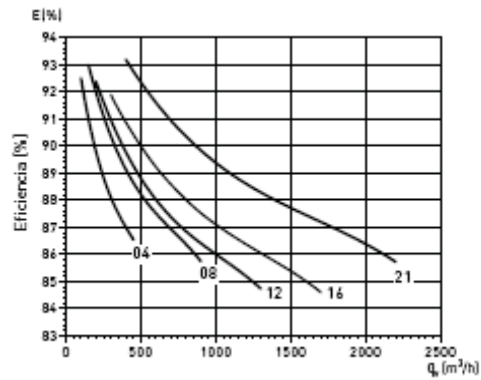
6.- VENTILACIÓN

6.1 Sistema de Ventilación

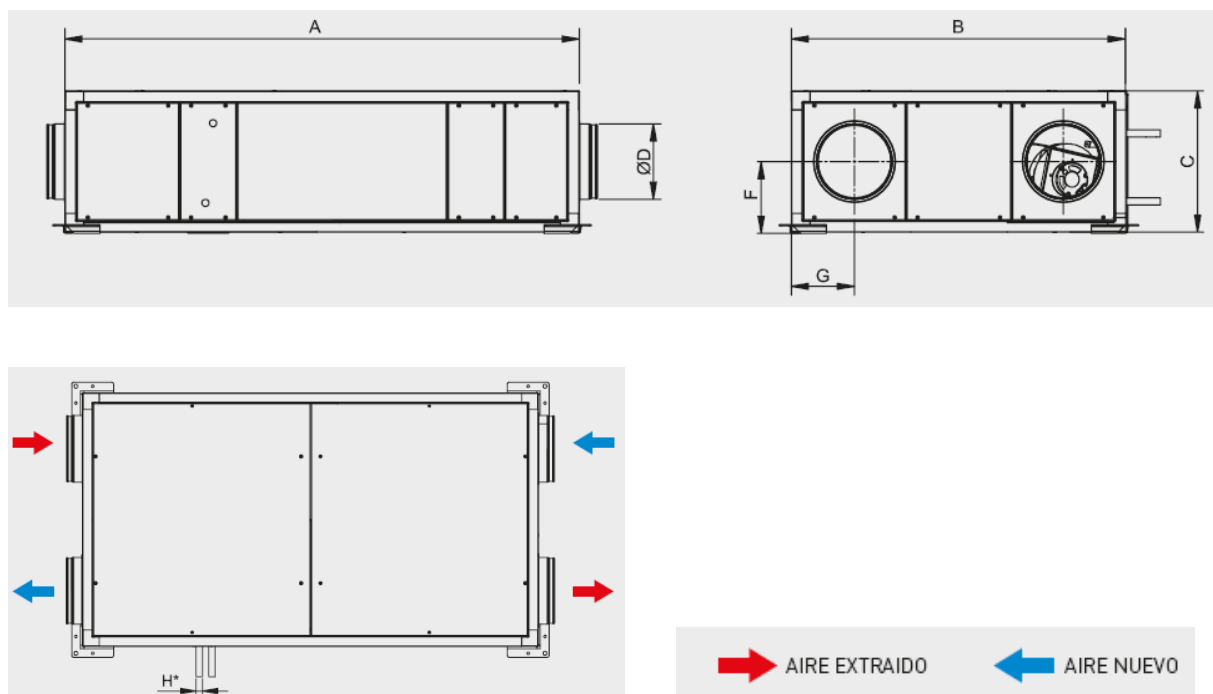
El sistema de ventilación propuesto es realizar un Aporte de Aire Exterior considerado como ODA 1 a través de un equipo de filtración y recuperación térmica para cada una de las plantas para obtener un Aire considerado como IDA 3 e IDA 2 por el tipo de estancias que nos ocupan. El caudal necesario para este aporte queda reflejado en Anejo 2 y se ha calculado conforme a lo establecido en RITE Instrucción IT 1.1.4.2. El Recuperador propuesto cumple con el marco Legislativo LOT6 2018 y LOT11 2020 para una mayor eficiencia y un menor consumo. Dispone de funcionamiento en Bypass, Sobrepresión, depresión o equilibrado, Control centralizado, Filtros conforme a RITE, Sensor CO2 y humidificador. Eficiencia del Recuperador >90%. Se instalara un Recuperador de Calor de 2.100 m3/h Modelo **CADB-HE D 21** de la marca S&P. La red de Difusión será igual a la de climatización.

Se muestra a continuación las características técnicas principales del Recuperador , así como la curva Caudal-Eficiencia (m3/h, %) para temperatura exterior de -5º C y Hr=80% y temperatura interior de 20º C y Hr= 50%.

	Unidad completa			Ventilador			Peso (kg)
	Diámetro conexiones aire (mm)	Caudal nominal a 150Pa*2 (m³/h)	Eficiencia recuperador*1 (%)	Alimentación eléctrica	Velocidad máxima (r.p.m.)	Intensidad máxima (A) Cada ventilador	
CADB-HE D 21 ECOWATT	400	2.100	86,5	1/230V, 50Hz	1580	2,2	323

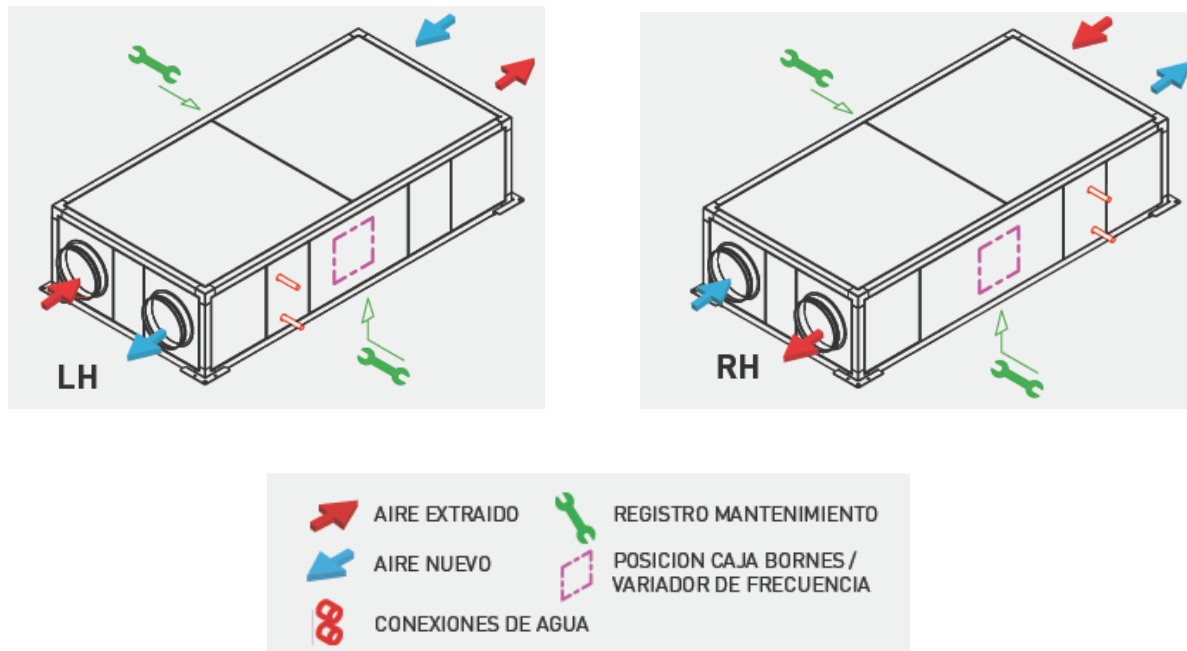


Las dimensiones del Recuperador son las siguientes:



Modelo	A	B	C	D	F	G	H*
21	2300	1640	550	400	275	300	1/2" GM

Se muestran a continuación las configuraciones posibles del Recuperador Propuesto:

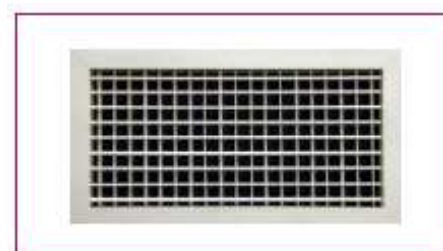


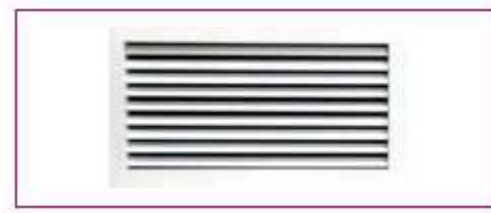
6.2 Red de difusión

El aporte del aire de ventilación se realiza a través de toma exterior en cubierta por conducto de chapa galvanizada hasta la unidad de tratamiento "RECUPERADOR DE CALOR", que incorpora las oportunas etapas de filtración reglamentarias.

La impulsión de estos equipos llevará el aire renovado y tratado hasta los locales de demanda a través de una red de conductos y rejillas de forma igual a la red de Conductos del sistema de Climatización. La ubicación del Recuperador y la Distribución de Conductos y Rejillas queda reflejada en los Planos Nº 4 y 5.

REJILLAS IMPULSION LAMAS 45º FIJAS MOD. 21-45



REJILLAS RETORNO LAMAS 45° FIJAS MOD. 21-45**6.3 Método de Calculo**

Para el Cálculo de las necesidades de ventilación nos basaremos en lo expresado en el RITE 2007. El RITE en su instrucción Técnica IT.1 apartado IT1.1.4.2 *Exigencia de Calidad en el Aire Interior*, determina la Calidad del Aire requerida para los locales. Al Tipo de locales que nos ocupa con una exigencia de Calidad de Aire Tipo IDA 2 e IDA 3. A partir de esta Clasificación los Caudales de Aire Exterior en m³/h por persona se reflejan en la tabla 1.4.2.1. del RITE. En el Apartado ANEJO 2, se refleja el cálculo de las necesidades de ventilación.

7.- SISTEMA DE ACS

El sistema de Agua Caliente Sanitaria solo se realiza para la toma de agua de Limpieza en el local de Cuarto de Limpieza a través de un termo Eléctrico de 30 l.

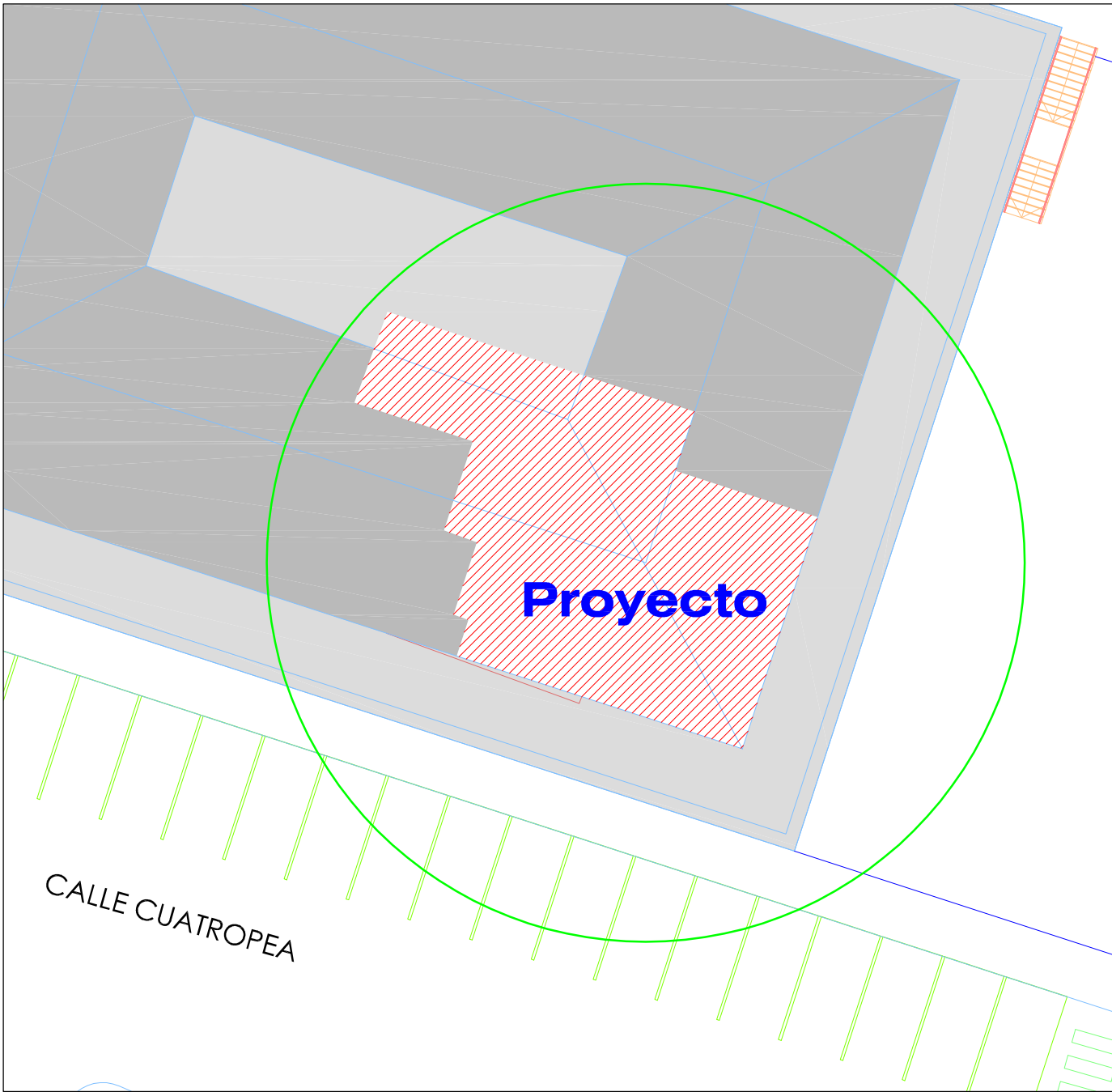
El sistema de A.C.S. se distribuirá desde el Termo Eléctrico directamente a la toma a instalar en dicho cuarto. La distancia desde el termo al punto de consumo es muy inferior a 15 m por lo que no se hace necesario el circuito de Retorno, además el uso de esta agua Caliente no va a ser para uso personal, sino industrial para la limpieza del local por lo que no es de aplicación el RD 865/2003 “Prevención y Control contra la Legionelosis”, ni el DF 54/2006 “Medidas de Prevención y control de la Legionelosis”.

8.- PLANOS

SITUACIÓN



EMPLAZAMIENTO



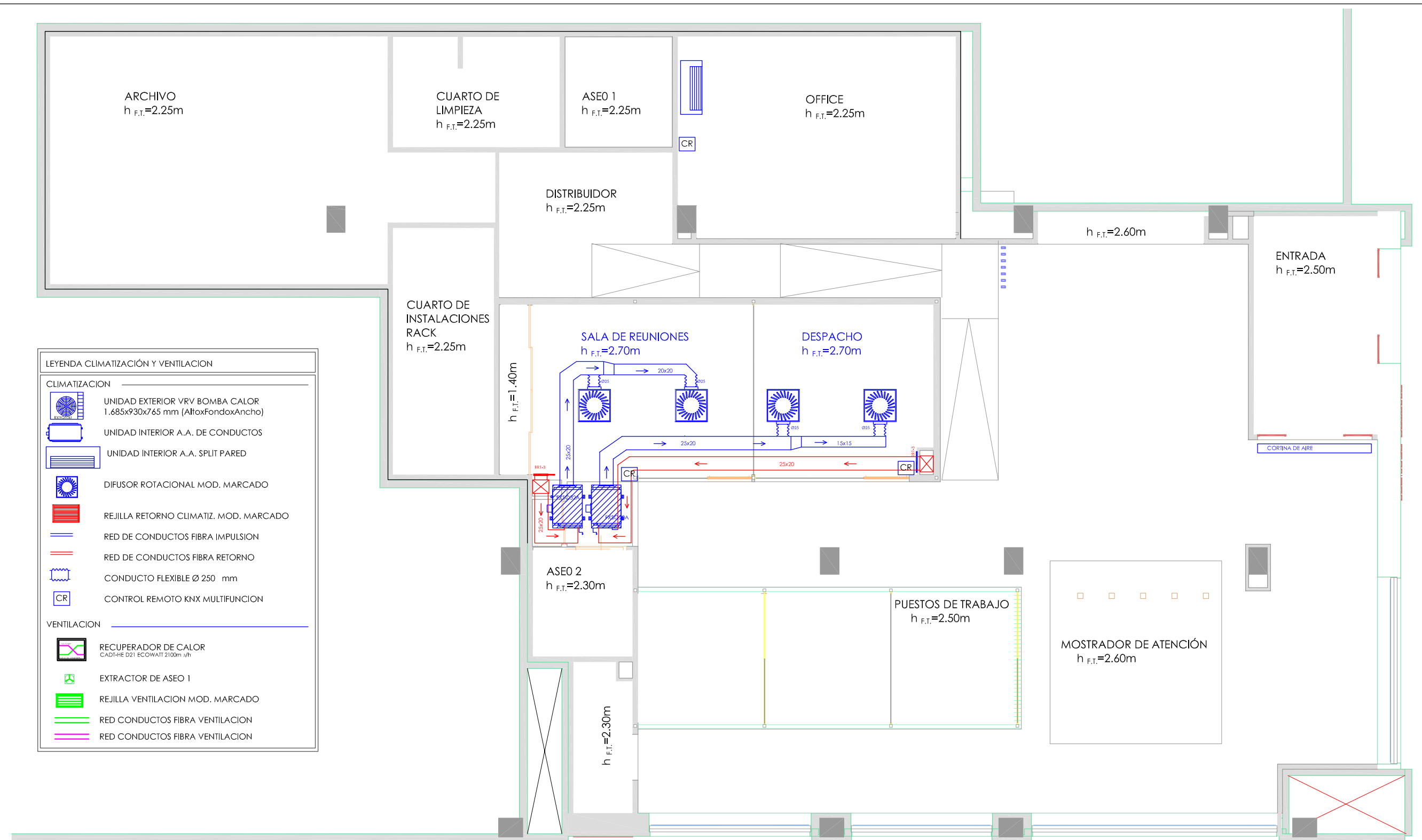
MEMORIA TECNICA DE CLIMATIZACION Y VENTILACION PARA
LOCAL DE HACIENDA TRIBUTARIA NAVARRA EN TAFALLA

TITULAR Gobierno de Navarra Hacienda y Política Financiera
EMPLAZAMIENTO C/ Cuatropea nº2 bajo

01 SITUACION Y EMPLAZAMIENTO ESCALA VARIAS

TCV Ingeniería
CAT. Poligono la Serna. Calle C. Oficina 2 TUDELA (Navarra)
Tel/ 627430316 tcv@carcavilla.com

Ingeniero Técnicos Industrial
Fdo: Tomás Carcavilla Vázquez
Colegiado 1596



MEMORIA TECNICA DE CLIMATIZACION Y VENTILACION PARA LOCAL DE HACIENDA TRIBUTARIA NAVARRA EN TAFALLA

NOVIEMBRE 2019

TITULAR GOBIERNO DE NAVARRA HACIENDA Y POLITICA FINANCIERA EMPLAZAMIENTO C/ Cuatropea Nº 2 B.

02

DISTRIBUCION CLIMATIZACIÓN
FALSO TECHO H = 2,70 m

ESCALA
1/75

TCV Ingeniería

CAT. Poligono la Serna. Calle C. Oficina 2 TUDELA (Navarra)
Tel/ 627430316 tcv@carcavilla.com

Ingeniero Técnicos Industrial

Fdo: Tomás Carcavilla Vázquez
Colegiado 1596

LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y VENTILACION

CLIMATIZACION

 UNIDAD EXTERIOR VRV BOMBA CALOR
1.685x930x765 mm (Alt x Fond x Ancho)

 UNIDAD INTERIOR A.A. DE CONDUCTOS

 UNIDAD INTERIOR A.A. SPLIT PARED

 DIFUSOR ROTACIONAL MOD. MARCADO

 REJILLA RETORNO CLIMATIZ. MOD. MARCADO

 RED DE CONDUCTOS FIBRA IMPULSION

 RED DE CONDUCTOS FIBRA RETORNO

 CONDUCTO FLEXIBLE Ø 250 mm

 CONTROL REMOTO KNX MULTIFUNCION

VENTILACION

 RECUPERADOR DE CALOR
CADT-HE D21 ECOWATT 2100m m³/h

 EXTRACTOR DE ASEO 1

 REJILLA VENTILACION MOD. MARCADO

 RED CONDUCTOS FIBRA VENTILACION

 RED CONDUCTOS FIBRA VENTILACION

h_{f.t.} = 3.70 m

RR1-1

CR

RR1-2

RR2-1

RR3-1

FXSQ40A

FXSQ125A

CR

EXTRACTOR DE ASEO 1

REJILLA RETORNO CLIMATIZ. MOD. MARCADO

RED DE CONDUCTOS FIBRA IMPULSION

RED DE CONDUCTOS FIBRA RETORNO

CONDUCTO FLEXIBLE Ø 250 mm

CONTROL REMOTO KNX MULTIFUNCION

RECUPERADOR DE CALOR CADT-HE D21 ECOWATT 2100m m³/h

REJILLA VENTILACION MOD. MARCADO

RED CONDUCTOS FIBRA VENTILACION

RED CONDUCTOS FIBRA VENTILACION

MEMORIA TECNICA DE CLIMATIZACION Y VENTILACION PARA LOCAL DE HACIENDA TRIBUTARIA NAVARRA EN TAFALLA

NOVIEMBRE 2019

TITULAR GOBIERNO DE NAVARRA HACIENDA Y POLITICA FINANCIERA EMPLAZAMIENTO C/ Cuatropea Nº 2 B.

