

PROYECTO EJECUTIVO DE REFORMA Y ADECUACIÓN DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y REFRIGERACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE TERSA



AV. MARISTANY, 44
SANT ADRIÀ DEL BESOS

PROYECTO EJECUTIVO

P R O M O T O R
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

ÍNDICE

0.-IDENTIFICACIÓN	4
0.1.-EMPLAZAMIENTO	4
0.2.-DATOS DEL TITULAR	4
0.3.-DATOS DEL TÉCNICO AUTOR DEL PROYECTO	4
1.-OBJETIVO DEL PROYECTO	4
2.-ALCANCE DEL PROYECTO.....	5
3.-ANTECEDENTES	6
4.-NORMATIVA APLICABLE	11
5.-REQUISITOS DE DISEÑO.....	11
5.1.-DEFICIENCIAS DETECTADAS EN EL EDIFICIO	11
5.2.-DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO.....	13
5.3.-RENOVACIONES DE AIRE	17
5.4.-CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO	19
5.5.-CONDICIONES INTERIORES DE CÁLCULO	31
6.-DEFINICIÓN DE ACTUACIONES	32
6.1.-MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES EXISTENTES.....	32
6.1.1-CAMBIO DE CONFIGURACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PLANTA 2, 3 Y 4 DE OFICINAS NUEVAS	32
6.1.2-SUSTITUCIÓN DE EQUIPOS DE PLANTA 1,2,3 Y 4 DE OFICINAS ANTIGUAS.....	33
6.1.3-MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES DE PLANTA 1 DE OFICINAS ANTIGUAS	33
6.1.4-MODIFICACIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE EN PLANTA 2,3 Y 4 DE OFICINAS NUEVAS.....	34
6.2.-INSTALACIÓN DE NUEVOS EQUIPOS	35
6.2.1- SUSTITUCIÓN DE EQUIPOS EN PLANTA 1,2,3 y 4 DE OFICINAS ANTIGUAS.....	35
6.2.2- INSTALACIÓN DE EQUIPO EN PLANTA 1 DE OFICINAS ANTIGUAS	36
6.2.3-SUBSTITUCIÓN DE EQUIPO DE REFRIGERACIÓN DE SALA DE CUADROS DE CONTROL	37
6.2.4-SUBSTITUCIÓN DE EQUIPO DE REFRIGERACIÓN DE SUELO TÉCNICO	39
6.2.4-SUBSTITUCIÓN DE EQUIPO DE REFRIGERACIÓN EN SALA CUADROS GRUA	41
6.2.5- INSTALACIÓN DE EQUIPO EN SALA CURAS.....	43
6.3.-RENOVACIONES DE AIRE	44
6.3.1-RENOVACIÓN DE AIRE DE OFICINAS NUEVAS	44
6.3.2-RENOVACIÓN DE AIRE DE OFICINAS ANTIGUAS.....	47
6.3.3-RENOVACIÓN DE AIRE DE OFICINAS ALMACEN	49
6.3.4-RENOVACIÓN DE AIRE DE OFICINAS TALLER	51
6.3.5-RENOVACIÓN DE AIRE DE CABINA GRUISTA	53
6.3.6-RENOVACIÓN DE AIRE DE SALA REUNIONES.....	54
SALA REUNIONES	54
6.3.7-RENOVACIÓN DE AIRE DE VESTUARIOS Y DUCHAS	56
6.3.8-RENOVACIÓN DE AIRE DE COMEDOR Y SALA DE CURAS	59
6.4.-HUMIDIFICACIÓN	61

6.5.-SISTEMA DE CONTROL.....	62
6.5.1-CONTROL DE INSTALACIONES ACTUALES.....	63
6.5.2-CONTROL DE NUEVOS EQUIPOS.....	63
6.5.3-CONTROL GENERAL	64
6.6.-INSTALACIONES ELÉCTRICAS ASOCIADAS	65
6.7.-TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA ASOCIADOS.....	67
6.8.-MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES.....	67
ANNEXO 1: PLAN DE OBRAS	68
ANNEXO 2: PRESUPUESTO.....	69
ANEXO 3: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD CORRESPONDIENTE DE LA OBRA “REFORMA DE INSTALACIONES CLIMATIZACIÓN Y REFRIGERACIÓN DE TERSA”	91
ANEXO 4: CÁLCULOS.....	136
ANEXO 5: PLANOS Y ESQUEMAS DE LA INSTALACIÓN	137
ANEXO 6: PLIEGO DE CONDICIONES.....	138
ANEXO 7: MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO.....	275
ANEXO 8: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.....	292