03

DISTRIBUCION CLIMATIZACIÓN
FALSO TECHO H = 3,70 m

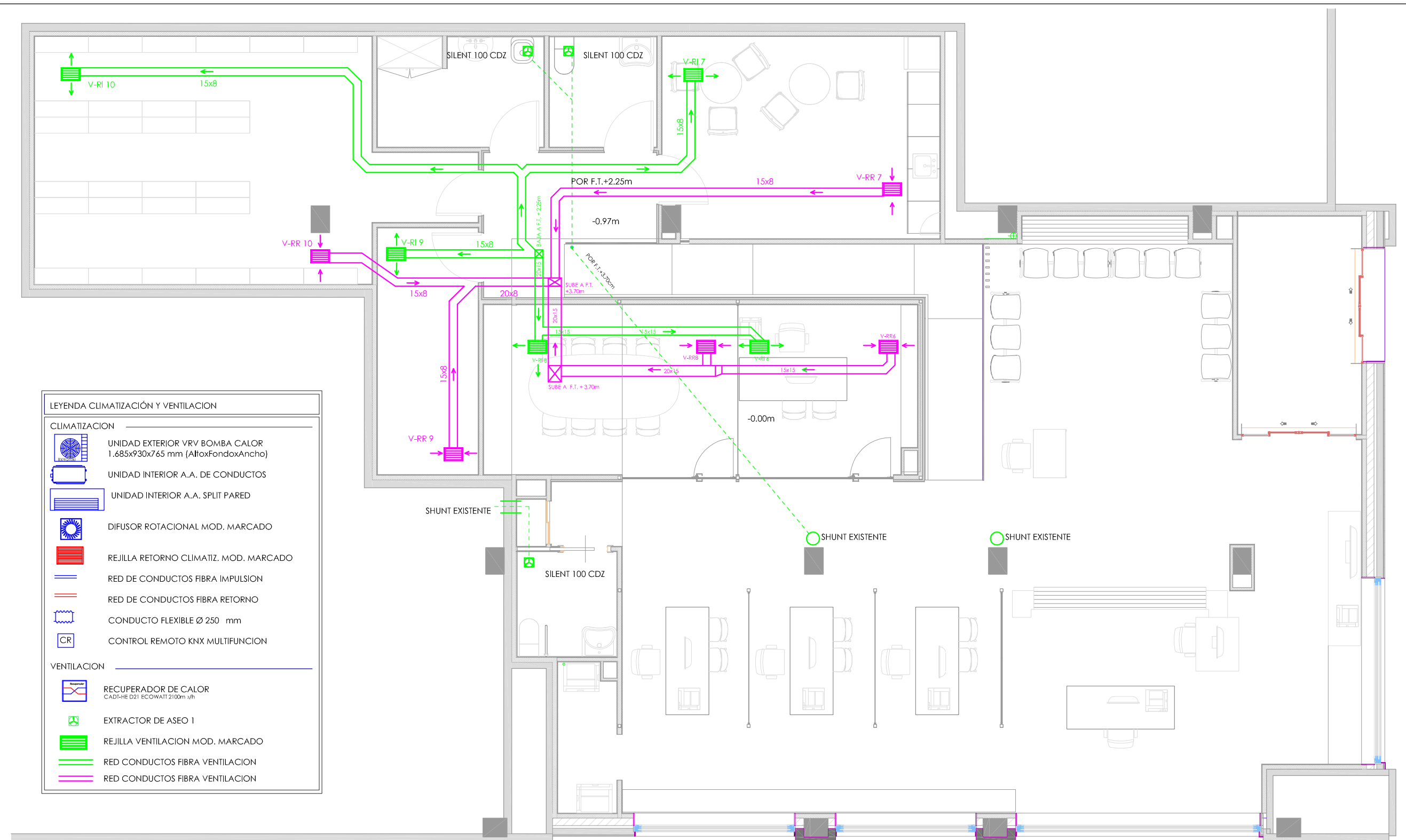
ESCALA
1/75

TCV Ingeniería

CAT. Poligono la Serna. Calle C. Oficina 2 TUDELA (Navarra)
Tel/ 627430316 tcv@carcavilla.com

Ingeniero Técnicos Industrial

Fdo: Tomás Carcavilla Vázquez
Colegiado 1596



LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	
CLIMATIZACIÓN	
	UNIDAD EXTERIOR VRV BOMBA CALOR 1.685x930x765 mm (Alt x Fond x Ancho)
	UNIDAD INTERIOR A.A. DE CONDUCTOS
	UNIDAD INTERIOR A.A. SPLIT PARED
	DIFUSOR ROTACIONAL MOD. MARCADO
	REJILLA RETORNO CLIMATIZ. MOD. MARCADO
	RED DE CONDUCTOS FIBRA IMPULSION
	RED DE CONDUCTOS FIBRA RETORNO
	CONDUCTO FLEXIBLE Ø 250 mm
	CONTROL REMOTO KNX MULTIFUNCION
VENTILACIÓN	
	RECUPERADOR DE CALOR CADL-HE D21 ECO WATT 2100m³/h
	EXTRACTOR DE ASEO 1
	REJILLA VENTILACION MOD. MARCADO
	RED CONDUCTOS FIBRA VENTILACION
	RED CONDUCTOS FIBRA VENTILACION

MEMORIA TECNICA DE CLIMATIZACION Y VENTILACION PARA LOCAL DE HACIENDA TRIBUTARIA NAVARRA EN TAFALLA

NOVIEMBRE 2019

TITULAR GOBIERNO DE NAVARRA HACIENDA Y POLITICA FINANCIERA EMPLAZAMIENTO C/ Cuatropea Nº 2 B.

04

DISTRIBUCION VENTILACION
FALSO TECHO H = 2,70 y 2,25 m

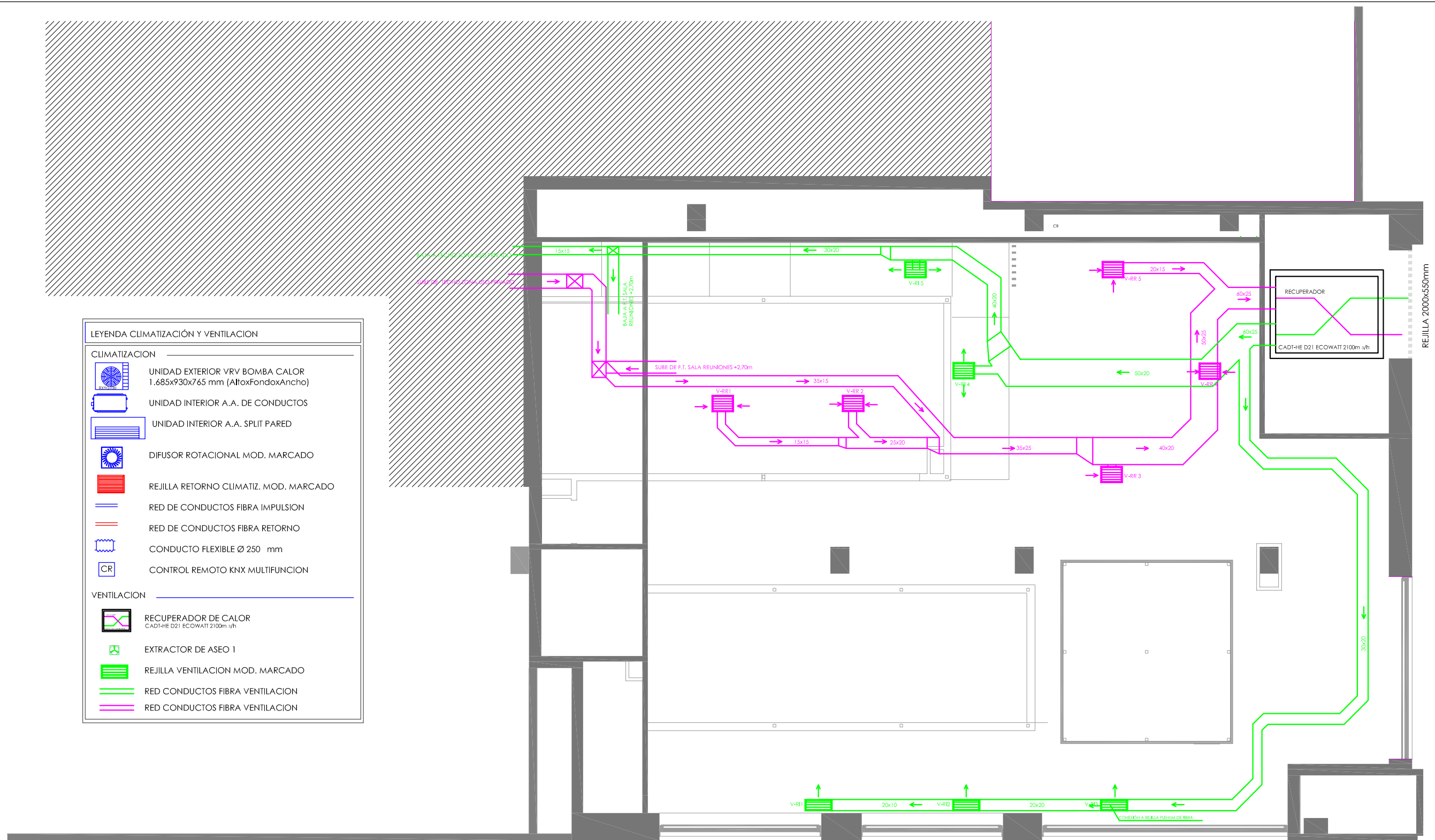
ESCALA
1/75

TCV Ingeniería

CAT. Poligono la Serna. Calle C. Oficina 2 TUDELA (Navarra)
Tel/ 627430316 tcv@carcavilla.com

Ingeniero Técnicos Industrial

Fdo: Tomás Carcavilla Vázquez
Colegiado 1596



LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y VENTILACION	
CLIMATIZACION	
	UNIDAD EXTERIOR VRV BOMBA CALOR 1.685x930x765 mm (AltoxFondoxAncho)
	UNIDAD INTERIOR A.A. DE CONDUCTOS
	UNIDAD INTERIOR A.A. SPLIT PARED
	DIFUSOR ROTACIONAL MOD. MARCADO
	REJILLA RETORNO CLIMATIZ. MOD. MARCADO
	RED DE CONDUCTOS FIBRA IMPULSION
	RED DE CONDUCTOS FIBRA RETORNO
	CONDUCTO FLEXIBLE Ø 250 mm
	CONTROL REMOTO KNX MULTIFUNCION
VENTILACION	
	RECUPERADOR DE CALOR CADT-HE D21 ECOWATT 2100m y/h
	EXTRACTOR DE ASEO 1
	REJILLA VENTILACION MOD. MARCADO
	RED CONDUCTOS FIBRA VENTILACION
	RED CONDUCTOS FIBRA VENTILACION

MEMORIA TECNICA DE CLIMATIZACION Y VENTILACION PARA LOCAL DE HACIENDA TRIBUTARIA NAVARRA EN TAFALLA

NOVIEMBRE 2019
TITULAR GOBIERNO DE NAVARRA HACIENDA Y POLITICA FINANCIERA EMPLAZAMIENTO C/ Cuatropea Nº 2 B.

05 DISTRIBUCION VENTILACION
FALSO TECHO H = 3,70 m

ESCALA
1/75

TCV Ingeniería

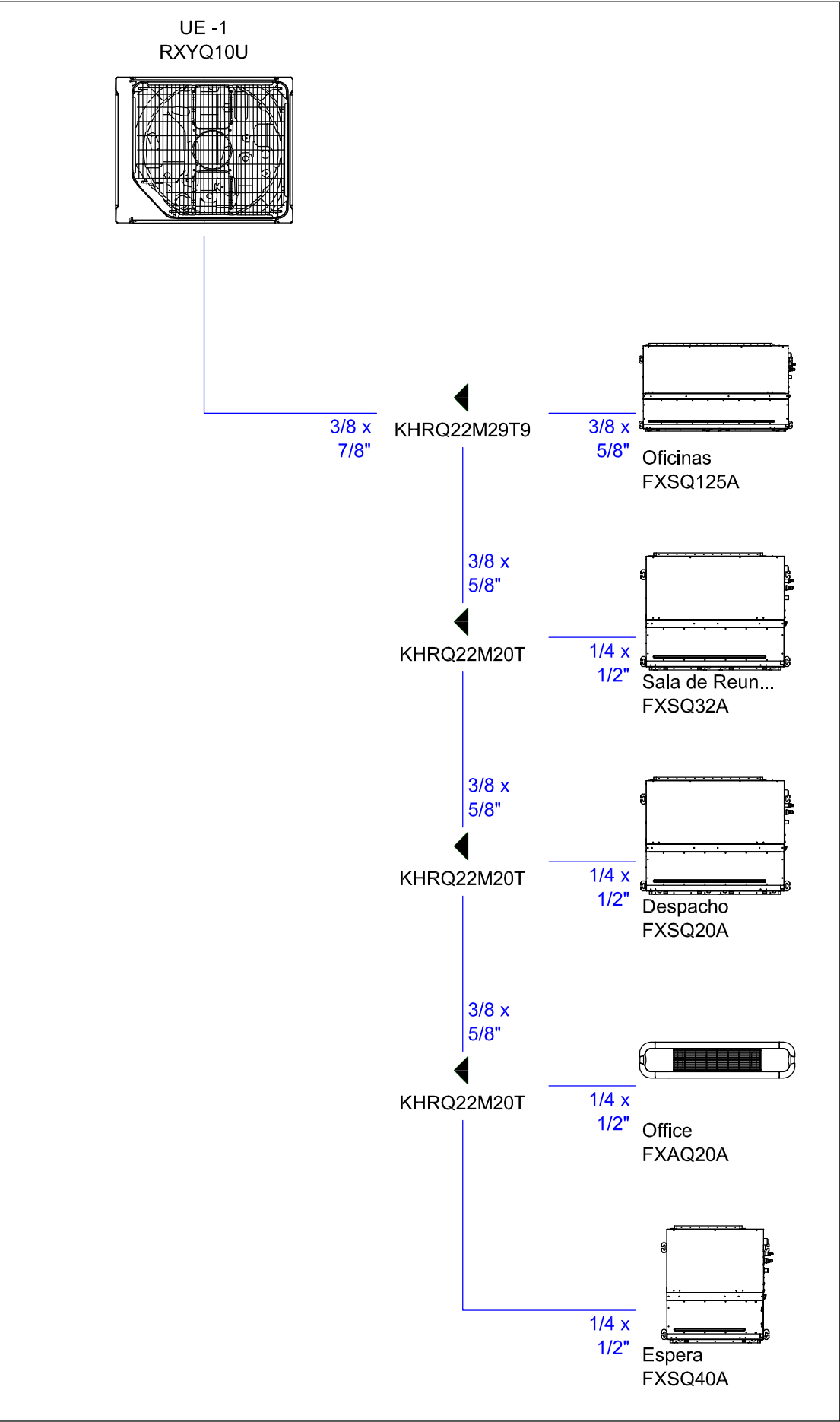
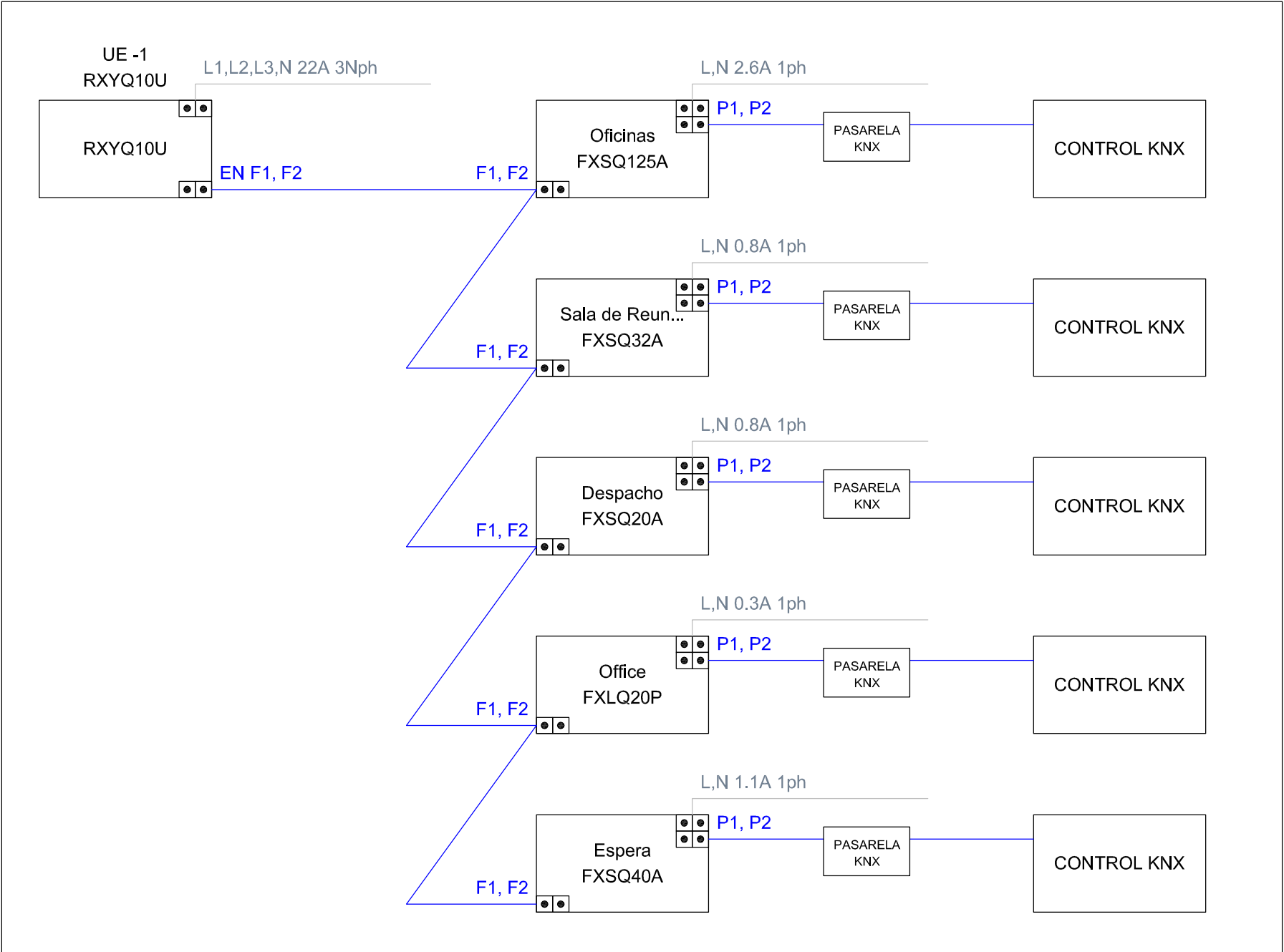
CAT. Poligono la Serna. Calle C. Oficina 2 TUDELA (Navarra)
Tel/ 627430316 tcv@carcavilla.com

Ingeniero Técnicos Industrial

Fdo: Tomás Carcavilla Vázquez
Colegiado 1596

CONEXION TUBERIAS FRIGORIFICAS

CONEXION ELECTRICA



MEMORIA TECNICA DE CLIMATIZACION Y VENTILACION PARA LOCAL DE HACIENDA TRIBUTARIA NAVARRA EN TAFALLA

NOVIEMBRE 2019
TITULAR GOBIERNO DE NAVARRA HACIENDA Y POLITICA FINANCIERA EMPLAZAMIENTO C/ Cuatropea Nº 2 B.

06

CONEXIONES FRIGORIFICAS Y ELECTRICAS

ESCALA
S/E

TCV Ingeniería

CAT. Poligono la Serna. Calle C. Oficina 2 TUDELA (Navarra)
Tel/ 627430316 tcv@carcavilla.com

Ingeniero Técnicos Industrial

Fdo: Tomás Carcavilla Vázquez
Colegiado 1596

9.- PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CLIMATIZACION OFICINA HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MAQUINAS DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION									
01.01	Ud UNIDAD EXTERIOR VRV BOMBA DE CALOR RXYQ10U								
	Unidad exterior VRV IV Inverter bomba de calor de marca DAIKIN mod. RXYQ10U de 31,5 Kw de potencia calorífica y de 28 Kw de potencia frigorífica, con refrigerante R410A y soportes dotados de elementos antivibratorios, desagües en PVC hasta bajante más próxima, conexión de tuberías frigoríficas y conexionado eléctrico con unidades interiores e interconexiones de control. totalmente instalada y conexionada, funcionando.								
	Unidad Exterior	1				1,00			
							1,00	9.887,38	9.887,38
01.02	Ud UNIDAD INTERIOR DE CONDUCTOS VRV MOD. FXSQ125A								
	Unidad interior de conductos V.R.V. Inverter bomba de calor marca DAIKIN, mod. FXSQ125A de 16,0 kW de potencia calorífica y 14 kW de potencia frigorífica, con refrigerante R410A.. il soportes dotados de elementos antivibratorios, desagües en PVC hasta bajante más próxima, tuberías frigoríficas de cobre electrolítico aisladas con AF-ARMAFLEX con espesores según RITE, plp limpieza de circuitos, vaciado y 2 primeras cargas de gas refrigerante R410A, interconexiones eléctricas desde cuadro general e interconexiones de control. totalmente instalada y conexionada, funcionando. NOTA.- El Mando de la Maquina sera KNX y se incluye en el apartado de Control y Gestión.								
	Puestos trabajo y Mostrador	1				1,00			
							1,00	1.703,83	1.703,83
01.03	Ud UNIDAD INTERIOR DE CONDUCTOS VRV MOD. FXSQ40A								
	Unidad interior de conductos V.R.V. Inverter bomba de calor marca DAIKIN, mod. FXSQ40A de 5,0 kW de potencia calorífica y 4,5 kW de potencia frigorífica, con refrigerante R410A.. il soportes dotados de elementos antivibratorios, desagües en PVC hasta bajante más próxima, tuberías frigoríficas de cobre electrolítico aisladas con AF-ARMAFLEX con espesores según RITE, plp limpieza de circuitos, vaciado y 2 primeras cargas de gas refrigerante R410A, interconexiones eléctricas desde cuadro general e interconexiones de control. totalmente instalada y conexionada, funcionando. NOTA.- El Mando de la Maquina sera KNX y se incluye en el apartado de Control y Gestión.								
	Zona de Espera	1				1,00			
							1,00	1.395,03	1.395,03
01.04	Ud UNIDAD INTERIOR DE CONDUCTOS VRV MOD. FXSQ32A								
	Unidad interior de conductos V.R.V. Inverter bomba de calor marca DAIKIN, mod. FXSQ32A de 4,0 kW de potencia calorífica y 3,6 kW de potencia frigorífica, con refrigerante R410A.. il soportes dotados de elementos antivibratorios, desagües en PVC hasta bajante más próxima, tuberías frigoríficas de cobre electrolítico aisladas con AF-ARMAFLEX con espesores según RITE, plp limpieza de circuitos, vaciado y 2 primeras cargas de gas refrigerante R410A, interconexiones eléctricas desde cuadro general e interconexiones de control. totalmente instalada y conexionada, funcionando. NOTA.- El Mando de la Maquina sera KNX y se incluye en el apartado de Control y Gestión.								
	Sala Reuniones	1				1,00			
							1,00	1.342,50	1.342,50
01.05	Ud UNIDAD INTERIOR DE CONDUCTOS VRV MOD. FXSQ20A								
	Unidad interior de conductos V.R.V. Inverter bomba de calor marca DAIKIN, mod. FXSQ20A de 2,5 kW de potencia calorífica y 2,2 kW de potencia frigorífica, con refrigerante R410A.. il soportes dotados de elementos antivibratorios, desagües en PVC hasta bajante más próxima, tuberías frigoríficas de cobre electrolítico aisladas con AF-ARMAFLEX con espesores según RITE, plp limpieza de circuitos, vaciado y 2 primeras cargas de gas refrigerante R410A, interconexiones eléctricas desde cuadro general e interconexiones de control. totalmente instalada y conexionada, funcionando. NOTA.- El Mando de la Maquina sera KNX y se incluye en el apartado de Control y Gestión.								
	Despacho	1				1,00			
							1,00	1.292,03	1.292,03

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CLIMATIZACION OFICINA HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06	Ud UNIDAD INTERIOR SPLIT DE PARED VRV MOD. FXAQ20A Unidad interior Split de Pared V.R.V. Inverter bomba de calor marca DAIKIN, mod. FXLQ20P de 2,5 kW de potencia calorífica y 2,2 kW de potencia frigorífica, con refrigerante R410A.. il soportes dotados de elementos antivibratorios, desagües en PVC hasta bajante más próxima, tuberías frigoríficas de cobre electrolítico aisladas con AF-ARMAFLEX con espesores según RITE, plp limpieza de circuitos, vaciado y 2 primeras cargas de gas refrigerante R410A, interconexiones eléctricas desde cuadro general e interconexiones de control. totalmente instalada y conexionada, funcionando. NOTA.- El Mando de la Maquina sera KNX y se incluye en el apartado de Control y Gestión.								
	OFFICE	1				1,00			
							1,00	944,10	944,10
01.07	Ud JUEGO DERIVACION REFNET MOD. KHRQ22M20T Ud. Suministro, montaje y puesta en funcionamiento de Kit distribuidor, Juego derivación Refnet modelo KHRQ22M20T para V.R.V. Inverter con Refrigerante R410A. totalmente instalado y funcionando. Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	170,81	341,62
01.08	Ud JUEGO DERIVACION REFNET MOD. KHRQ22M29T9 Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	196,56	393,12
01.09	Ud RECUPERADOR CADB-HE D 21 ECOWAT 2100 M3/H Ud de Recuperador de calor Mod. CADB HE D 21 ECOWATT de S&P de 2.100 m3/h, consumo total 1.012 w, 326 Kg de peso, diametro de conexiones 400 mm, con intercambiador de placas tipo counterflow de alta eficiencia (86,5%) para condiciones de ensayo, certificado por EUROVENT, montado en caja de acero galvanizado plastificado en color blanco, de doble pared con aislamiento interior termoacustico calse M0 de fibra de vidrio de 25 mm. Boca de entrada y Salida Configurable, en versión horizontal, sin aporte adicional de calefacción, ventiladores Plug-fans con rodetes de alabes hacia atrás, motores EC monofásicos con protección electrónica integrada IP44, clase B, Filtros F7 de baja pérdida para el aporte de aire y filtros M5 para la extracción de aire, presostatos DPS 2.30 incorporados, incluso soportes a techo y silenblocks, totalmente instalado y conexionado. Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	5.611,65	5.611,65
01.10	Ud SILENCIADOR SIL-315 Ud de Atenuador Acústico Mod SIL 315 de S&P, para reducción del ruido transmitido, fabricado en acero galvanizado, incluso pequeño material de instalación y montaje, totalmente instalado y conectado a unidad de recuperación. Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	272,74	545,48
01.11	Ud CORTINA DE AIRE COR 9 1500N S&P Ud de Cortina de aire Mod. COR-9-1500-N de S&P, de 4,5-9 KW de potencia, alimentación trifásica a 400 v, motor de 200 w, 3 velocidades, caudal maximo 2.500 m3/h, velocidad de salida del aire a 10 m/s a caudal maximo y a 0,5 m, dimensiones 210x1686x250 mm (Altbox Anchox Fondo), incorporando selector de velocidad mod. CR-6/9 N, incluso pequeño material de instalación y Montaje, totalmente instalado y funcionando. Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	1.125,38	1.125,38
01.12	Ud EXTRACTOR SILENT 100 Ud. Extractor de baño Mod. SILENT 100 CDZ de S&P con ventilador helicoidal de bajo nivel sonoro, caudal aproximado de 95 m3/h, compuerta antiretorno incorporada, luz piloto de funcionamiento, motor 230 v-50Hz con rodamientos de bolas, montado sobre silent-blocks, IP45 Calse II, incorporando protección térmica, temperatura de trabajo hasta 40° C, totalmente instalado y conexionado, funcionando.								
	Aseo 1	1				1,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CLIMATIZACION OFICINA HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Aseo 2	1				1,00			
	Cuarto Limpieza	1				1,00			
							3,00	142,53	427,59
	TOTAL CAPÍTULO 01 MAQUINAS DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION.....								25.009,71

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CLIMATIZACION OFICINA HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 LINEAS FRIGORIFICAS									
02.01	MI Tubería cobre 7/8" MI. Tubería de cobre calidad frigorífica, limpio y deshidratado, para línea de gas de 7/8", incluso p.p. de soldaduras, piezas de reducción abocardados y gas adicional, instalada y conexionada. Presupuestos anteriores						10,00		
							10,00	16,91	169,10
02.02	MI Tubería cobre 3/4" MI. Tubería de cobre calidad frigorífica, limpio y deshidratado, para línea de gas de 3/4", incluso p.p. de soldaduras, piezas de reducción abocardados y gas adicional, instalada y conexionada. Presupuestos anteriores						15,00		
							15,00	15,17	227,55
02.03	MI Tubería cobre 5/8" MI. Tubería de cobre calidad frigorífica, limpio y deshidratado, para línea de gas de 5/8", incluso p.p. de soldaduras, piezas de reducción abocardados y gas adicional, instalada y conexionada. Presupuestos anteriores						3,00		
							3,00	12,26	36,78
02.04	MI Tubería cobre 1/2" MI. Tubería de cobre calidad frigorífica, limpio y deshidratado, para línea de gas de 1/2", incluso p.p. de soldaduras, piezas de reducción abocardados y gas adicional, instalada y conexionada. Presupuestos anteriores						29,00		
							29,00	10,87	315,23
02.05	MI Tubería cobre 3/8" MI. Tubería de cobre calidad frigorífica, limpio y deshidratado, para línea de líquido de 3/8", incluso p.p. de soldaduras, piezas de reducción abocardados y gas adicional, instalada y conexionada. Presupuestos anteriores						18,00		
							18,00	9,60	172,80
02.06	MI Tubería cobre 1/4" MI. Tubería de cobre calidad frigorífica, limpio y deshidratado, para línea de líquido de 1/4", incluso p.p. de soldaduras, piezas de reducción abocardados y gas adicional, instalada y conexionada. Presupuestos anteriores						29,00		
							29,00	8,31	240,99
02.07	MI Aislamiento 7/8" 19 mm espesor MI. Aislamiento flexible anticondensación Armaflex M-18 o similar, con un espesor de 19 mm para tubería de 7/8", instalado. Presupuestos anteriores						10,00		
							10,00	9,24	92,40
02.08	MI Aislamiento 3/4" 19 mm espesor MI. Aislamiento flexible anticondensación Armaflex M-18 o similar, con un espesor de 19 mm para tubería de 3/4", instalado. Presupuestos anteriores						15,00		
							15,00	8,93	133,95
02.09	MI Aislamiento 5/8" 19 mm espesor MI. Aislamiento flexible anticondensación Armaflex M-18 o similar, con un espesor de 19 mm para tubería de 5/8", instalado. Presupuestos anteriores						3,00		
							3,00	8,89	26,67

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CLIMATIZACION OFICINA HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.10	MI Aislamiento 1/2" 19 mm espesor MI. Aislamiento flexible anticondensación Armaflex M-18 o similar, con un espesor de 19 mm para tubería de 1/2", instalado. Presupuestos anteriores					29,00			
							29,00	8,47	245,63
02.11	MI Aislamiento 3/8" 19 mm espesor MI. Aislamiento flexible anticondensación Armaflex M-18 o similar, con un espesor de 19 mm para tubería de 3/8", instalado. Presupuestos anteriores					18,00			
							18,00	8,47	152,46
02.12	MI Aislamiento 1/4" 19 mm espesor MI. Aislamiento flexible anticondensación Armaflex M-18 o similar, con un espesor de 19 mm para tubería de 1/4", instalado. Presupuestos anteriores					29,00			
							29,00	8,26	239,54
02.13	Ud Banda autoadhesiva Ud Rollo de Banda autoadhesiva Armaflex o similar de espesor 3 mm y 50 mm de ancho, instalada. Presupuestos anteriores					10,00			
							10,00	15,17	151,70
02.14	Ud Abrazadera Antivibratoria Ud. Abrazadera antivibratoria Insulclamp o similar para tubería de cobre de varios diámetros, con soporte termoplástico y zincado tropicalizado, tuerca autoblocante, incluso p.p. de carril soporte, taco y tornillo, instalada. Presupuestos anteriores					25,00			
							25,00	7,38	184,50
TOTAL CAPÍTULO 02 LINEAS FRIGORIFICAS.....									2.389,30

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CLIMATIZACION OFICINA HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 INTERCONEXION ELECTRICA									
03.01	MI CONDUCTOR 2X,5 mm2 RV-K 0,6/1 KV MI Conductor 2x1,5 mm2 RV-K 0,6/1 KV en cobre flexible, aislamiento Polietileno Reticulado XLPE y cubierta de PVC, incluso p.p. de terminales y punteras, totalmente instalado. Presupuestos anteriores					75,00			
							75,00	3,17	237,75
03.02	MI TUBO PVC FLEX. DOBLE CAPA 16 mm Tubo de PVC flexible doble capa, de 16 mm de diametro, grado de protección 7, incluso abrazaderas y bridas de fijación y p.p. de cajas de derivación y elementos de conexionado , totalmente instalado. Presupuestos anteriores					75,00			
							75,00	2,30	172,50
TOTAL CAPÍTULO 03 INTERCONEXION ELECTRICA.....									410,25

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CLIMATIZACION OFICINA HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CONDUCTOS Y REJILLAS									
04.01	m2 PANEL FIBRA VIDRIO CLIMAVER SUPERPLUS								
	M2 Conductos en fibra de vidrio, tipo CLIMAVER SUPERPLUS ó similar, 25mm. de espesor, conforme a Norma UNE 100105, p.p. de accesorios, soportes, piezas especiales, etc., mano de obra de instalación y montaje, incluso ayudas de Albañilería, totalmente instalado.								
	Climatizacion								
	impulsion	1	47,87						
	Retorno	1	68,85						
	Ventilacion								
	impulsion	1	72,45						
	Retorno	1	47,60						
							236,77	35,47	8.398,23
04.02	MI CONDUCTO FLEXIBLE AISLADO 250 MM								
	MI Conducto flexible aislado de 200mm 0 interior, totalmente colocado y probado, incluso abrazaderas de unión a las unidades terminales, soportación Normalizada y sellado de las juntas-uniones.								
	Clima	19	1,50						
							28,50	8,98	255,93
04.03	Ud DIFUSOR KOOL AIR MOD. DAFTQ600+PDARL								
	Ud Difusor Rotacional marca KOOLAIR modo DAFTQ 600 de aleta fija, con Plenum circular de conexión lateral y compuerta de regulación accesible desde el local y fijacion PDA-RL, fabricado en chapa de acero, acabado pintado en RAL a definir por la Dirección Facultativa i/embocaduras a conductos mediante aluminio flexible aislado, p/p sellado, remates, accesorios, soportes y montaje.								
	Espera	4							
	Sala Reuniones	2							
	Despacho	2							
	Puestos trabajo y mostrador	9							
							17,00	181,81	3.090,77
04.04	Ud REJILLA RETORNO KOOLAIR MOD. 21-45 HOMM 750X400 mm								
	Ud Rejilla de retorno en chapa de acero pintada en RAL a definir por la direccion facultativa con lamas verticales o horizontales segun ubicación de KOOLAIR modelo 21-45 HOMM DE 750X400 mm incluso compuerta de regulación y marco, patillas de anclaje, lengüeta de fijación y tornilleria, totalmente instalada.								
	Sala Espera	1							
							1,00	105,88	105,88
04.05	Ud REJILLA RETORNO KOOLAIR MOD. 21-45 HOMM 600X400 mm								
	Ud Rejilla de retorno en chapa de acero pintada en RAL a definir por la direccion facultativa con lamas verticales o horizontales segun ubicación de KOOLAIR modelo 21-45 HOMM DE 600X400 mm incluso compuerta de regulación y marco, patillas de anclaje, lengüeta de fijación y tornilleria, totalmente instalada.								
	Puestos Trabajo	3							
	Sala Reuniones	1							
	Despacho	1							
							5,00	89,40	447,00
04.06	Ud REJILLA IMPULSION VENTILACION MOD. 21-DHOMM 400X300 mm								
	Ud Rejilla de impulsión en chapa de acero pintada en RAL a definir por la direccion facultativa con lamas horizontales segun ubicación de KOOLAIR modelo 21 DOHMM DE 400X300 mm incluso compuerta de regulación y marco, patillas de anclaje, lengüeta de fijación y tornilleria, totalmente instalada.								
	VENTILACION								
	Puestos Trabajo	3							
	Sala Espera	2							
							5,00	75,19	375,95

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CLIMATIZACION OFICINA HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.07	Ud REJILLA IMPULSION VENTILACION MOD. 21-DOHMM 350X250 mm Ud Rejilla de impulsión en chapa de acero pintada en RAL a definir por la dirección facultativa con lamas horizontales según ubicación de KOOLAIR modelo 21 DOHMM DE 350X250 mm incluso compuerta de regulación y marco, patillas de anclaje, lengüeta de fijación y tornillería, totalmente instalada.								
	Sala de Reuniones	1				1,00			
	Despacho	1				1,00			
							2,00	67,77	135,54
04.08	Ud REJILLA IMPULSION VENTILACION MOD. 21-DOHMM 250X200 mm Ud Rejilla de impulsión en chapa de acero pintada en RAL a definir por la dirección facultativa con lamas horizontales según ubicación de KOOLAIR modelo 21 DOHMM DE 250X200 mm incluso compuerta de regulación y marco, patillas de anclaje, lengüeta de fijación y tornillería, totalmente instalada.								
	Office	1				1,00			
	Archivo	1				1,00			
	Cuarto Instalaciones	1				1,00			
							3,00	57,47	172,41
04.09	Ud REJILLA RETORNO VENTILACION MOD. 21-45 HOMM 400X300 mm Ud Rejilla de retorno en chapa de acero pintada en RAL a definir por la dirección facultativa con lamas horizontales según ubicación de KOOLAIR modelo 21-45 HOMM DE 400X300 mm incluso compuerta de regulación y marco, patillas de anclaje, lengüeta de fijación y tornillería, totalmente instalada.								
	Puestos de Trabajo	3				3,00			
	Sal de Espera	2				2,00			
							5,00	60,56	302,80
04.10	Ud REJILLA RETORNO VENTILACION MOD. 21-45 HOMM 350X250 mm Ud Rejilla de retorno en chapa de acero pintada en RAL a definir por la dirección facultativa con lamas horizontales según ubicación de KOOLAIR modelo 21-45 HOMM DE 350X250 mm incluso compuerta de regulación y marco, patillas de anclaje, lengüeta de fijación y tornillería, totalmente instalada.								
	Sala Reuniones	1				1,00			
	Despacho	1				1,00			
							2,00	104,30	208,60
04.11	Ud REJILLA RETORNO VENTILACION MOD. 21-45 HOMM 250X200 mm Ud Rejilla de retorno en chapa de acero pintada en RAL a definir por la dirección facultativa con lamas horizontales según ubicación de KOOLAIR modelo 21-45 HOMM DE 250X200 mm incluso compuerta de regulación y marco, patillas de anclaje, lengüeta de fijación y tornillería, totalmente instalada.								
	Office	1				1,00			
	Archivo	1				1,00			
	Cuarto Instalaciones	1				1,00			
							3,00	45,63	136,89
TOTAL CAPÍTULO 04 CONDUCTOS Y REJILLAS.....									13.630,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CLIMATIZACION OFICINA HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 VARIOS									
05.01	MI VARILLA METALICA ROSCADA M-8								
	MI Varilla metálica roscada M-8 mecanizada para soporte de Maquinas, incluso p.p. de perfil metálico en U , tuercas y fijaciones a techo, instalada.								
	Maquinas A.A	4	4,00		1,00	16,00			
	Recuperador	1	4,00		1,00	4,00			
							20,00	2,47	49,40
05.02	Ud SUSPENSION SOPORTE GOMA 50 Kg.								
	Ud Suspensión soporte de goma de 18 a 50 Kg. para union a varilla roscada, instalada.								
	Maquinas A.A.	5	4,00			20,00			
	Recuperador	1	4,00			4,00			
							24,00	3,40	81,60
	TOTAL CAPÍTULO 05 VARIOS.....								131,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CLIMATIZACION OFICINA HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 LEGALIZACION INSTALACION									
06.01	Ud PARTIDA DE LEGALIZACION Ud. Partida de Legalización de la Instalación de de Climatización y Ventilación por parte del Instalador autorizado, con la inclusión de los siguientes puntos: - Elaboración de la Memoria Técnica de la Instalación. (Formulario Fc7.09.100 CC rev1) - Realización de Certificado de Instalador.(Formulario Fc7.09.098. rev5) - Registro de la Instalación en OCA (Formulario Fc7.09.153. rev1) - Tasas de Industria y cualquier otro documento, tasa o gestion para dejar la instalacion Registrda y legalizada. Presupuestos anteriores						1,00		
							1,00	262,44	262,44
TOTAL CAPÍTULO 06 LEGALIZACION INSTALACION									262,44
TOTAL									41.832,70

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CLIMATIZACION OFICINA HACIENDA EN TAFALLA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
001	MAQUINAS DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION	25.009,71	59,79
002	LINEAS FRIGORIFICAS	2.389,30	5,71
003	INTERCONEXION ELECTRICA	410,25	0,98
004	CONDUCTOS Y REJILLAS	13.630,00	32,58
005	VARIOS	131,00	0,31
006	LEGALIZACION INSTALACION	262,44	0,63
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		41.832,70	
10,00% Gastos generales		4.183,27	
5,00% Beneficio industrial		2.091,64	
SUMA DE G.G. y B.I.		6.274,91	
21,00% I.V.A		10.102,60	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		58.210,21	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		58.210,21	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CINCUENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS DIEZ EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

TAFALLA, a 18 de Noviembre de 2019.