0.-IDENTIFICACIÓN

0.1.-EMPLAZAMIENTO

AV. MARISTANY, nº44
SANT ADRIA DEL BESOS
(BARCELONA)

0.2.-DATOS DEL TITULAR

TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA
A-08800880
AV. EDUARD MARISTAY, 44
SANT ADRIÀ DE BESOS

0.3.-DATOS DEL TÉCNICO AUTOR DEL PROYECTO

PEDRO JOSÉ RAMS CREIXENTI
INGENIERO INDUSTRIAL. COLEGIADO 13826
47624203N
C/ ARAGÓ, 281. PRINCIPAL 1
08009 - BARCELONA

1.-OBJETIVO DEL PROYECTO

El presente proyecto dispone de diversos objetivos:

1. Adecuar y modificar las instalaciones de climatización existentes para mejorar el confort en diversas zonas identificadas, dando cumplimiento al RITE, al RD 486/1997 y a la Ley 31/1995, de modo de conseguir en los espacios de trabajo la temperatura y humedad relativa establecida en dichas normas:

En los locales de trabajo cerrados deberán cumplirse, en particular, las siguientes condiciones:

a) La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17 y 27 °C.

La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25 °C.

La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70 por 100, excepto en los locales donde existan riesgos por electricidad estática en los que el límite inferior será el 50 por 100.

2. Realizar instalaciones de renovación de aire y de control de consumos para poder proceder a la legalización de las instalaciones térmicas.
3. Substitución de equipos que han llegado al final de su vida útil.
4. Realización de sistema de control global de las instalaciones de climatización y de parte de refrigeración.
5. Mantenimiento de las instalaciones existentes y puesta en marcha

2.-ALCANCE DEL PROYECTO

A continuación se detalla el alcance del proyecto:

<p>Edificio Oficinas Nuevas</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Realización de renovación de aire de las oficinas --Integrar equipos de climatización y renovación de aire en sistema de control. -Instalación de contadores de energía eléctrica en cuadro principal de climatización para control de consumos de energía de equipos de climatización. -Cambio de configuración del sistema de climatización de los sistemas VRV de las plantas 2, 3 y 4 -Cambio de rejillas líneas en zonas diáfanas por difusores rotacionales. -Realización de nuevos cuadros de protecciones para alimentación de equipos de clima de oficinas nuevas y antiguas (Cuadro Principal y Subcuadro de planta 5) -Montaje de humidificadores, en caso, que una vez se mejore la renovación de aire de las oficinas, aún no se alcanza la humedad relativa deseada.
<p>Edificio Oficinas Antiguas</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Realización de renovación de aire de las oficinas -Modificación de instalaciones de planta 1 e incorporación de nuevo equipo -Alimentación de equipos de clima a partir de cuadro general de clima. -Substitución de equipos de conductos de oficinas que disponen de gas R-22 -Integrar equipos de climatización y renovación de aire en sistema de control. -Montaje de humidificadores, en caso, que una vez se mejore la renovación de aire de las oficinas, aún no se alcanza la humedad relativa deseada.
<p>Otras zonas</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Realización de aportación de aire en oficinas almacén -Realización de aportación de aire en cabina gruista. -Realización de aportación de aire en comedor y sala de curas. -Realización de aportación de aire en sala comité -Realización de renovación de aire en vestuario -Realización de extracción de aire duchas -Realización de aportación de aire en despachos taller. -Realización de aportación y extracción para refrigeración de aire de suelo técnico. -Integración de equipos de climatización y renovación de aire en el sistema de control.
<p>Instalaciones Refrigeración</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Sustitución de equipo de refrigeración de sala de cuadros de control. -Sustitución de Split en sala de cuadros (gruista) por equipo de conductos. -Integración de equipos en refrigeración (a excepción de lasa de baja

	tensión) a sistema de control.
--	--------------------------------

Queda fuera del alcance del proyecto las instalaciones de frío industrial que refrigeran la sala de baja tensión.

3.-ANTECEDENTES

El establecimiento dispone de instalaciones existentes basadas en equipos de expansión directa y sin renovación de aire, las cuales deben modificarse y ampliarse para satisfacer las necesidades del establecimiento.