La dirección facultativa

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Colegiado 1596



Fdo: Tomás CARGAVILLA VÁZQUEZ

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CLIMATIZACION OFICINA HACIENDA EN TAFALLA

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

CAPÍTULO 001 MAQUINAS DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION

1.01	Ud	UNIDAD EXTERIOR VRV BOMBA DE CALOR RXYQ10U				
		Unidad exterior VRV IV Inverter bomba de calor de marca DAIKIN mod. RXYQ10U de 31,5 Kw de potencia calorífica y de 28 Kw de potencia frigorífica, con refrigerante R410A y soportes dotados de elementos antivibratorios, desagües en PVC hasta bajante más próxima, conexión de tuberías frigoríficas y conexionado eléctrico con unidades interiores e interconexiones de control. totalmente instalada y conexionada, funcionando.				

U01FY318	3,000	Hr	Cuadrilla A climatización	29,80	89,40	
UNI.EXT.VRV	1,000	Ud	Unidad Exterior VRV RXYQ10U	9.420,00	9.420,00	
DESAGUE	1,000	Ud	Desague completo de maquina a Red interior	60,00	60,00	
PM1.1	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	30,00	30,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	9.599,40	287,98	

TOTAL PARTIDA..... 9.887,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

1.02	Ud	UNIDAD INTERIOR DE CONDUCTOS VRV MOD. FXSQ125A				
		Unidad interior de conductos V.R.V. Inverter bomba de calor marca DAIKIN, mod. FXSQ125A de 16,0 kW de potencia calorífica y 14 kW de potencia frigorífica, con refrigerante R410A.. il soportes dotados de elementos antivibratorios, desagües en PVC hasta bajante más próxima, tuberías frigoríficas de cobre electrolítico aisladas con AF-ARMAFLEX con espesores según RITE, plp limpieza de circuitos, vaciado y 2 primeras cargas de gas refrigerante R410A, interconexiones eléctricas desde cuadro general e interconexiones de control. totalmente instalada y conexionada, funcionando.				
		NOTA.- El Mando de la Maquina sera KNX y se incluye en el apartado de Control y Gestión.				

U01FY318	4,000	Hr	Cuadrilla A climatización	29,80	119,20	
UICOND1	1,000	Ud	Unidad Interior Conductos FXSQ125A	1.450,00	1.450,00	
DESAGUE	1,000	Ud	Desague completo de maquina a Red interior	60,00	60,00	
PM1.2	1,000	Ud	Pequeño material instalacion	25,00	25,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1.654,20	49,63	

TOTAL PARTIDA..... 1.703,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

1.03	Ud	UNIDAD INTERIOR DE CONDUCTOS VRV MOD. FXSQ40A				
		Unidad interior de conductos V.R.V. Inverter bomba de calor marca DAIKIN, mod. FXSQ40A de 5,0 kW de potencia calorífica y 4,5 kW de potencia frigorífica, con refrigerante R410A.. il soportes dotados de elementos antivibratorios, desagües en PVC hasta bajante más próxima, tuberías frigoríficas de cobre electrolítico aisladas con AF-ARMAFLEX con espesores según RITE, plp limpieza de circuitos, vaciado y 2 primeras cargas de gas refrigerante R410A, interconexiones eléctricas desde cuadro general e interconexiones de control. totalmente instalada y conexionada, funcionando.				
		NOTA.- El Mando de la Maquina sera KNX y se incluye en el apartado de Control y Gestión.				

U01FY318	3,000	Hr	Cuadrilla A climatización	29,80	89,40	
UICOND2	1,000	Ud	Unidad Interior Conductos FXSQ40A	1.180,00	1.180,00	
DESAGUE	1,000	Ud	Desague completo de maquina a Red interior	60,00	60,00	
PM1.3	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	25,00	25,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1.354,40	40,63	

TOTAL PARTIDA..... 1.395,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CLIMATIZACION OFICINA HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.04		Ud	UNIDAD INTERIOR DE CONDUCTOS VRV MOD. FXSQ32A			
			Unidad interior de conductos V.R.V. Inverter bomba de calor marca DAIKIN, mod. FXSQ32A de 4,0 kW de potencia calorífica y 3,6 kW de potencia frigorífica, con refrigerante R410A.. il soportes dotados de elementos antivibratorios, desagües en PVC hasta bajante más próxima, tuberías frigoríficas de cobre electrolítico aisladas con AF-ARMA-FLEX con espesores según RITE, plp limpieza de circuitos, vaciado y 2 primeras cargas de gas refrigerante R410A, interconexiones eléctricas desde cuadro general e interconexiones de control. totalmente instalada y conexiónada, funcionando.			
			NOTA.- El Mando de la Maquina sera KNX y se incluye en el apartado de Control y Gestión.			
U01FY318	3,000	Hr	Cuadrilla A climatización	29,80	89,40	
UICOND3	1,000	Ud	Unidad Interior Conductos FXSQ32A	1.129,00	1.129,00	
DESAGUE	1,000	Ud	Desague completo de maquina a Red interior	60,00	60,00	
PM1.4	1,000	Ud	Pequeño material de instalación	25,00	25,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1.303,40	39,10	

TOTAL PARTIDA..... 1.342,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

1.05		Ud	UNIDAD INTERIOR DE CONDUCTOS VRV MOD. FXSQ20A			
			Unidad interior de conductos V.R.V. Inverter bomba de calor marca DAIKIN, mod. FXSQ20A de 2,5 kW de potencia calorífica y 2,2 kW de potencia frigorífica, con refrigerante R410A.. il soportes dotados de elementos antivibratorios, desagües en PVC hasta bajante más próxima, iuberías frigoríficas de cobre electrolítico aisladas con AF-ARMA-FLEX con espesores según RITE, plp limpieza de circuitos, vaciado y 2 primeras cargas de gas refrigerante R410A, interconexiones eléctricas desde cuadro general e interconexiones de control. totalmente instalada y conexiónada, funcionando.			
			NOTA.- El Mando de la Maquina sera KNX y se incluye en el apartado de Control y Gestión.			
U01FY318	3,000	Hr	Cuadrilla A climatización	29,80	89,40	
UICOND4	1,000	Ud	Unidad Interior Conductos FXSQ20A	1.080,00	1.080,00	
DESAGUE	1,000	Ud	Desague completo de maquina a Red interior	60,00	60,00	
PM1.5	1,000	Ud	Pequeño Material de Instalacion	25,00	25,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1.254,40	37,63	

TOTAL PARTIDA..... 1.292,03

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

1.06		Ud	UNIDAD INTERIOR SPLIT DE PARED VRV MOD. FXAQ20A			
			Unidad interior Split de Pared V.R.V. Inverter bomba de calor marca DAIKIN, mod. FXLQ20P de 2,5 kW de potencia calorífica y 2,2 kW de potencia frigorífica, con refrigerante R410A.. il soportes dotados de elementos antivibratorios, desagües en PVC hasta bajante más próxima, iuberías frigoríficas de cobre electrolítico aisladas con AF-ARMA-FLEX con espesores según RITE, plp limpieza de circuitos, vaciado y 2 primeras cargas de gas refrigerante R410A, interconexiones eléctricas desde cuadro general e interconexiones de control. totalmente instalada y conexiónada, funcionando.			
			NOTA.- El Mando de la Maquina sera KNX y se incluye en el apartado de Control y Gestión.			
U01FY318	2,000	Hr	Cuadrilla A climatización	29,80	59,60	
UISPLIT1	1,000	Ud	Unidad Interior Split Pared FXAQ20A	772,00	772,00	
DESAGUE	1,000	Ud	Desague completo de maquina a Red interior	60,00	60,00	
PM1.6	1,000	Ud	Pequeño material de instalación	25,00	25,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	916,60	27,50	

TOTAL PARTIDA..... 944,10

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

1.07		Ud	JUEGO DERIVACION REFNET MOD. KHRQ22M20T			
			Ud. Suministro, montaje y puesta en funcionamiento de Kit distribuidor, Juego derivación Refnet modelo KHRQ22M20T para V.R.V. Inverter con Refrigerante R410A. totalmente instalado y funcionando.			
U01FY318	0,800	Hr	Cuadrilla A climatización	29,80	23,84	
REFNET1	1,000	Ud	Juego Derivacion Refnet KHRQ22M20T	132,00	132,00	
PM1.7	1,000	Ud	Pequeño material de Instalacion	10,00	10,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	165,80	4,97	

TOTAL PARTIDA..... 170,81

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CLIMATIZACION OFICINA HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.08		Ud	JUEGO DERIVACION REFNET MOD. KHRQ22M29T9			
U01FY318	0,800	Hr	Cuadrilla A climatización	29,80	23,84	
REFNET2	1,000	Ud	Juego Derivacion REFNET KHRQ22M29T9	157,00	157,00	
PM1.8	1,000	Ud	Pequeño material de Instalación	10,00	10,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	190,80	5,72	

TOTAL PARTIDA..... 196,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

1.09		Ud	RECUPERADOR CADB-HE D 21 ECOWAT 2100 M3/H			
			Ud de Recuperador de calor Mod. CADB HE D 21 ECOWATT de S&P de 2.100 m3/h, consumo total 1.012 w, 326 Kg de peso, diametro de conexiones 400 mm, con intercambiador de placas tipo counterflow de alta eficiencia (86,5%) para condiciones de ensayo, certificado por EUROVENT, montado en caja de acero galvanizado plastificado en color blanco, de doble pared con aislamiento interior termoacustico calse M0 de fibra de vidrio de 25 mm. Boca de entrada y Salida Configurable, en versión horizontal, sin aporte adicional de calefacción, ventiladores Plug-fans con rodetes de alabes hacia atrás, motores EC monofásicos con protección electrónica integrada IP44, clase B, Filtros F7 de baja pérdida para el aporte de aire y filtros M5 para la extracción de aire, presostatos DPS 2.30 incorporados, incluso soportes a techo y silenblocks, totalmente instalado y conexionado.			
U01FY318	9,000	Hr	Cuadrilla A climatización	29,80	268,20	
RECUPERADOR	1,000	Ud	Recuperador CADB-HE 21 ECOWAT 2100 m3/h	5.080,00	5.080,00	
PM1.9	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	100,00	100,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	5.448,20	163,45	

TOTAL PARTIDA..... 5.611,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL SEISCIENTOS ONCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

1.10		Ud	SILENCIADOR SIL-315			
			Ud de Atenuador Acústico Mod SIL 315 de S&P, para reducción del ruido transmitido, fabricado en acero galvanizado, incluso pequeño material de instalación y montaje, totalmente instalado y conectado a unidad de recuperación.			
U01FY318	1,000	Hr	Cuadrilla A climatización	29,80	29,80	
SILENCIADOR	1,000	Ud	Silenciador SIL-315	220,00	220,00	
PM1.10	1,000	Ud	Pequeño Material de instalacion	15,00	15,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	264,80	7,94	

TOTAL PARTIDA..... 272,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

1.11		Ud	CORTINA DE AIRE COR 9 1500N S&P			
			Ud de Cortina de aire Mod. COR-9-1500-N de S&P, de 4,5-9 KW de potencia, alimentación trifásica a 400 v, motor de 200 w, 3 velocidades, caudal maximo 2.500 m3/h, velocidad de salida del aire a 10 m/s a caudal maximo y a 0,5 m, dimensiones 210x 1686x 250 mm (Altiox Anchox Fondo), incorporando selector de velocidad mod. CR-6/9 N, incluso pequeño material de instalación y Montaje, totalmente instalado y funcionando.			
U01FY318	2,000	Hr	Cuadrilla A climatización	29,80	59,60	
CORT.AIRE	1,000	Ud	Cortina de Aire COR 9 1500N	1.023,00	1.023,00	
PM1.11	1,000	Ud	Pequeño material de Instalación	10,00	10,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1.092,60	32,78	

TOTAL PARTIDA..... 1.125,38

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CLIMATIZACION OFICINA HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.12		Ud	EXTRACTOR SILENT 100 Ud. Extractor de baño Mod. SILENT 100 CDZ de S&P con ventilador helicoidal de bajo nivel sonoro, caudal aproximado de 95 m3/h, compuerta antiretorno incorporada, luz piloto de funcionamiento, motor 230 v-50Hz con rodamientos de bolas, montado sobre silent-blocks, IP45 Calse II, incorporando protección térmica, temperatura de trabajo hasta 40° C, totalmente instalado y conexionado, funcionando.			
U01FY318	0,500	Hr	Cuadrilla A climatización	29,80	14,90	
EXTRACTOR ASE	1,000	Ud	Extractor Aseo SILENT 100	100,48	100,48	
TUBOFLEX.100	10,000	MI	Tubo Flexible Coarrugado Al 100 mm	1,80	18,00	
PM1.12	1,000	Ud	Pequeño Material de Instalación	5,00	5,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	138,40	4,15	

TOTAL PARTIDA..... 142,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CLIMATIZACION OFICINA HACIENDA EN TAFALLA

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

CAPÍTULO 002 LINEAS FRIGORIFICAS

2.01	MI	Tuberia cobre 7/8"	MI. Tuberia de cobre calidad frigorifica, limpio y deshidratado, para línea de gas de 7/8", incluso p.p. de soldaduras, piezas de reducción abocardados y gas adicional, instalada y conexionada.			
U01FY318	0,160	Hr	Cuadrilla A climatización	29,80	4,77	
TUB.CU.7_8	1,000	MI	Tuberia de Cobre 7/8"	10,65	10,65	
PM2.01	1,000	Ud	Pequeño Material de Instalacion	1,00	1,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	16,40	0,49	
TOTAL PARTIDA						16,91

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

2.02	MI	Tuberia cobre 3/4"	MI. Tuberia de cobre calidad frigorifica, limpio y deshidratado, para línea de gas de 3/4", incluso p.p. de soldaduras, piezas de reducción abocardados y gas adicional, instalada y conexionada.			
U01FY318	0,160	Hr	Cuadrilla A climatización	29,80	4,77	
TUB.CU.3_4	1,000	MI	Tuberia Cobre 3/4"	8,96	8,96	
PM2.02	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	1,00	1,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	14,70	0,44	
TOTAL PARTIDA						15,17

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

2.03	MI	Tuberia cobre 5/8"	MI. Tuberia de cobre calidad frigorifica, limpio y deshidratado, para línea de gas de 5/8", incluso p.p. de soldaduras, piezas de reducción abocardados y gas adicional, instalada y conexionada.			
U01FY318	0,160	Hr	Cuadrilla A climatización	29,80	4,77	
TUB.CU.5_8	1,000	MI	Tuberia de cobre 5/8"	6,13	6,13	
PM2.03	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	1,00	1,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	11,90	0,36	
TOTAL PARTIDA						12,26

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

2.04	MI	Tuberia cobre 1/2"	MI. Tuberia de cobre calidad frigorifica, limpio y deshidratado, para línea de gas de 1/2", incluso p.p. de soldaduras, piezas de reducción abocardados y gas adicional, instalada y conexionada.			
U01FY318	0,160	Hr	Cuadrilla A climatización	29,80	4,77	
TUB.CU.1_2	1,000	MI	Tuberia de cobre 1/2"	4,78	4,78	
PM2.04	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	1,00	1,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	10,60	0,32	
TOTAL PARTIDA						10,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

2.05	MI	Tuberia cobre 3/8"	MI. Tuberia de cobre calidad frigorifica, limpio y deshidratado, para línea de liquido de 3/8", incluso p.p. de soldaduras, piezas de reducción abocardados y gas adicional, instalada y conexionada.			
U01FY318	0,160	Hr	Cuadrilla A climatización	29,80	4,77	
TUB.CU.3_8	1,000	MI	Tuberia de cobre 3/8"	3,55	3,55	
PM2.05	1,000	Ud	Pequeño Material de instalación	1,00	1,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	9,30	0,28	
TOTAL PARTIDA						9,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

2.06	MI	Tuberia cobre 1/4"	MI. Tuberia de cobre calidad frigorifica, limpio y deshidratado, para línea de liquido de 1/4", incluso p.p. de soldaduras, piezas de reducción abocardados y gas adicional, instalada y conexionada.			
U01FY318	0,160	Hr	Cuadrilla A climatización	29,80	4,77	
TUB.CU.1_4	1,000	MI	Tuberia de Cobre 1/4"	2,30	2,30	
PM2.06	1,000	Ud	Pequeño material de instalación	1,00	1,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	8,10	0,24	
TOTAL PARTIDA						8,31

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CLIMATIZACION OFICINA HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
2.07		MI	Aislamiento 7/8" 19 mm espesor MI. Aislamiento flexible anticondensación Armaflex M-18 o similar, con un espesor de 19 mm para tubería de 7/8", instalado.			
U01FY318	0,160	Hr	Cuadrilla A climatización	29,80	4,77	
AI SL_7_8	1,000	MI	Aislamiento 19 mm para 7/8"	3,20	3,20	
PM2.07	1,000	Ud	Pequeño Material de Instalacion	1,00	1,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	9,00	0,27	
TOTAL PARTIDA.....						9,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

2.08		MI	Aislamiento 3/4" 19 mm espesor MI. Aislamiento flexible anticondensación Armaflex M-18 o similar, con un espesor de 19 mm para tubería de 3/4", instalado.			
U01FY318	0,160	Hr	Cuadrilla A climatización	29,80	4,77	
AI SL_3_4	1,000	MI	Aislamiento 19 mm para 3/4"	2,90	2,90	
PM2.08	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	1,00	1,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	8,70	0,26	
TOTAL PARTIDA.....						8,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

2.09		MI	Aislamiento 5/8" 19 mm espesor MI. Aislamiento flexible anticondensación Armaflex M-18 o similar, con un espesor de 19 mm para tubería de 5/8", instalado.			
U01FY318	0,160	Hr	Cuadrilla A climatización	29,80	4,77	
AI SL_5_8	1,000	MI	Aislamiento de 19 mm para 5/8"	2,86	2,86	
PM2.09	1,000	Ud	Pequeño material de instalación	1,00	1,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	8,60	0,26	
TOTAL PARTIDA.....						8,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

2.10		MI	Aislamiento 1/2" 19 mm espesor MI. Aislamiento flexible anticondensación Armaflex M-18 o similar, con un espesor de 19 mm para tubería de 1/2", instalado.			
U01FY318	0,160	Hr	Cuadrilla A climatización	29,80	4,77	
AI SL_1_2	1,000	MI	Aislamiento de 19 mm para 1/2"	2,45	2,45	
PM2.10	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	1,00	1,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	8,20	0,25	
TOTAL PARTIDA.....						8,47

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

2.11		MI	Aislamiento 3/8" 19 mm espesor MI. Aislamiento flexible anticondensación Armaflex M-18 o similar, con un espesor de 19 mm para tubería de 3/8", instalado.			
U01FY318	0,160	Hr	Cuadrilla A climatización	29,80	4,77	
AI SL_3_8	1,000	MI	Aislamiento de 19 mm para 3/8"	2,45	2,45	
PM2.11	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	1,00	1,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	8,20	0,25	
TOTAL PARTIDA.....						8,47

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

2.12		MI	Aislamiento 1/4" 19 mm espesor MI. Aislamiento flexible anticondensación Armaflex M-18 o similar, con un espesor de 19 mm para tubería de 1/4", instalado.			
U01FY318	0,160	Hr	Cuadrilla A climatización	29,80	4,77	
AI SL_1_4	1,000	ML	Aislamiento de 19 mm para 1/4"	2,25	2,25	
PM2.12	1,000	Ud	Pequeño Material de Instalación	1,00	1,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	8,00	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						8,26

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CLIMATIZACION OFICINA HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
2.13		Ud	Banda autoadhesiva			
			Ud Rollo de Banda autoadhesiva Armaflex o similar de espesor 3 mm y 50 mm de ancho, instalada.			
U01FY318	0,030	Hr	Cuadrilla A climatización	29,80	0,89	
CINTAADESH	1,000	Ud	Rollo Banda Adhesiva Armaflex 3mm-50 mm Ancha	13,84	13,84	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	14,70	0,44	

TOTAL PARTIDA **15,17**

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

2.14		Ud	Abrazadera Antivibratoria			
			Ud. Abrazadera antivibratoria Insulclamp o similar para tuberia de cobre de varios diametros, con soporte termo-plastico y zincado tropicalizado, tuerca autoblocante, incluso p.p. de carril soporte, taco y tornillo, instalada.			
U01FY318	0,080	Hr	Cuadrilla A climatización	29,80	2,38	
ABRAZ.ANT.	1,000	Ud	Abrazadera antivibratoria	3,25	3,25	
PERFIN DIN	0,300	ML	Perfil DIN perforado	2,60	0,78	
TACO_TORN	1,000	Ud	Taco y Tornillo	0,50	0,50	
PM2.14	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	0,25	0,25	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	7,20	0,22	

TOTAL PARTIDA **7,38**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CLIMATIZACION OFICINA HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 003 INTERCONEXION ELECTRICA						
3.01		MI	CONDUCTOR 2X,5 mm2 RV-K 0,6/1 KV			
			MI Conductor 2x 1,5 mm2 RV-K 0,6/1 KV en cobre flexible, aislamiento Polietileno Reticulado XLPE y cubierta de PVC, incluso p.p. de terminales y punteras, totalmente instalado.			
U01FY630	0,090	Hr	Oficial primera electricista	15,50	1,40	
U01FY635	0,090	Hr	Ayudante electricista	13,00	1,17	
2.5_RV-K	1,000	MI	Conductor 2,5 mm2 RV-K 0,6/1KV (Cu)	0,51	0,51	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	3,10	0,09	

TOTAL PARTIDA..... 3,17

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

3.02		MI	TUBO PVC FLEX. DOBLE CAPA 16 mm			
			Tubo de PVC flexible doble capa, de 16 mm de diametro, grado de protección 7, incluso abrazaderas y bridas de fijación y p.p. de cajas de dericacion y elementos de conexionado , totalmente instalado.			
U01FY630	0,060	Hr	Oficial primera electricista	15,50	0,93	
U01FY635	0,060	Hr	Ayudante electricista	13,00	0,78	
U30JW120	1,000	MI	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,25	0,25	
U30JW900	0,700	Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,38	0,27	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	2,20	0,07	

TOTAL PARTIDA..... 2,30

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CLIMATIZACION OFICINA HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 004 CONDUCTOS Y REJILLAS						
4.01	m2		PANEL FIBRA VIDRIO CLIMAVER SUPERPLUS			
			M2 Conductos en fibra de vidrio, tipo CLIMAVER SUPERPLUS ó similar, 25mm. de espesor, conforme a Norma UNE 100105, p.p. de accesorios, soportes, piezas especiales, etc., mano de obra de instalación y montaje, incluso ayudas de Albañilería, totalmente instalado.			
U01AA007	0,900	Hr	Oficial primera	18,00	16,20	
U28OA015	1,200	M2	Plan. f.v.CLIMAVER PLUS R 25mm	12,70	15,24	
PM4001	1,000	Ud	Pequeño material instalacion	3,00	3,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	34,40	1,03	
TOTAL PARTIDA.....						35,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
4.02	MI		CONDUCTO FLEXIBLE AISLADO 250 MM			
			MI Conducto flexible aislado de 200mm 0 interior, totalmente colocado y probado, incluso abrazaderas de unión a las unidades terminales, soportación Normalizada y sellado de las juntas-uniones.			
OFIC. ADMI.	0,250	Hr	Oficial Administrativo	15,60	3,90	
U28OL005	1,200	M2	Tubo Flexible Clima D.250 mm	3,60	4,32	
PM4002	1,000	Ud	Pequeño material instalacion	0,50	0,50	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	8,70	0,26	
TOTAL PARTIDA.....						8,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
4.03	Ud		DIFUSOR KOOL AIR MOD. DAFTQ600+PDARL			
			Ud Difusor Rotacional marca KOOLAIR modo DAFTQ 600 de aleta fija, con Plenum circular de conexion lateral y compuerta de regulación accesible desde el local y fijacion PDA-RL, fabricado en chapa de acero, acabado pintado en RAL a definir por la Dirección Facultativa i/embocaduras a conductos mediante aluminio flexible aislado, p/p sellado, remates, accesorios, soportes y montaje.			
OFIC. ADMI.	0,500	Hr	Oficial Administrativo	15,60	7,80	
D.600X600	1,000	Ud	Difusor 600x600 mm. c/regul.	163,71	163,71	
PM4.03	1,000	Ud	Pequeño material de instalación	5,00	5,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	176,50	5,30	
TOTAL PARTIDA.....						181,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS						
4.04	Ud		REJILLA RETORNO KOOLAIR MOD. 21-45 HOMM 750X400 mm			
			Ud Rejilla de retorno en chapa de acero pintada en RAL a definir por la direccion facultativa con lamas verticales o horizontales segun ubicación de KOOLAIR modelo 21-45 HOMM DE 750X400 mm incluso compuerta de regulación y marco, patillas de anclaje, lengüeta de fijación y tornillería, totalmente instalada.			
OFIC. ADMI.	0,500	Hr	Oficial Administrativo	15,60	7,80	
RR_AA_75X40	1,000	Ud	Rejilla Retorno A.A. Mod. 21-45 HOMM de 750x400 mm	90,00	90,00	
PM4.04	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	5,00	5,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	102,80	3,08	
TOTAL PARTIDA.....						105,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
4.05	Ud		REJILLA RETORNO KOOLAIR MOD. 21-45 HOMM 600X400 mm			
			Ud Rejilla de retorno en chapa de acero pintada en RAL a definir por la direccion facultativa con lamas verticales o horizontales segun ubicación de KOOLAIR modelo 21-45 HOMM DE 600X400 mm incluso compuerta de regulación y marco, patillas de anclaje, lengüeta de fijación y tornillería, totalmente instalada.			
OFIC. ADMI.	0,500	Hr	Oficial Administrativo	15,60	7,80	
RR_AA_60X40	1,000	Ud	Rejilla Retorno AA Mod. 21-45 HOMM de 600x400 mm	74,00	74,00	
PM4.05	1,000	Ud	Pequeño material de instalación	5,00	5,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	86,80	2,60	
TOTAL PARTIDA.....						89,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CLIMATIZACION OFICINA HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.06		Ud	REJILLA IMPULSION VENTILACION MOD. 21-DHOMM 400X300 mm			
			Ud Rejilla de impulsión en chapa de acero pintada en RAL a definir por la dirección facultativa con lamas horizontales según ubicación de KOOLAIR modelo 21 DOHMM DE 400X300 mm incluso compuerta de regulación y marco, patillas de anclaje, lengüeta de fijación y tornillería, totalmente instalada.			
OFIC. ADMI.	0,500	Hr	Oficial Administrativo	15,60	7,80	
RI_VENT_40X30	1,000	Ud	Rejilla Impulsion Ventilacion Mod. 21-DOHMM de 400x300 mm	60,20	60,20	
PM4.06	1,000	Ud	Pequeño Material de Instalación.	5,00	5,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	73,00	2,19	

TOTAL PARTIDA..... 75,19

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

4.07		Ud	REJILLA IMPULSION VENTILACION MOD. 21-DOHMM 350X250 mm			
			Ud Rejilla de impulsión en chapa de acero pintada en RAL a definir por la dirección facultativa con lamas horizontales según ubicación de KOOLAIR modelo 21 DOHMM DE 350X250 mm incluso compuerta de regulación y marco, patillas de anclaje, lengüeta de fijación y tornillería, totalmente instalada.			
OFIC. ADMI.	0,500	Hr	Oficial Administrativo	15,60	7,80	
RI_VENT_35X25	1,000	Ud	Rejilla Impulsion Ventilacion Mod. 21-DOHMM de 350x250 mm	53,00	53,00	
PM4.07	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	5,00	5,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	65,80	1,97	
TOTAL PARTIDA.....						67,77

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

4.08		Ud	REJILLA IMPULSION VENTILACION MOD. 21-DOHMM 250X200 mm			
			Ud Rejilla de impulsión en chapa de acero pintada en RAL a definir por la dirección facultativa con lamas horizontales según ubicación de KOOLAIR modelo 21 DOHMM DE 250X200 mm incluso compuerta de regulación y marco, patillas de anclaje, lengüeta de fijación y tornillería, totalmente instalada.			
OFIC. ADMI.	0,500	Hr	Oficial Administrativo	15,60	7,80	
RI_VENT_25X20	1,000	Ud	Rejilla Impulsion Ventilación Mod. 21-DHOMM de 250x200 mm	43,00	43,00	
PM4.08	1,000	Ud	Pequeño Material de instalacion	5,00	5,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	55,80	1,67	
TOTAL PARTIDA.....						57,47

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

4.09		Ud	REJILLA RETORNO VENTILACION MOD. 21-45 HOMM 400X300 mm			
			Ud Rejilla de retorno en chapa de acero pintada en RAL a definir por la dirección facultativa con lamas horizontales según ubicación de KOOLAIR modelo 21-45 HOMM DE 400X300 mm incluso compuerta de regulación y marco, patillas de anclaje, lengüeta de fijación y tornillería, totalmente instalada.			
OFIC. ADMI.	0,500	Hr	Oficial Administrativo	15,60	7,80	
RR_VENT_40X30	1,000	Ud	Rejilla Retorno Ventilacion mod. 21-45 HOMM de 400x300 mm	46,00	46,00	
PM4.09	1,000	Ud	Pequeño Material de Instalación	5,00	5,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	58,80	1,76	
TOTAL PARTIDA.....						60,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

4.10		Ud	REJILLA RETORNO VENTILACION MOD. 21-45 HOMM 350X250 mm			
			Ud Rejilla de retorno en chapa de acero pintada en RAL a definir por la dirección facultativa con lamas horizontales según ubicación de KOOLAIR modelo 21-45 HOMM DE 350X250 mm incluso compuerta de regulación y marco, patillas de anclaje, lengüeta de fijación y tornillería, totalmente instalada.			
OFIC. ADMI.	0,500	Hr	Oficial Administrativo	15,60	7,80	
RR_VENT_35X20	1,000	Ud	Rejilla Retorno Ventilacion mod. 21-45 HOMM de 350x250 mm	88,46	88,46	
PM4.10	1,000	Ud	Pequeño Material de Instalacion	5,00	5,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	101,30	3,04	
TOTAL PARTIDA.....						104,30

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CLIMATIZACION OFICINA HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.11		Ud	REJILLA RETORNO VENTILACION MOD. 21-45 HOMM 250X200 mm Ud Rejilla de retorno en chapa de acero pintada en RAL a definir por la direccion facultativa con lamas horizontales segun ubicacion de KOOLAIR modelo 21-45 HOMM DE 250X200 mm incluso compuerta de regulacion y marco, patillas de anclaje, lengüeta de fijación y tornilleria, totalmente instalada.			
OFIC. ADM.	0,500	Hr	Oficial Administrativo	15,60	7,80	
RR_VENT_25X20	1,000	Ud	Rejilla Retorno Ventilacion mod. 21-45 HOMM de 250x200 mm	31,50	31,50	
PM4.11	1,000	Ud	Pequeño Material de Instalación	5,00	5,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	44,30	1,33	

TOTAL PARTIDA..... 45,63

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CLIMATIZACION OFICINA HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 005 VARIOS						
5.01		MI	VARILLA METALICA ROSCADA M-8			
			MI Varilla metálica roscada M-8 mecanizada para soporte de Maquinas, incluso p.p. de perfil metalico en U , tuercas y fijaciones a techo, instalada.			
OFIC. ADMI.	0,080	Hr	Oficial Administrativo	15,60	1,25	
VARILLA	1,000	ml	Varilla Roscada M8	0,85	0,85	
PM6.02	1,000	Ud	Pequeño material de instalación	0,30	0,30	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	2,40	0,07	

TOTAL PARTIDA..... 2,47

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

5.02		Ud	SUSPENSION SOPORTE GOMA 50 Kg.			
			Ud Suspensión soporte de goma de 18 a 50 Kg. para union a varilla roscada, instalada.			
OFIC. ADMI.	0,080	Hr	Oficial Administrativo	15,60	1,25	
SILENBLOCK	1,000	Ud	Soporte de Goma "Silenblock" 50 Kg	1,80	1,80	
PM5.02	1,000	Ud	Pequeño Material de Instalación	0,25	0,25	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	3,30	0,10	

TOTAL PARTIDA..... 3,40

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CLIMATIZACION OFICINA HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 006 LEGALIZACION INSTALACION						
6.01		Ud	PARTIDA DE LEGALIZACION			
			Ud. Partida de Legalización de la Instalación de de Climatización y Ventilación por parte del Instalador autorizado, con la inclusión de los siguientes puntos:			
			- Elaboración de la Memoria Técnica de la Instalación. (Formulario Fc7.09.100 CC rev 1)			
			- Realización de Certificado de Instalador.(Formulario Fc7.09.098. rev 5)			
			- Registro de la Instalación en OCA (Formulario Fc7.09.153. rev 1)			
			- Tasas de Industria			
			y cualquier otro documento, tasa o gestion para dejar la instalacion Registrda y legalizada.			
OFIC. ADMl.	8,000	Hr	Oficial Administrativo	15,60	124,80	
MAT.OFIMAT.	1,000	Ud	Material de Ofimatica	30,00	30,00	
TASAS	1,000	Ud	Tasas Registro y Legalizacion	100,00	100,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	254,80	7,64	
TOTAL PARTIDA						262,44

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

10.- CONCLUSIONES

Se acompaña a la presente memoria:

- Anejo 1.- Cálculos de Climatización
- Anejo 2.- Cálculos de Ventilación
- Anejo 3.- Cálculos de Conductos Climatización y Ventilación

Con la Memoria Técnica Descriptiva, Planos, Presupuesto y Anejos de Cálculos que se acompañan consideramos suficientemente descrita la Memoria para el desarrollo de las Instalaciones de Climatización y Ventilación en la Oficina de Hacienda en Tafalla.

No obstante, quedamos a disposición de cuantos hayan de intervenir en su autorización o realización, para aclarar cuantas dudas se les puedan presentar en su interpretación.

Tudela, 18 de Noviembre de 2.019

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Colegiado 1596



Fdo: Tomás CARCAVILLA VÁZQUEZ

ANEJO 1. CALCULO DE CLIMATIZACION**TRANSMITANCIAS**

A Continuación se expresan los datos de partida para realizar los cálculos de Climatización de la Oficina de Hacienda en Tafalla:

Mediante el uso de programa informático CE3X y el conocimiento de los materiales que componen los diferentes cerramientos del local se han calculado los valores de las transmitancias para cada tipología de Cerramiento.

CERRAMIENTO	TIPO	SUPERFICIE (m2)	TRANSMITANCIA (w/m2K)
Fachada Este	Fachada	40,42	0,32
Fachada Sur	Fachada	60,42	0,32
Fachada Norte	Fachada	7,84	0,32
Fachada Norte Patio	Fachada	21,01	0,3
Medianera 1	Medianera	61,9	0,38
Medianera 2	Medianera	90,49	0,38
Medianera 3	Medianera	11,17	0,36
Suelo con Garaje	Partición Interior	84,67	0,35
Suelo elevado con Garaje		156,19	0,35
Techo con Terraza	Cubierta Plana	51,17	0,28
Techo	Partición Interior	205,78	0,35
Ventanal 1	Hueco fachada este	9,18	1,1
Puerta Entrada	Puerta Corredera	7,52	1,1
Ventanal 3	Hueco Fachada Sur	11,5	1,1
Ventanal 4	Hueco Fachada Sur	6,5	1,1
Ventanal 5	Hueco Fachada Sur	7,5	1,1

CARGAS DE CLIMATIZACIONCARGA TERMICA DE CALEFACCION

La carga térmica total de calefacción del local será la suma de la carga de transmisión de calor y la carga de ventilación:

$$QT = QTERMICA + QVENTILACION$$

QT = Carga térmica total de calefacción

QTERMICA = Carga térmica de transmisión de calor.(potencia calorífica disipada) a través de los cerramientos.

QVENTILACION = Carga térmica total de ventilación que tiene en cuenta tanto las pérdidas que se producen por infiltraciones de aire a causa de la permeabilidad de los cerramientos como las que resultan de las necesidades de ventilación de los recintos cerrados.

PERDIDAS POR TRANSMISION.-

Se calcularán a partir de la siguiente formula:

$$Q_{T,O} = \sum K_i \cdot A_i (T_{int} - T_{ext})$$

Donde:

$Q_{T,O}$ = Pérdidas por transmisión sin ninguna clase de suplementos

K_i = Coeficiente de transmisión térmica del Cerramiento.

A_i = Superficie del cerramiento.

T_{int} = Temperatura interior de diseño del local.

- T_{ext} = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento.

SUPLEMENTO POR INTERRUPCION DEL SERVICIO.-

La interrupción del suministro de calefacción implica, un aporte inicial extra de calor, para volver a las condiciones de confort establecidas. El periodo de paro de la instalación se considera de 12 horas al día. Este suplemento se le aplica un coeficiente de 0,2.

SUPLEMENTO POR ORIENTACION.-

En base a la orientación de los cerramientos frente a la radiación solar, y el coeficiente de transmisión térmica de los mismos, se consideran los siguientes suplementos:

ORIENTACIÓN NORTE → COEFICIENTE 0.025

ORIENTACIÓN SUR → COEFICIENTE 0.5

ORIENTACIÓN ESTE → COEFICIENTE 0.025

ORIENTACIÓN OESTE → COEFICIENTE 0.025

En estancia con más de dos paredes al exterior, aplicamos un coeficiente de incremento de 0.05.

SUPLEMENTO POR INFILTRACION AIRE Y POR VENTILACION.-

Infiltración de Aire.-

La falta de estanqueidad en los elementos de cerramientos exteriores, puertas y ventanas, produce una entrada de aire al local. Esta filtración hay que compensarla con aporte de calor extra.

Analizaremos las filtraciones, a través del método de las rendijas a través de la siguiente formula:

$$V_i = (\sum_i f_i \cdot L_i) \times RH$$

Donde;

V_i = Aire infiltrado a través de los huecos exteriores

f_i = Coeficientes de infiltración.

L_i = Longitudes de las fisuras de cada uno de los huecos

R = Magnitud característica del local.

H = Magnitud característica del edificio

Ventilación.-

El tipo de local requiere una ventilación constante, en base a una serie de renovaciones a la hora. En anexo de cálculo Ventilación se ha calculado la ventilación necesaria para cada uno de los locales.

Por lo tanto, con las necesidades de ventilación expresadas, calcularemos ahora las aportaciones caloríficas a realizar para elevar la temperatura del aire de ventilación a la temperatura de confort establecida.

Utilizaremos la siguiente formula:

$$Q_v = V_a \cdot \rho_a \cdot c_{pa} \cdot (T_{int} - T_{ext})$$

Donde:

Q_v = Cantidad de calor a aportar

V_a = Caudal de aire frio que se introduce en el local

ρ_a = Densidad del aire

c_{pa} = Calor específico a presión constante

$(T_{int} - T_{ext})$ = diferencia de temperatura entre temperatura exterior e interior de calculo.

El producto de $\rho_a \cdot c_{pa}$ se puede estimar en 0,299 Kcal / (m³.°C)

CARGA TERMICA DE REFRIGERACIÓN

Para el cálculo de la carga de climatización consideraremos las siguientes aportaciones de calor.

Cargas Sensibles.-

- Por transmisión de los cerramientos.
- Por la Radiación solar a través de Ventanas, claraboyas o lucernarios.
- Transmisión paredes y techos no exteriores.
- Aire de infiltraciones.
- Calor sensible generado por las personas que ocupan el local.
- Calor generado por la iluminación del local.
- Calor generado por las maquinas.
- Calor sensible Aire de ventilación

Cargas Latentes.-

- Aire de infiltraciones.
- Personas que ocupan el local
- Calor latente Aire de ventilación

1.- CARGAS SENSIBLES

- Por transmisión de los cerramientos .-
Utilizaremos la misma expresión que para el cálculo de carga térmica de calefacción indicada en el punto anterior.
- Por la Radiación solar a través de Ventanas, claraboyas o lucernarios.

Lo calcularemos a través de la siguiente formula:

$$Q = S \times R \times f$$

Donde:

Q = Cantidad de calor aportado.

S = Superficie de cerramientos ventanas, claraboyas etc.

R = Radiación solar unitaria Kcal/h m²

f = Producto de todos los factores de corrección.

- Transmisión paredes y techos no exteriores.

Utilizaremos la misma expresión que para el cálculo de carga térmica de calefacción
Indicada en el punto anterior.

- Aire de infiltraciones.

Lo calcularemos a través de la siguiente formula:

$$Q = V_i \cdot (\Delta t) \cdot 0,29$$

Siendo:

Q = Calor sensible debido a las infiltraciones en Kcal/h

V_i = volumen de infiltraciones en m³/h

Δt = Salto térmico en °C.

- Calor sensible generado por las personas que ocupan el local.

Persona de pie 55 Kcal/h

Mediante la siguiente expresión:

$$Q = n^{\circ} \text{ de personas} \times \text{carga/persona} =$$

- Calor generado por la iluminación del local.

Para calcular la aportación de calor de las fuentes luminosas emplearemos las siguientes
formulas, en función del tipo de iluminación de que se trate:

INCANDESCENCIA.- $Q = \text{Pot} \times 860$

FLUORESCENCIA.- $Q = \text{Pot} \times 1,25 \times 860$

- Calor generado por maquinas. (Motores).- $Q = \text{Pot} \times 860$

- Calor sensible Aire de ventilación.- $Q = V_v (\Delta t) f \times 0,29$

Donde :

Q = carga de calor en Kcal/h

V_v = Volumen de ventilación en m³/h

Δt = Salto térmico en °C.

f = coeficiente de by-pass

2.- CARGAS LATENTES

- Aire de infiltraciones. $Q = V_i (\Delta W) \cdot 0,72$

Donde:

Q = Calor en Kcal/h

V_i = Caudal de las infiltraciones

ΔW = Diferencia de humedades Absolutas (A través de diagrama psicométrico)

- Calor latente generado por las personas que ocupan el local.

Persona de pie 70 Kcal/h

$$Q = n^{\circ} \text{ de personas} \times \text{carga/ persona} =$$

- Calor latente Aire de ventilación.

Lo calcularemos a partir de la siguiente formula:

$$Q = V_v (\Delta w) f \times 0,72$$

Donde :

Q = carga de calor en Kcal/h

V_v = Volumen de ventilación en m³/h

Δw = Diferencia de humedades absolutas.

f = coeficiente de by-pass

En función de lo especificado, para cada una de las estancias del local objeto de proyecto y de las máquinas a instalar para cada uno de los locales, los cálculos de cargas térmicas de calefacción y refrigeración, se especifican en las siguientes tablas:

1	OBRA: LOCAL HACIENDA TRIBUTARIA NAVARRA EN TAFALLA				FECHA: 18/11/2019	
	CONDICIONES		T.S. (°C)	T.H. (°C)	%H.R.	
	EXTERIOR	40	-3	20	35	
	INTERIOR	24	22	14,5	55	

PLANTA BAJA	
OFICINA COMPLETA. ALTURA 3,70 m	
SUPERFICIE: 146,77 m²	

CARGAS POR RADIACIÓN SOLAR $Q_{rad} = A_{cristal} \cdot n_v \cdot [F_{sol} \cdot I_{orient} + (1 - F_{sol}) \cdot I_{norte}]$

CRISTAL		A (m²)	n _v	F _{sol}	I _{orient} (W/m²)	I _{norte} (W/m²)	Q _{rad} (W)
VENTANA	NORTE	0,00	0,833	1	149	149	0
VENTANA	SUR	25,50	0,833	1	307	149	6.521
VENTANA	ESTE	9,18	0,833	0,5	149	149	1.139
VENTANA	OESTE	0,00	0,833	1	250	149	0
TOTAL GANANCIA POR RADIACIÓN							7.661

CARGAS POR TRANSMISIÓN $Q_t = \Sigma(A \cdot K \cdot \Delta T_{eq})$; $\Delta T_{eq} = T_{ext} \text{ correg.} - T_{int}$ hora: 15,00 h

ORIENTACIÓN	SUPERFICIE (m²)	$\Delta T_{eq} \text{ verano}$	$\Delta T_{eq} \text{ invierno}$	Coef. Trans. K (W/m²·°C)	Q trans (W)
MURO NORTE	7,84	2,6	25,0	0,32	7
MURO SUR	60,42	4,7	25,0	0,32	91
MURO ESTE	28,85	9,0	25,0	0,32	83
MURO OESTE	0,00	3,8	25,0	0,32	0
VENTANAS	34,68	16	25,0	1,1	610
PARED INTERIOR	29,25	5,0		0,4	59
MEDIANIL	145,52	8,0	12,5	0,38	442
SUELO	163,56	8,0	12,5	0,35	458
TECHO	163,56	4,0	4,0	0,35	229
TOTAL GANANCIA POR TRANSMISIÓN					1.979

CALOR SENSIBLE: ILUMINACIÓN Y OTROS APARATOS $Q_{lum} = \text{Potencia} \cdot FS \cdot (\text{Coef. React} + KI)$

PRODUCIDO POR	Potencia	FS	Coef Reactancia	KI	Q _{lum} (W)
ALUMBRADO (W)	163,56 m² x 8,8 W/m²	0,8	0,2	0,91	1.278
OTROS (W)					0
TOTAL CALOR SENSIBLE INTERIOR					1.278

CARGAS POR OCUPACIÓN $Q_{sen} = n_p \cdot KI \cdot FS \cdot (CS/per)$; $Q_{lat} = n_p \cdot FS \cdot (CL/per)$

SENSIBLE	Nº Personas	Factor simulan.	KI	Calor sensible por persona (W/persona)	Q _{ocup sen} (W)
Q _{sen}	37	1	0,93	75	2.581

LATENTE	Nº Personas	Factor simulan.	Calor latente por persona (W/persona)	Q _{ocup lat} (W)
Q _{lat}	37	1	49	1.813

CARGAS POR VENTILACIÓN $Q_{sen} = V_a \cdot [(T_e - T_i) \cdot (C_{pas} + W_e \cdot C_{pv})] \cdot da$; $Q_{lat} = V_a \cdot [(W_e - W_i) \cdot (C_i + T_{si} \cdot C_{pv})] \cdot da$

SENSIBLE	RITE/seg	personas	convert. unid.	V _a (m³/seg)	T _e -T _i (°C)	T _e -T _i (°C)	C _{pas} (J/Kg°C)	W _e (Kg/Kg)	C _{pv} (J/Kg°C)	da (Kg/m³)	Q _{vent s} (W)
Q _{sen}	12,50	37	1.000	0,463	16,0	25	1.000	0,012	1.805	1,20	13.875

LATENTE	RITE	personas	convert. unid.	V _a (m³/seg)	W _e (Kg/Kg)	W _i (Kg/Kg)	W _e -W _i (Kg/Kg)	C _i (J/Kg)	C _{pv} (J/Kg°C)	da (Kg/m³)	Q _{vent l} (W)
Q _{lat}	12,50	37	1.000	0,463	0,012	0,004	2,501	1.805	1,20	112	

CARGAS POR INFILTRACIÓN $Q_{sen} = 1200 \cdot V_{ei} \cdot (T_e - T_i)$; $Q_{lat} = 3002400 \cdot V_{ei} \cdot (W_e - W_i)$; $V_{ei} = V_{rd} \cdot L_{rd} / 3600$

SENSIBLE	V _{viento} UNE (m/sg)	convert. unid.	V _{viento} (km/h)	V _{rd} Tabla (m³/h-m)	L _{rd} (m)	V _{ei} (m³/sg)	T _e -T _i (°C)	T _e -T _i (°C)	Q _{inf s} (W)
Q _{sen}	3 x 3,6 = 10,8	-->	10,8	3,0	11,00	0,0092	16,0	25,0	176

LATENTE	V _{viento} UNE (m/sg)	convert. unid.	V _{viento} (km/h)	V _{rd} Tabla (m³/h-m)	L _{rd} (m)	V _{ei} (m³/sg)	W _e -W _i (Kg/Kg)	Q _{inf l} (W)
Q _{lat}	3 x 3,6 = 10,8	-->	10,8	3,0	11,00	0,0092	0,004	121

Resumen del cálculo de cargas térmicas

	W	W/m²
TOTAL CALOR SENSIBLE	22.753	17.575
TOTAL CALOR LATENTE	2.046	0
CALOR TOTAL DE LA ZONA (W)	24.799	17.575
CALOR TOTAL DE LA ZONA (W) + coef. de mayoración del 5% (	1.239,9 - 878,7) W	26.039
		177

2	OBRA: LOCAL HACIENDA TRIBUTARIA NAVARRA EN TAFALLA				FECHA: 18/11/2019	
	CONDICIONES	T.S. (°C)	T.H. (°C)	%H.R.	PLANTA BAJA	
	EXTERIOR	40	-3	20	35	OFICINA COMPLETA. ALTURA 2,25 m
	INTERIOR	24	22	14,5	55	SUPERFICIE: 89,74 m ²

CARGAS POR RADIACIÓN SOLAR $Q_{rad} = A_{cristal} \cdot n_v \cdot [F_{sol} \cdot I_{orient} + (1 - F_{sol}) \cdot I_{norte}]$

CRISTAL		A (m ²)	n _v	F _{sol}	I _{orient} (W/m ²)	I _{norte} (W/m ²)	Q rad (W)
VENTANA	NORTE	0,00	0,833	1	149	149	0 0
VENTANA	SUR	0,00	0,833	1	307	149	0 0
VENTANA	ESTE	0,00	0,833	1	149	149	0 0
VENTANA	OESTE	0,00	0,833	1	250	149	0 0
TOTAL GANANCIA POR RADIACIÓN							0 0

CARGAS POR TRANSMISIÓN $Q_t = \Sigma(A \cdot K \cdot \Delta T_{eq})$; $\Delta T_{eq} = T_{ext} \text{ correg.} - T_{int}$ hora: 15,00 h

ORIENTACIÓN	SUPERFICIE (m ²)	$\Delta T_{eq} \text{ verano}$	$\Delta T_{eq} \text{ invierno}$	Coef. Trans. K (W/m ² ·°C)	Q trans (W)
MURO NORTE	0,00	2,6	25,0	0,32	0 0
MURO SUR	0,00	4,7	25,0	0,32	0 0
MURO ESTE	0,00	9,0	25,0	0,32	0 0
MURO OESTE	0,00	3,8	25,0	0,32	0 0
VENTANAS	0,00	16	25,0	1,1	0 0
PARED INTERIOR	29,25	5,0		0,4	59 59
MEDIANIL	88,49	8,0	12,5	0,38	269 420
SUELO	89,74	8,0	12,5	0,35	251 393
TECHO	89,74	4,0	4,0	0,35	126 126
TOTAL GANANCIA POR TRANSMISIÓN					704 997

CALOR SENSIBLE: ILUMINACIÓN Y OTROS APARATOS $Q_{lum} = \text{Potencia} \cdot FS \cdot (\text{Coef. React} + KI)$

PRODUCIDO POR	Potencia	FS	Coef Reactancia	KI	Q lum. (W)
ALUMBRADO (W)	89,74 m ² x 7 W/m ²	0,8	0,2	0,91	558 0
OTROS (W)					0 0
TOTAL CALOR SENSIBLE INTERIOR					558 0

CARGAS POR OCUPACIÓN $Q_{sen} = n_p \cdot KI \cdot FS \cdot (CS/per)$; $Q_{lat} = n_p \cdot FS \cdot (CL/per)$

SENSIBLE	Nº Personas	Factor simultan.	KI	Calor sensible por persona (W/persona)	Q ocup sen (W)
Qsen	1	1	0,93	75	70 0

LATENTE	Nº Personas	Factor simultan.	Calor latente por persona (W/persona)	Q ocup lat (W)
Qlat	1	1	49	49 0

CARGAS POR VENTILACIÓN $Q_{sen} = V_a \cdot [(T_e - T_i) \cdot (C_{pas} + W_e \cdot C_{pv})] \cdot da$; $Q_{lat} = V_a \cdot [(W_e - W_i) \cdot (C_t + T_{si} \cdot C_{pv})] \cdot da$

SENSIBLE	RITE l/seg	personas	convert. unid.	V _a (m ³ /sg)	T _e -T _i (°C)	T _e -T _i (°C)	C _{pas} (J/Kg°C)	W _e (Kg/Kg)	C _{pv} (J/Kg°C)	da (Kg/m ³)	Q vent s (W)
Qsen	8,00	1	1.000	0,008	16,0	25	1.000	0,012	1.805	1,20	157 240

LATENTE	RITE	personas	convert. unid.	V _a (m ³ /sg)	W _e (Kg/Kg)	W _i (Kg/Kg)	W _e -W _i (Kg/Kg)	C _t (J/Kg)	C _{pv} (J/Kg°C)	da (Kg/m ³)	Q vent l (W)
Qlat	8,00	1	1.000	0,008	0,012	0,008	0,004	2.501	1.805	1,20	2 0

CARGAS POR INFILTRACIÓN $Q_{sen} = 1200 \cdot V_{ei} \cdot (T_e - T_i)$; $Q_{lat} = 3002400 \cdot V_{ei} \cdot (W_e - W_i)$; $V_{ei} = V_{rd} \cdot L_{rd} / 3600$

SENSIBLE	Vviento UNE (m/sg)	convert. unid.	Vviento (km/h)	V _{rd} Tabla 7,36 (m ³ /h·m)	L _{rd} (m)	V _{ei} (m ³ /sg)	T _e -T _i (°C)	T _e -T _i (°C)	Q inf s (W)
Qsen	3	x 3,6 =	10,8	-->	3,0	11,00	0,0092	16,0	176 275

LATENTE	Vviento UNE (m/sg)	convert. unid.	Vviento (km/h)	V _{rd} Tabla 7,36 (m ³ /h·m)	L _{rd} (m)	V _{ei} (m ³ /sg)	W _e -W _i (Kg/Kg)	Q inf l (W)	
Qlat	3	x 3,6 =	10,8	-->	3,0	11,00	0,0092	0,004	121 0

Resumen del cálculo de cargas térmicas

TOTAL CALOR SENSIBLE	1.665	1.512
TOTAL CALOR LATENTE	172	0
CALOR TOTAL DE LA ZONA (W)	1.837	1.512
CALOR TOTAL DE LA ZONA (W) + coef. de mayoración del 5% (91,9 - 75,6) W	1.929	1.588
	21	18

3	OBRA: LOCAL HACIENDA TRIBUTARIA NAVARRA EN TAFALLA				FECHA: 18/11/2019	
	CONDICIONES	T.S. (°C)	T.H. (°C)	%H.R.	PLANTA BAJA	
	EXTERIOR	40	-3	20	35	PUESTOS DE TRABAJO Y MOSTRADOR
	INTERIOR	24	22	14,5	55	SUPERFICIE: 85,40 m²

CARGAS POR **RADIACIÓN SOLAR** $Q_{rad} = A_{cristal} \cdot n_v \cdot [F_{sol} \cdot I_{orient} + (1 - F_{sol}) \cdot I_{norte}]$

CRISTAL	A (m²)	n _v	F _{sol}	I _{orient} (W/m²)	I _{norte} (W/m²)	Q rad (W)
VENTANA NORTE	0,00	0,833	1	149	149	0
VENTANA SUR	25,50	0,833	1	307	149	6.521
VENTANA ESTE	9,18	0,833	0,5	149	149	1.139
VENTANA OESTE	0,00	0,833	1	250	149	0
TOTAL GANANCIA POR RADIACIÓN						7.661

CARGAS POR **TRANSMISIÓN** $Q_t = \Sigma(A \cdot K \cdot \Delta T_{eq})$; $\Delta T_{eq} = T_{ext} \text{ correg.} - T_{int}$ hora: 15,00 h

ORIENTACIÓN	SUPERFICIE (m²)	$\Delta T_{eq} \text{ verano}$	$\Delta T_{eq} \text{ invierno}$	Coef. Trans. K (W/m²·°C)	Q trans (W)
MURO NORTE	0,00	2,6	25,0	0,32	0
MURO SUR	60,42	4,7	25,0	0,32	91
MURO ESTE	22,00	9,0	25,0	0,32	63
MURO OESTE	0,00	3,8	25,0	0,32	0
VENTANAS	34,68	16	25,0	1,1	610
PARED INTERIOR	74,00	5,0		0,4	148
MEDIANIL	0,00	8,0	12,5	0,38	0
SUELO	85,40	8,0	12,5	0,35	239
TECHO	85,40	4,0	4,0	0,35	120
TOTAL GANANCIA POR TRANSMISIÓN					1.271

CALOR SENSIBLE: **ILUMINACIÓN Y OTROS APARATOS** $Q_{ilum} = \text{Potencia} \cdot FS \cdot (\text{Coef. React} + KI)$

PRODUCIDO POR	Potencia	FS	Coef Reactancia	KI	Q ilum. (W)
ALUMBRADO (W)	85,4 m² x 9,4 W/m²	0,8	0,2	0,91	713
OTROS (W)					0
TOTAL CALOR SENSIBLE INTERIOR					713

CARGAS POR **OCUPACIÓN** $Q_{sen} = n_p \cdot KI \cdot FS \cdot (CS/per)$; $Q_{lat} = n_p \cdot FS \cdot (CL/per)$

SENSIBLE	Nº Personas	Factor simultan.	KI	Calor sensible por persona (W/persona)	Q ocup sen (W)
Qsen	25	1	0,93	75	1.744

LATENTE	Nº Personas	Factor simultan.	Calor latente por persona (W/persona)	Q ocup lat (W)
Qlat	25	1	49	1.225

CARGAS POR **VENTILACIÓN** $Q_{sen} = V_a \cdot [(T_e - T_i) \cdot (C_{pas} + W_e \cdot C_{pv})] \cdot da$; $Q_{lat} = V_a \cdot [(W_e - W_i) \cdot (C_f + T_{si} \cdot C_{pv})] \cdot da$

SENSIBLE	RITE l/seg	personas	convert. unid.	V _a (m³/seg)	T _e -T _i (°C)	T _e -T _i (°C)	C _{pas} (J/Kg°C)	W _e (Kg/Kg)	C _{pv} (J/Kg°C)	da (Kg/m³)	Q vent s (W)
Qsen	12,50	25	1.000	0,313	16,0	25	1.000	0,012	1.805	1,20	6.134

LATENTE	RITE	personas	convert. unid.	V _a (m³/seg)	W _e (Kg/Kg)	W _i (Kg/Kg)	W _e -W _i (Kg/Kg)	C _f (J/Kg)	C _{pv} (J/Kg°C)	da (Kg/m³)	Q vent l (W)
Qlat	12,50	25	1.000	0,313	0,012	0,008	0,004	2.501	1.805	1,20	76

CARGAS POR **INFILTRACIÓN** $Q_{sen} = 1200 \cdot V_{ei} \cdot (T_e - T_i)$; $Q_{lat} = 3002400 \cdot V_{ei} \cdot (W_e - W_i)$; $V_{ei} = V_{rd} \cdot L_{rd}/3600$

SENSIBLE	Viento UNE (m/seg)	convert. unid.	Viento (km/h)	V _{rd} Tabla 7,36 (m³/h-m)	L _{rd} (m)	V _{ei} (m³/seg)	T _e -T _i (°C)	T _e -T _i (°C)	Q inf s (W)
Qsen	3 x 3,6 = 10,8	-->	10,8	3,0	11,00	0,0092	16,0	25,0	176

LATENTE	Viento UNE (m/seg)	convert. unid.	Viento (km/h)	V _{rd} Tabla 7,36 (m³/h-m)	L _{rd} (m)	V _{ei} (m³/seg)	W _e -W _i (Kg/Kg)	Q inf l (W)
Qlat	3 x 3,6 = 10,8	-->	10,8	3,0	11,00	0,0092	0,004	121

Resumen del cálculo de cargas térmicas

TOTAL CALOR SENSIBLE	17.699	11.904
TOTAL CALOR LATENTE	1.422	0
CALOR TOTAL DE LA ZONA (W)	19.120	11.904
CALOR TOTAL DE LA ZONA (W) + coef. de mayoración del 5% (	956,0	595,2
	20.076	12.499
	235	146

W/m²

4	OBRA: LOCAL HACIENDA TRIBUTARIA NAVARRA EN TAFALLA				FECHA: 18/11/2019	
	CONDICIONES	T.S. (°C)	T.H. (°C)	%H.R.	PLANTA BAJA	
	EXTERIOR	40	-3	20	35	SALA DE ESPERA
	INTERIOR	24	22	14,5	55	SUPERFICIE: 24,60 m ²

CARGAS POR **RADIACIÓN SOLAR** $Q_{rad} = A_{cristal} \cdot n_v \cdot [F_{sol} \cdot I_{orient} + (1 - F_{sol}) \cdot I_{norte}]$

CRISTAL		A (m ²)	n _v	F _{sol}	I _{orient} (W/m ²)	I _{norte} (W/m ²)	Q rad (W)
VENTANA	NORTE	0,00	0,833	1	149	149	0 0
VENTANA	SUR	0,00	0,833	1	307	149	0 0
VENTANA	ESTE	0,00	0,833	0,5	149	149	0 0
VENTANA	OESTE	0,00	0,833	1	250	149	0 0
TOTAL GANANCIA POR RADIACIÓN							0 0

CARGAS POR **TRANSMISIÓN** $Q_t = \Sigma(A \cdot K \cdot \Delta T_{eq})$; $\Delta T_{eq} = T_{ext} \text{ correg.} - T_{int}$ hora: 15,00 h

ORIENTACIÓN	SUPERFICIE (m ²)	$\Delta T_{eq} \text{ verano}$	$\Delta T_{eq} \text{ invierno}$	Coef. Trans. K (W/m ² ·°C)	Q trans (W)
MURO NORTE	0,00	2,6	25,0	0,32	0 0
MURO SUR	0,00	4,7	25,0	0,32	0 0
MURO ESTE	0,00	9,0	25,0	0,32	0 0
MURO OESTE	0,00	3,8	25,0	0,32	0 0
VENTANAS	0,00	16	25,0	1,1	0 0
PARED INTERIOR	37,00	5,0		0,4	74 74
MEDIANIL	37,00	8,0	12,5	0,38	112 176
SUELO	24,60	8,0	12,5	0,35	69 108
TECHO	24,60	4,0	4,0	0,35	34 34
TOTAL GANANCIA POR TRANSMISIÓN					290 392

CALOR SENSIBLE: **ILUMINACIÓN Y OTROS APARATOS** $Q_{ilum} = \text{Potencia} \cdot FS \cdot (\text{Coef. React} + KI)$

PRODUCIDO POR	Potencia	FS	Coef Reactancia	KI	Q ilum. (W)
ALUMBRADO (W)	24,6 m ² x 9,8 W/m ²	0,8	0,2	0,91	214 0
OTROS (W)					0 0
TOTAL CALOR SENSIBLE INTERIOR					214 0

CARGAS POR **OCUPACIÓN** $Q_{sen} = n_p \cdot KI \cdot FS \cdot (CS/per)$; $Q_{lat} = n_p \cdot FS \cdot (CL/per)$

SENSIBLE	Nº Personas	Factor simultan.	KI	Calor sensible por persona (W/persona)	Q ocup sen (W)
Qsen	10	1	0,93	75	698 0

LATENTE	Nº Personas	Factor simultan.	Calor latente por persona (W/persona)	Q ocup lat (W)
Qlat	10	1	49	490 0

CARGAS POR **VENTILACIÓN** $Q_{sen} = V_a \cdot [(T_e - T_i) \cdot (C_{pas} + W_e \cdot C_{pv})] \cdot da$; $Q_{lat} = V_a \cdot [(W_e - W_i) \cdot (C_f + T_{si} \cdot C_{pv})] \cdot da$

SENSIBLE	RITE l/seg	personas	conv. unid.	V _a (m ³ /sg)	T _e -T _i (°C)	T _e -T _i (°C)	C _{pas} (J/Kg°C)	W _e (Kg/Kg)	C _{pv} (J/Kg°C)	da (Kg/m ³)	Q vent s (W)
Qsen	12,50	10	1.000	0,125	16,0	25	1.000	0,012	1.805	1,20	2.454 3.750

LATENTE	RITE	personas	conv. unid.	V _a (m ³ /sg)	W _e (Kg/Kg)	W _i (Kg/Kg)	W _e -W _i (Kg/Kg)	C _f (J/Kg)	C _{pv} (J/Kg°C)	da (Kg/m ³)	Q vent l (W)
Qlat	12,50	10	1.000	0,125	0,012	0,008	0,004	2.501	1.805	1,20	30 0

CARGAS POR **INFILTRACIÓN** $Q_{sen} = 1200 \cdot V_{ei} \cdot (T_e - T_i)$; $Q_{lat} = 3002400 \cdot V_{ei} \cdot (W_e - W_i)$; $V_{ei} = V_{rd} \cdot L_{rd}/3600$

SENSIBLE	Vviento UNE (m/sg)	conv. unid.	Vviento (km/h)	Vrd Tabla 7,36 (m ³ /h-m)	Lrd (m)	V _{ei} (m ³ /sg)	T _e -T _i (°C)	T _e -T _i (°C)	Q inf s (W)
Qsen	3 x 3,6 = 10,8	-->		3,0	11,00	0,0092	16,0	25,0	176 275

LATENTE	Vviento UNE (m/sg)	conv. unid.	Vviento (km/h)	Vrd Tabla 7,36 (m ³ /h-m)	Lrd (m)	V _{ei} (m ³ /sg)	W _e -W _i (Kg/Kg)	Q inf l (W)
Qlat	3 x 3,6 = 10,8	-->		3,0	11,00	0,0092	0,004	121 0

Resumen del cálculo de cargas térmicas

TOTAL CALOR SENSIBLE	3.831	4.417
TOTAL CALOR LATENTE	641	0
CALOR TOTAL DE LA ZONA (W)	4.472	4.417
CALOR TOTAL DE LA ZONA (W) + coef. de mayoración del 5% (	223,6	220,8) W
	W/m ²	191 189

5	OBRA: LOCAL HACIENDA TRIBUTARIA NAVARRA EN TAFALLA				FECHA: 18/11/2019	
	CONDICIONES	T.S. (°C)	T.H. (°C)	%H.R.	PLANTA BAJA	
	EXTERIOR	40	-3	20	35	SALA DE REUNIONES
	INTERIOR	24	22	14,5	55	SUPERFICIE: 14,84 m²

CARGAS POR **RADIACIÓN SOLAR** $Q_{rad} = A_{cristal} \cdot n_v \cdot [F_{sol} \cdot I_{orient} + (1 - F_{sol}) \cdot I_{norte}]$

CRISTAL	A (m²)	n _v	F _{sol}	I _{orient} (W/m²)	I _{norte} (W/m²)	Q rad (W)
VENTANA NORTE	0,00	0,833	1	149	149	0
VENTANA SUR	0,00	0,833	1	307	149	0
VENTANA ESTE	0,00	0,833	0,5	149	149	0
VENTANA OESTE	0,00	0,833	1	250	149	0
TOTAL GANANCIA POR RADIACIÓN						0

CARGAS POR **TRANSMISIÓN** $Q_t = \sum (A \cdot K \cdot \Delta T_{eq})$; $\Delta T_{eq} = T_{ext} \text{ correg.} - T_{int}$ hora: 15,00 h

ORIENTACIÓN	SUPERFICIE (m²)	$\Delta T_{eq} \text{ verano}$	$\Delta T_{eq} \text{ invierno}$	Coef. Trans. K (W/m²·°C)	Q trans (W)
MURO NORTE	0,00	2,6	25,0	0,32	0
MURO SUR	0,00	4,7	25,0	0,32	0
MURO ESTE	0,00	9,0	25,0	0,32	0
MURO OESTE	0,00	3,8	25,0	0,32	0
VENTANAS	0,00	16	25,0	1,1	0
PARED INTERIOR	43,00	5,0		0,4	86
MEDIANIL	0,00	8,0	12,5	0,38	0
SUELO	14,84	8,0	12,5	0,35	42
TECHO	14,84	4,0	4,0	0,35	21
TOTAL GANANCIA POR TRANSMISIÓN					148

CALOR SENSIBLE: **ILUMINACIÓN Y OTROS APARATOS** $Q_{ilum} = \text{Potencia} \cdot FS \cdot (\text{Coef. React} + KI)$

PRODUCIDO POR	Potencia	FS	Coef Reactancia	KI	Q ilum. (W)
ALUMBRADO (W)	14,84 m² x 12,12 W/m²	0,8	0,2	0,91	160
OTROS (W)					0
TOTAL CALOR SENSIBLE INTERIOR					160

CARGAS POR **OCUPACIÓN** $Q_{sen} = n_p \cdot KI \cdot FS \cdot (CS/per)$; $Q_{lat} = n_p \cdot FS \cdot (CL/per)$

SENSIBLE	Nº Personas	Factor simultan.	KI	Calor sensible por persona (W/persona)	Q ocup sen (W)
Qsen	8	1	0,93	75	558

LATENTE	Nº Personas	Factor simultan.	Calor latente por persona (W/persona)	Q ocup lat (W)
Qlat	8	1	49	392

CARGAS POR **VENTILACIÓN** $Q_{sen} = V_a \cdot [(T_e - T_i) \cdot (C_{pas} + W_e \cdot C_{pv})] \cdot da$; $Q_{lat} = V_a \cdot [(W_e - W_i) \cdot (C_f + T_{si} \cdot C_{pv})] \cdot da$

SENSIBLE	RITE l/seg	personas	convert. unid.	V _a (m³/seg)	T _e -T _i (°C)	T _e -T _i (°C)	C _{pas} (J/Kg°C)	W _e (Kg/Kg)	C _{pv} (J/Kg°C)	da (Kg/m³)	Q vent s (W)
Qsen	12,50	8	1.000	0,100	16,0	25	1.000	0,012	1.805	1,20	1.963

LATENTE	RITE	personas	convert. unid.	V _a (m³/seg)	W _e (Kg/Kg)	W _i (Kg/Kg)	W _e -W _i (Kg/Kg)	C _f (J/Kg)	C _{pv} (J/Kg°C)	da (Kg/m³)	Q vent l (W)
Qlat	12,50	8	1.000	0,100	0,012	0,008	0,004	2.501	1.805	1,20	24

CARGAS POR **INFILTRACIÓN** $Q_{sen} = 1200 \cdot V_{ei} \cdot (T_e - T_i)$; $Q_{lat} = 3002400 \cdot V_{ei} \cdot (W_e - W_i)$; $V_{ei} = V_{rd} \cdot L_{rd} / 3600$

SENSIBLE	Viento UNE (m/seg)	convert. unid.	Viento (km/h)	V _{rd} Tabla 7,36 (m³/h-m)	L _{rd} (m)	V _{ei} (m³/seg)	T _e -T _i (°C)	T _e -T _i (°C)	Q inf s (W)
Qsen	3 x 3,6 = 10,8	-->		3,0	11,00	0,0092	16,0	25,0	176

LATENTE	Viento UNE (m/seg)	convert. unid.	Viento (km/h)	V _{rd} Tabla 7,36 (m³/h-m)	L _{rd} (m)	V _{ei} (m³/seg)	W _e -W _i (Kg/Kg)	Q inf l (W)
Qlat	3 x 3,6 = 10,8	-->		3,0	11,00	0,0092	0,004	121

Resumen del cálculo de cargas térmicas

TOTAL CALOR SENSIBLE	3.005	3.447
TOTAL CALOR LATENTE	537	0
CALOR TOTAL DE LA ZONA (W)	3.542	3.447
CALOR TOTAL DE LA ZONA (W) + coef. de mayoración del 5% (	177,1	172,3
W/m²	251	244

6	OBRA: LOCAL HACIENDA TRIBUTARIA NAVARRA EN TAFALLA				FECHA: 18/11/2019	
	CONDICIONES	T.S. (°C)	T.H. (°C)	%H.R.	PLANTA BAJA	
	EXTERIOR	40	-3	20	35	DESPACHO
	INTERIOR	24	22	14,5	55	SUPERFICIE: 10,76 m ²

CARGAS POR **RADIACIÓN SOLAR** $Q_{rad} = A_{cristal} \cdot n_v \cdot [F_{sol} \cdot I_{orient} + (1 - F_{sol}) \cdot I_{norte}]$

CRISTAL	A (m ²)	n _v	F _{sol}	I _{orient} (W/m ²)	I _{norte} (W/m ²)	Q rad (W)
VENTANA NORTE	0,00	0,833	1	149	149	0
VENTANA SUR	0,00	0,833	1	307	149	0
VENTANA ESTE	0,00	0,833	0,5	149	149	0
VENTANA OESTE	0,00	0,833	1	250	149	0
TOTAL GANANCIA POR RADIACIÓN						0

CARGAS POR **TRANSMISIÓN** $Q_t = \Sigma(A \cdot K \cdot \Delta T_{eq})$; $\Delta T_{eq} = T_{ext} \text{ correg.} - T_{int}$ hora: 15,00 h

ORIENTACIÓN	SUPERFICIE (m ²)	$\Delta T_{eq} \text{ verano}$	$\Delta T_{eq} \text{ invierno}$	Coef. Trans. K (W/m ² ·°C)	Q trans (W)
MURO NORTE	0,00	2,6	25,0	0,32	0
MURO SUR	0,00	4,7	25,0	0,32	0
MURO ESTE	0,00	9,0	25,0	0,32	0
MURO OESTE	0,00	3,8	25,0	0,32	0
VENTANAS	0,00	16	25,0	1,1	0
PARED INTERIOR	36,45	5,0		0,4	73
MEDIANIL	0,00	8,0	12,5	0,38	0
SUELO	10,76	8,0	12,5	0,35	30
TECHO	10,76	4,0	4,0	0,35	15
TOTAL GANANCIA POR TRANSMISIÓN					118

CALOR SENSIBLE: **ILUMINACIÓN Y OTROS APARATOS** $Q_{ilum} = \text{Potencia} \cdot FS \cdot (\text{Coef. React} + KI)$

PRODUCIDO POR	Potencia	FS	Coef Reactancia	KI	Q ilum. (W)
ALUMBRADO (W)	10,76 m ² x 16,72 W/m ²	0,8	0,2	0,91	160
OTROS (W)					0
TOTAL CALOR SENSIBLE INTERIOR					160

CARGAS POR **OCUPACIÓN** $Q_{sen} = n_p \cdot KI \cdot FS \cdot (CS/per)$; $Q_{lat} = n_p \cdot FS \cdot (CL/per)$

SENSIBLE	Nº Personas	Factor simultan.	KI	Calor sensible por persona (W/persona)	Q ocup sen (W)
Qsen	1	1	0,93	75	70

LATENTE	Nº Personas	Factor simultan.	Calor latente por persona (W/persona)	Q ocup lat (W)
Qlat	1	1	49	49

CARGAS POR **VENTILACIÓN** $Q_{sen} = V_a \cdot [(T_e - T_i) \cdot (C_{pas} + W_e \cdot C_{pv})] \cdot da$; $Q_{lat} = V_a \cdot [(W_e - W_i) \cdot (C_f + T_{si} \cdot C_{pv})] \cdot da$

SENSIBLE	RITE l'seg	personas	convert. unid.	V _a (m ³ /sg)	T _e -T _i (°C)	T _e -T _i (°C)	C _{pas} (J/Kg°C)	W _e (Kg/Kg)	C _{pv} (J/Kg°C)	da (Kg/m ³)	Q vent s (W)
Qsen	12,50	1	1.000	0,013	16,0	25	1.000	0,012	1.805	1,20	245

LATENTE	RITE	personas	convert. unid.	V _a (m ³ /sg)	W _e (Kg/Kg)	W _i (Kg/Kg)	W _e -W _i (Kg/Kg)	C _f (J/Kg)	C _{pv} (J/Kg°C)	da (Kg/m ³)	Q vent l (W)
Qlat	12,50	1	1.000	0,013	0,012	0,008	0,004	2.501	1.805	1,20	3

CARGAS POR **INFILTRACIÓN** $Q_{sen} = 1200 \cdot V_{ei} \cdot (T_e - T_i)$; $Q_{lat} = 3002400 \cdot V_{ei} \cdot (W_e - W_i)$; $V_{ei} = V_{rd} \cdot L_{rd} / 3600$

SENSIBLE	Viento UNE (m/sg)	convert. unid.	Viento (km/h)	V _{rd} Tabla 7,36 (m ³ /h-m)	L _{rd} (m)	V _{ei} (m ³ /sg)	T _e -T _i (°C)	T _e -T _i (°C)	Q inf s (W)
Qsen	3 x 3,6 = 10,8	-->		3,0	11,00	0,0092	16,0	25,0	176

LATENTE	Viento UNE (m/sg)	convert. unid.	Viento (km/h)	V _{rd} Tabla 7,36 (m ³ /h-m)	L _{rd} (m)	V _{ei} (m ³ /sg)	W _e -W _i (Kg/Kg)	Q inf l (W)
Qlat	3 x 3,6 = 10,8	-->		3,0	11,00	0,0092	0,004	121

Resumen del cálculo de cargas térmicas

TOTAL CALOR SENSIBLE	769	785
TOTAL CALOR LATENTE	173	0
CALOR TOTAL DE LA ZONA (W)	942	785
CALOR TOTAL DE LA ZONA (W) + coef. de mayoración del 5% (	47,1	39,25
	989	824
	92	77

7	OBRA: LOCAL HACIENDA TRIBUTARIA NAVARRA EN TAFALLA				FECHA: 18/11/2019	
	CONDICIONES	T.S. (°C)	T.H. (°C)	%H.R.	PLANTA BAJA	
	EXTERIOR	40	-3	20	35	OFFICE
	INTERIOR	24	22	14,5	55	SUPERFICIE: 19,16 m ²

CARGAS POR RADIACIÓN SOLAR $Q_{rad} = A_{cristal} \cdot n_v \cdot [F_{sol} \cdot I_{orient} + (1 - F_{sol}) \cdot I_{norte}]$

CRISTAL		A (m ²)	n _v	F _{sol}	I _{orient} (W/m ²)	I _{norte} (W/m ²)	Q rad (W)
VENTANA	NORTE	0,00	0,833	1	149	149	0
VENTANA	SUR	0,00	0,833	1	307	149	0
VENTANA	ESTE	0,00	0,833	0,5	149	149	0
VENTANA	OESTE	0,00	0,833	1	250	149	0
TOTAL GANANCIA POR RADIACIÓN							0

CARGAS POR TRANSMISIÓN $Q_t = \Sigma(A \cdot K \cdot \Delta T_{eq})$; $\Delta T_{eq} = T_{ext} \text{ correg.} - T_{int}$ hora: 15,00 h

ORIENTACIÓN	SUPERFICIE (m ²)	$\Delta T_{eq} \text{ verano}$	$\Delta T_{eq} \text{ invierno}$	Coef. Trans. K (W/m ² ·°C)	Q trans (W)
MURO NORTE	0,00	2,6	25,0	0,32	0
MURO SUR	0,00	4,7	25,0	0,32	0
MURO ESTE	0,00	9,0	25,0	0,32	0
MURO OESTE	0,00	3,8	25,0	0,32	0
VENTANAS	0,00	16	25,0	1,1	0
PARED INTERIOR	19,80	5,0		0,4	40
MEDIANIL	19,80	8,0	12,5	0,38	60
SUELO	19,16	8,0	12,5	0,35	54
TECHO	19,16	4,0	4,0	0,35	27
TOTAL GANANCIA POR TRANSMISIÓN					180

CALOR SENSIBLE: ILUMINACIÓN Y OTROS APARATOS $Q_{lum} = \text{Potencia} \cdot FS \cdot (\text{Coef. React} + KI)$

PRODUCIDO POR	Potencia	FS	Coef Reactancia	KI	Q ilum. (W)
ALUMBRADO (W)	19,16 m ² x 9,39 W/m ²	0,8	0,2	0,91	160
OTROS (W)					0
TOTAL CALOR SENSIBLE INTERIOR					160

CARGAS POR OCUPACIÓN $Q_{sen} = n_p \cdot KI \cdot FS \cdot (CS/per)$; $Q_{lat} = n_p \cdot FS \cdot (CL/per)$

SENSIBLE	Nº Personas	Factor simultan.	KI	Calor sensible por persona (W/persona)	Q ocup sen (W)
Qsen	6	1	0,93	75	419

LATENTE	Nº Personas	Factor simultan.	Calor latente por persona (W/persona)	Q ocup lat (W)
Qlat	6	1	49	294

CARGAS POR VENTILACIÓN $Q_{sen} = V_a \cdot [(T_e - T_i) \cdot (C_{pas} + W_e \cdot C_{pv})] \cdot da$; $Q_{lat} = V_a \cdot [(W_e - W_i) \cdot (C_f + T_{si} \cdot C_{pv})] \cdot da$

SENSIBLE	RITE l'seg	personas	convert. unid.	V _a (m ³ /sg)	T _e -T _i (°C)	T _e -T _i (°C)	C _{pas} (J/Kg°C)	W _e (Kg/Kg)	C _{pv} (J/Kg°C)	da (Kg/m ³)	Q vent s (W)
Qsen	8,00	6	1.000	0,048	16,0	25	1.000	0,012	1.805	1,20	942

LATENTE	RITE	personas	convert. unid.	V _a (m ³ /sg)	W _e (Kg/Kg)	W _i (Kg/Kg)	W _e -W _i (Kg/Kg)	C _f (J/Kg)	C _{pv} (J/Kg°C)	da (Kg/m ³)	Q vent l (W)
Qlat	8,00	6	1.000	0,048	0,012	0,008	0,004	2.501	1.805	1,20	12

CARGAS POR INFILTRACIÓN $Q_{sen} = 1200 \cdot V_{ei} \cdot (T_e - T_i)$; $Q_{lat} = 3002400 \cdot V_{ei} \cdot (W_e - W_i)$; $V_{ei} = V_{rd} \cdot L_{rd}/3600$

SENSIBLE	Viento UNE (m/sg)	convert. unid.	Viento (km/h)	V _{rd} Tabla 7,36 (m ³ /h-m)	L _{rd} (m)	V _{ei} (m ³ /sg)	T _e -T _i (°C)	T _e -T _i (°C)	Q inf s (W)
Qsen	3 x 3,6 = 10,8	-->	10,8	3,0	11,00	0,0092	16,0	25,0	176

LATENTE	Viento UNE (m/sg)	convert. unid.	Viento (km/h)	V _{rd} Tabla 7,36 (m ³ /h-m)	L _{rd} (m)	V _{ei} (m ³ /sg)	W _e -W _i (Kg/Kg)	Q inf l (W)
Qlat	3 x 3,6 = 10,8	-->	10,8	3,0	11,00	0,0092	0,004	121

Resumen del cálculo de cargas térmicas

	1.877	1.959
TOTAL CALOR SENSIBLE	1.877	1.959
TOTAL CALOR LATENTE	427	0
CALOR TOTAL DE LA ZONA (W)	2.303	1.959
CALOR TOTAL DE LA ZONA (W) + coef. de mayoración del 5% (	115,2	97,96
W/m ²	126	107

Las Maquinas elegidas son las siguientes:

UNIDAD EXTERIOR.-

		UNIDAD CLIMATIZADORA	
TOTAL CARGAS CALOR	TOTAL CARGAS FRIO	DAIKIN MOD. RXYQ-10U	
20,04 KW	27,96 KW	CALOR 31,5 KW	FRIO 28 KW

Con los cálculos de las Cargas térmicas en frio y calor realizadas, se ha elegido la siguiente Unidad exterior Climatizadora:

- **MARCA DAIKIN MOD. RXYQ-10U**, con una Potencia Frigorífica nominal de 28 KW y una potencia en calefacción de 31,5 KW.

Los datos de la Unidad Interior en relación a Capacidades, así como niveles sonoros, alimentación eléctrica , dimensiones y pesos, tipo de refrigerante y Rendimientos son los que aparecen en las siguientes tablas;

Nombre	Modelo	CR	Refrigeración			Calefacción			Tubería
			Tmp C	CC	Rq CC	Tmp H	HC	Rq HC	
		%	°C	kW	kW	°C (DBT/RH)	kW	kW	
UE -1	RXYQ10U	94,5	29,0	27,3	23,4	7,0/86%	31,4	27,0	7,5

UNIDADES INTERIORES.-

Nombre	Ud.Interior	Refrigeración						Calefacción			Caudal de aire l/s
		Tmp C	Rq TC	Max TC	Rq SC	Tevap	Max SC	Tmp H	Rq HC	Max HC	
		°C (DBT/RH)	kW	kW	kW	°C	kW	°C	kW	kW	
Oficinas	FXSQ125A	26,0/50%	n/a	13,7	n/a	6,0	9,7	20,0	n/a	16,0	600,00
Sala de Reuniones	FXSQ32A	26,0/50%	n/a	3,5	n/a	6,0	2,5	20,0	n/a	4,0	158,33
Despacho	FXSQ20A	26,0/50%	n/a	2,2	n/a	6,0	1,5	20,0	n/a	2,5	150,00
Office	FXAQ20P	26,0/50%	n/a	2,2	n/a	6,0	1,6	20,0	n/a	2,5	116,67
Espera	FXSQ40A	26,0/50%	n/a	4,4	n/a	6,0	3,2	20,0	n/a	5,0	250,00
			0,0						n/a		

ANEJO 2. VENTILACION

Según el Apartado anterior, las necesidades de ventilación del local son las siguientes:

Para el Local que nos ocupa tenemos :

IDA 2 ----- 45 m3/h (12,5 l/s) por persona

IDA 3 ----- 28,8 m3/h (8 l/s) por persona

Calcularemos la ocupación del local según CTE DB-SI y por ocupación real de estancias:

OCUPACION

ZONA	SUPERFICIE (m2)	DENSIDAD OCUPACION	OCUPACION
IDA 2			
Puestos de Trabajo	48,48	1 p / 10 m2	5
Mostrador de Atencion	40,13	1 p / 2 m2	20
Sala Espera	20,40	1 p / 2 m2	10
Sala de Reuniones	14,84	1 p / 10 m2	1
Despacho	10,76	1 p / 10 m2	1
IDA 3			
Aseo 1	4,12	1 p / 3 m2	1
Archivo- Almacen	31,47	1 p / 40 m2	1
Cuarto de Limpieza	6,34	Ocupación Nula	0
Aseo 2	3,67	1 p / 3 m2	1
Cuarto Instalaciones	8,71	Ocupación Nula	0
Circulación	18,16	Ocupación Nula	0
Officce	19,16	1 p / 1,5 m2	12

CAUDAL AIRE RENOVACION

ZONA	OCUPACION	m3/h por persona	m3/h
IDA 2			
Puestos de Trabajo	5	45	225
Mostrador de Atencion	20	45	900
Sala Espera	10	45	450
Sala de Reuniones	1	45	45
Despacho	1	45	45
IDA 3			
Aseo 1	1	28	28
Archivo- Almacén	1	28	28
Cuarto de Limpieza	0	28	0
Aseo 2	1	28	28
Cuarto Instalaciones	0	28	0
Circulación	0	28	0
Officce	12	28	336
TOTAL CAUDAL VENTILACION			2.085

Se instalara un Recuperador de Calor de 2.100 m3/h Modelo **CADB-HE D 21** de la marca S&P, de las características expresadas en la Memoria.

ANEJO 3. DIMENSIONAMIENTO DE CONDUCTOS DE CLIMA Y VENTILACION**CALCULO SECCION CONDUCTOS Y REJILLAS.-**

Se presentan a continuación las tablas de cálculo de las secciones de los conductos resultantes para la distribución de Calefacción-climatización y Ventilación. En las mismas se reflejan los caudales de cada tramo, velocidades en conducto y tipo y dimensiones de Difusor ó Rejilla a instalar,

CONDUCTOS CALEFACCION-CLIMATIZACION

PUESTOS TRABAJO	FXSQ125A										
	TRAMO	CAUDAL	VELOCIDAD	SECCION	Ancho	Alto	Ancho	Alto Fijo	DIFUSORES Y REJILLAS	DIMENSION(cm)	DIAMETRO(cm)
		m3/h	m/seg	m2	m	m	m	m	mm x mm	CONDUCTO	CONEX. FLEXIBLE
IMPULSION	0 -A	2160	3	0,2	0,4472136	0,4472136	0,67	0,3		70X30	
	A-B	1680	3	0,1555556	0,3944053	0,3944053	0,52	0,3		50X30	
	B-C	1200	3	0,11111111	0,3333333	0,3333333	0,44	0,25		45X25	
	C-D	720	3	0,0666667	0,2581989	0,2581989	0,27	0,25		25X25	
	A-D1-1	240	3	0,0222222	0,1490712	0,1490712	0,15	0,15	DAFTQ600+PDARL	15X15	
	A-D9-1	240	3	0,0222222	0,1490712	0,1490712	0,15	0,15	DAFTQ600+PDARL	15X15	
	B-D2-1	240	3	0,0222222	0,1490712	0,1490712	0,15	0,15	DAFTQ600+PDARL	15X15	250,00
	B-D8-1	240	3	0,0222222	0,1490712	0,1490712	0,15	0,15	DAFTQ600+PDARL	15X15	250,00
	C-D3-1	240	3	0,0222222	0,1490712	0,1490712	0,15	0,15	DAFTQ600+PDARL	15X15	250,00
	C-D7-1	240	3	0,0222222	0,1490712	0,1490712	0,15	0,15	DAFTQ600+PDARL	15X15	250,00
	D-D4-1	240	3	0,0222222	0,1490712	0,1490712	0,15	0,15	DAFTQ600+PDARL	15X15	250,00
	D-D6-1	240	3	0,0222222	0,1490712	0,1490712	0,15	0,15	DAFTQ600+PDARL	15X15	250,00
	D-D5-1	240	3	0,0222222	0,1490712	0,1490712	0,15	0,15	DAFTQ600+PDARL	15X15	250,00
RETORNO	0-A	2160	4	0,15	0,3872983	0,3872983	0,50	0,3		50X30	
	A-B	1440	3	0,1333333	0,3651484	0,3651484	0,44	0,3		45X30	
	A-RR1-1	720	3	0,0666667	0,2581989	0,2581989	0,33	0,2	21-45 HOMM 600X400 mm	30X20	
	B-RR2-1	720	3	0,0666667	0,2581989	0,2581989	0,33	0,2	21-45 HOMM 600X400 mm	30X20	
	B-RR3-1	720	3	0,0666667	0,2581989	0,2581989	0,33	0,2	21-45 HOMM 600X400 mm	30X20	
SALA ESPERA	FXSQ40A										
	TRAMO	CAUDAL	VELOCIDAD	SECCION	Ancho	Alto	Ancho	Alto Fijo	DIFUSORES Y REJILLAS	DIMENSION(cm)	DIAMETRO(cm)
		m3/h	m/seg	m2	m	m	m	m	mm x mm	CONDUCTO	CONEX. FLEXIBLE
IMPULSION	0 -A	900	3	0,0833333	0,2886751	0,2886751	0,33	0,25		35X25	
	A-B	450	3	0,0416667	0,2041241	0,2041241	0,21	0,2		25X20	
	A-D1-2	225	3	0,0208333	0,1443376	0,1443376	0,14	0,15	DAFTQ600+PDARL	15X15	250,00
	A-D2-2	225	3	0,0208333	0,1443376	0,1443376	0,14	0,15	DAFTQ600+PDARL	15X15	250,00
	B-D3-2	225	3	0,0208333	0,1443376	0,1443376	0,14	0,15	DAFTQ600+PDARL	15X15	250,00
	B-D4-2	225	3	0,0208333	0,1443376	0,1443376	0,14	0,15	DAFTQ600+PDARL	15X15	250,00
RETORNO	0-RR1-2	900	3	0,0833333	0,2886751	0,2886751	0,33	0,25	21-45 HOMM 750X400 mm	35X25	
SALA DE REUNIONES	FXSQ32A										
	TRAMO	CAUDAL	VELOCIDAD	SECCION	Ancho	Alto	Ancho	Alto Fijo	REJILLAS	DIMENSION(cm)	DIAMETRO(cm)
		m3/h	m/seg	m2	m	m	m	m	mm x mm	CONDUCTO	CONEX. FLEXIBLE
IMPULSION	0-A	570	3	0,0527778	0,2297341	0,2297341	0,26	0,2		25X20	
	A-D1-3	285	3	0,0263889	0,1624466	0,1624466	0,18	0,15	DAFTQ600+PDARL	20X15	200,00
	B-D2-3	285	3	0,0263889	0,1624466	0,1624466	0,18	0,15	DAFTQ600+PDARL	20X15	200,00
RETORNO	0-RR1-3	570	3	0,0527778	0,2297341	0,2297341	0,26	0,2	21-45 HOMM 600X400 mm	25X20	
DESPECHO	FXSQ20A										
	TRAMO	CAUDAL	VELOCIDAD	SECCION	Ancho	Alto	Ancho	Alto Fijo	REJILLAS	DIMENSION(cm)	DIAMETRO(cm)
		m3/h	m/seg	m2	m	m	m	m	mm x mm	CONDUCTO	CONEX. FLEXIBLE
IMPULSION	0-A	540	3	0,05	0,2236068	0,2236068	0,25	0,2		25X20	
	A-D1-4	270	3	0,025	0,1581139	0,1581139	0,17	0,15	DAFTQ600+PDARL	15X15	250,00
	A-D2-4	270	3	0,025	0,1581139	0,1581139	0,17	0,15	DAFTQ600+PDARL	15X15	250,00
RETORNO	0-RR1-4	540	3	0,05	0,2236068	0,2236068	0,25	0,2	21-45 HOMM 600X400 mm	25X20	
UNIDAD EXTERIOR	RXYQ10U										
IMPULSION		10500	6	0,4861111	0,6972167	0,6972167	0,81	0,6		80X60	
RETORNO		10500	6	0,4861111	0,6972167	0,6972167	0,81	0,6		80X60	

CONDUCTOS VENTILACION

RECUPERADOR	CADB-HE 21 ECOWATT									
	TRAMO	CAUDAL	VELOCIDAD	SECCION	Ancho	Alto	Ancho	Alto Fijo	REJILLAS	DIMENSION(cm)
		m3/h	m/seg	m2	m	m	m	m	mm x mm	CONDUCTO
IMPULSION	O-A	2100	4	0,1458333	0,3818813	0,3818813	0,58	0,25		60X25
	A-B	1314	4	0,09125	0,3020761	0,3020761	0,46	0,2		50X20
	B-C	1025	4	0,0711806	0,2667968	0,2667968	0,36	0,2		40X20
	C-D	736	4	0,0511111	0,2260777	0,2260777	0,26	0,2		30X20
	D-E	736	4	0,0511111	0,2260777	0,2260777	0,26	0,2		30X20
	E-F	420	4	0,0291667	0,1707825	0,1707825	0,19	0,15		20X15
	E-G	210	4	0,0145833	0,1207615	0,1207615	0,15	0,1		15X10
	A-H	786	4	0,0545833	0,2336308	0,2336308	0,55	0,1		10X10
	H-I	524	4	0,0363889	0,1907587	0,1907587	0,18	0,2		20X15
	H-VRI3	262	3	0,0242593	0,1557538	0,1557538	0,12	0,2	21-DHOMM 400X300 mm	20X10
	I-VRI2	262	3	0,0242593	0,1557538	0,1557538	0,24	0,1	21-DHOMM 400X300 mm	10X10
	I-VRI1	262	3	0,0242593	0,1557538	0,1557538	0,12	0,2	21-DHOMM 400X300 mm	20X10
	B-VRI4	289	3	0,0267593	0,1635826	0,1635826	0,18	0,15	21-DHOMM 400X300 mm	20X15
	C-VRI5	289	3	0,0267593	0,1635826	0,1635826	0,18	0,15	21-DHOMM 400X300 mm	20X15
	F-VRI6	210	3	0,0194444	0,1394433	0,1394433	0,13	0,15	21-DHOMM 350X250 mm	15X15
	G-VRI7	105	3	0,0097222	0,0986013	0,0986013	0,01	0,8	21-DHOMM 250X200 mm	15X8
	F-VRI8	210	3	0,0194444	0,1394433	0,1394433	0,13	0,15	21-DHOMM 350X250 mm	15X15
	E-VRI9	105	3	0,0097222	0,0986013	0,0986013	0,12	0,08	21-DHOMM 250X200 mm	15X8
	G-VRI10	105	3	0,0097222	0,0986013	0,0986013	0,12	0,08	21-DHOMM 250X200 mm	15X8
RETORNO	O-A	2100	4	0,1458333	0,3818813	0,3818813	0,58	0,25		60X25
	A-B	1811	4	0,1257639	0,354632	0,354632	0,50	0,25		50X25
	B-C	1522	4	0,1056944	0,3251068	0,3251068	0,42	0,25		40X25
	C-D	1260	4	0,0875	0,295804	0,295804	0,35	0,25		35X25
	D-E	524	4	0,0363889	0,1907587	0,1907587	0,18	0,2		25X20
	D-F	735	4	0,0510417	0,225924	0,225924	0,34	0,15		35X15
	F-F	735	4	0,0510417	0,225924	0,225924	0,34	0,15		35X15
	F-G	420	4	0,0291667	0,1707825	0,1707825	0,19	0,15		20X15
	F-H	210	4	0,0145833	0,1207615	0,1207615	0,18	0,08		20X8
	G-I	420	4	0,0291667	0,1707825	0,1707825	0,19	0,15		20X15
	A-VRR5	289	3	0,0267593	0,1635826	0,1635826	0,18	0,15	21-45 HOMM 400X300 mm	20X15
	B-VRR4	289	3	0,0267593	0,1635826	0,1635826	0,18	0,15	21-45 HOMM 400X300 mm	20X15
	C-VRR3	262	3	0,0242593	0,1557538	0,1557538	0,16	0,15	21-45 HOMM 400X300 mm	15X15
	D-VRR2	262	3	0,0242593	0,1557538	0,1557538	0,16	0,15	21-45 HOMM 400X300 mm	15X15
	E-VRR1	262	3	0,0242593	0,1557538	0,1557538	0,16	0,15	21-45 HOMM 400X300 mm	15X15
	F-VRR6	210	3	0,0194444	0,1394433	0,1394433	0,13	0,15	21-45 HOMM 350X250 mm	15X15
	F-VRR8	210	3	0,0194444	0,1394433	0,1394433	0,13	0,15	21-45 HOMM 350X250 mm	15X15
	G-VRR7	105	3	0,0097222	0,0986013	0,0986013	0,10	0,1	21-45 HOMM 250X200 mm	15X8
	H-VRR9	105	3	0,0097222	0,0986013	0,0986013	0,10	0,1	21-45 HOMM 250X200 mm	15X8
	H-VRR10	105	3	0,0097222	0,0986013	0,0986013	0,10	0,1	21-45 HOMM 250X200 mm	15X8
CONDUCTOS A FACHADA										
RECUPERADOR	CADB-HE 21 ECOWATT									
	TRAMO	CAUDAL	VELOCIDAD	SECCION	Ancho	Alto	Ancho	Alto Fijo	REJILLAS	DIMENSION(cm)
		m3/h	m/seg	m2	m	m	m	m	mm x mm	CONDUCTO
IMPULSION	O-A	2100	4	0,1458333	0,3818813	0,3818813	0,36	0,4		40X40
RETORNO	O-A	2100	4	0,1458333	0,3818813	0,3818813	0,36	0,4		40X40

MEDICION CAUDALES REALES.-

Se va a tratar el tema de la medición del caudal de aire en las rejillas de extracción y ventilación mediante anemómetro.

Una vez ejecutada la instalación Climatización y ventilación, para asegurar las condiciones de difusión de aire se procederá de la manera especificada a continuación:

- Difusión del aire en las rejillas de entrada de aire del exterior-

Se colocará el anemómetro de rotación de aspas a 30 mm de la rejilla, una vez la velocidad del aire se ha hecho uniforme fuera de las lamas, que deberán permanecer en posición estable. Se recorrerá toda la superficie frontal de la rejilla, por un período de tiempo no inferior a un minuto, repitiendo la operación en tres ocasiones, para asegurar la validez de los datos.

Con los datos obtenidos, sustituiremos en la siguiente expresión:

$$Q = V_m \times S \times K \times 3.600 =$$

Donde: - Q = caudal de aire en m³/h.

- V_m = velocidad media medida en m/seg.

- S = superficie total de paso de la rejilla en m².

- K = factor que depende del tipo de la rejilla y de la posición de las lamas (1 en el caso actual)

Comprobando el valor de caudal y midiendo la velocidad de salida de la rejilla, comprobaremos las condiciones de difusión de la misma.

- Extracción del aire en las rejillas de extracción de aire del local-

Se colocará el anemómetro de rotación de aspas rozando la rejilla de extracción, que deberán permanecer en posición estable. Se recorrerá toda la superficie frontal de la rejilla, por un período de tiempo no inferior a un minuto, repitiendo la operación en tres ocasiones, para asegurar la validez de los datos.

Con los datos obtenidos, sustituiremos en la siguiente expresión:

$$Q = V_m \times S \times 3.600 =$$

Donde: - Q = caudal de aire en m³/h.

- V_m = velocidad media medida en m/seg.

- S = superficie total de paso de la rejilla en m².

Comprobando el valor de caudal y midiendo la velocidad del aire en la aspiración de la rejilla, comprobaremos las condiciones de extracción de la misma.

La red de conductos y accesorios de aspiración/expulsión/transmisión de aire, aseguran una distribución uniforme y un barrido eficaz de los contaminantes.

Para la distribución del aire de ventilación del local, en las condiciones de temperatura y velocidad adecuadas para alcanzar los niveles de confort establecidos, se calcularán a continuación la dimensión de los conductos a instalar para la difusión del aire. Así mismo se calcularán las rejillas de difusión a conectar a los conductos.

Las dimensiones de los conductos, se reflejan mas adelante, con reflejo de las velocidades en cada tramo y las velocidades de salida en los distintos difusores, así como la caída de presión máxima que se produce en cada instalación.

Una vez definida la distribución a realizar en el local, calcularemos los conductos para extracción y ventilación, en base a los parámetros de Caudal, Velocidad y caída de presión para obtener las condiciones óptimas de confort.

La difusión del aire de ventilación se realizará directamente desde las rejillas de impulsión de los conductos de las UTAs.

En esta difusión del aire de ventilación, la vena de aire deberá atravesar toda la anchura del local y llegar a la zona de presencia, con una velocidad adecuada (en torno a 0,145 m/seg).

Para los caudales definidos en cada rejilla, y la condición de velocidad final de 0,145 m/seg, elegiremos los difusores y rejillas según catálogo de fabricante.

Con las características de los difusores rotacionales, calcularemos las dimensiones de los conductos que cumplan con ellos, basándonos en las siguientes fórmulas:

$$Q = S \times v =$$

Donde: - Q = caudal de circulación de aire por los conductos [m³/h]

- S = área o sección de paso del conducto [m²]

- v = velocidad de circulación del aire por el conducto [m/s], para evitar condiciones acústicas molestas fijaremos una máxima velocidad del aire en el conducto de 5 m/s, exceptuando el tramo de salida de la máquina en el cual la velocidad será mas elevada (6 m/s).