Durante la ejecución del proyecto se valoró la sustitución de los diversos sistemas de existentes de expansión directa y realizar un nuevo sistema de climatización y refrigeración conectado al DISTRICT CLIMA. Dicho cambio se descartó por los siguientes motivos:

1. Inviabilidad económica.
2. Gran parte de los equipos están lejos de alcanzar su amortización.

A continuación se listan los equipos existentes:

Equipos de aplicación RITE

UBICACION	Un	DENOMINACION	MARCA	MODELO
ZONA PLANTA				
OFICINAS TALLER	1	SPLIT MURAL 2X1	mitsubishi	int: 2 X MSZ-SF25VE3
COMEDOR	1	SPLIT CASSETTE	mitsubishi	MPLZ-100YEA
CUARTO COMITÉ	1	SPLIT CASSETTE	TOSHIBA	RAS-16BKV-E
VESTUARIO	1	SPLIT CASSETTE	mitsubishi	PLH-100YHBA

UBICACION	Un	DENOMINACION	MARCA	MODELO
EDIFICIO OFICINAS ANTIGUAS				
ALMACEN	1	SPLIT MURAL 2X1	mitsubishi	MSZ-DM25VA
SALA REUNIONES B. ENERGIA	1	SPLIT MURAL	mitsubishi	MSZ-AP35VG
Oficinas PLANTA 1ª	1	SPLIT CONDUCTOS	DAIKIN	RY100B7V1
Oficinas PLANTA 2ª	1	SPLIT CONDUCTOS	DAIKIN	RY71B7V1
Oficinas PLANTA 3ª	1	SPLIT CONDUCTOS	DAIKIN	RY100B7V1
Oficinas PLANTA 4ª	1	SPLIT CONDUCTOS	DAIKIN	RY71B7V1
CABINA GRUISTA	1	SPLIT MURAL	mitsubishi	MSZ-DM35VA

UBICACION	Un	DENOMINACION	MARCA	MODELO
EDIFICIO OFICINAS NUEVAS				
RECEPCION	4	SPLIT CASSETE	DAIKIN	RSXYP8K7W1 VRV
	2	SPLIT TECHO	MITSUBISHI	SLZ-KA25VA
Of. Grupo PLANTA 2ª	2	SPLIT DE TECHO	DAIKIN	RSXYP8K7W1 VRV
	3	SPLIT CONDUCTOS	DAIKIN	
	1	SPLIT CASSETE	DAIKIN	CASG35B
	1	SPLIT CASSETE	DAIKIN	CASG71B
Of. Grupo PLANTA 3ª	4	SPLIT TECHO	DAIKIN	RSXYP8K7W1 VRV
	3	SPLIT CONDUCTOS	DAIKIN	
Of. Grupo PLANTA 4ª	4	SPLIT TECHO	DAIKIN	RSXYP8K7W1 VRV
	3	SPLIT CONDUCTOS	DAIKIN	
Of. Grupo PLANTA 5ª	4	SPLIT CASSETE	DAIKIN	RSXYP10K7W1 VRV
BÁSCULA	1	SPLIT CASSETE	MITSUBISHI	MSZ-GE35VA

Equipos de aplicación RSIF

UBICACION	Un	DENOMINACION	MARCA	MODELO
EDIFICIO SERVICIOS				
SALA PLCS	1	SPLIT CONDUCTOS	FUJITSU	ACY 170H UiAT-LH
SALA MANDOS	1	SPLIT CONDUCTOS	HITECSA	CCVBZ-1602
LABORATORIO	1	SPLIT MURAL	KAYSUN	KAY-26 DN6

UBICACION	Un	DENOMINACION	MARCA	MODELO
EDIFICIO OFICINAS ANTIGUAS				
CUADROS GRUA	1	SPLIT MURAL	FUJITSU GENERAL	ASY17FSCQ
CUADROS GRUA	1	SPLIT MURAL	MITSUBISHI	MSZ-HJ50VA
ANALIZ. GAS LINEA	3	CLIMA CUADRO ELECT.	RITTAL	SK3304500
ANALIZ.GAS CHIMENEA	1	CLIMA CUADRO ELECT.	RITTAL	SK3304500
ANALIZ. Hg CHIMENEA	1	CLIMA CUADRO ELECT.	RITTAL	SK3305500

UBICACION	Un	DENOMINACION	MARCA	MODELO
EDIFICIO OFICINAS NUEVAS				
RECEPCION	2	SPLIT MURAL	mitsubishi	MSY-TP50VF-CAD

Una vez ejecutadas las obras que se definen en el presente proyecto, los equipos que se dispondrán en el establecimiento serán:

Equipos de aplicación RITE

UBICACION	Un	DENOMINACION	MARCA	MODELO
ZONA PLANTA				
OFICINAS TALLER	1	SPLIT MURAL 2X1	mitsubishi	int: 2 X MSZ-SF25VE3
COMEDOR	1	SPLIT CASSETTE	mitsubishi	MPLZ-100YEA
SALA REUNIONES	1	SPLIT CASSETTE	TOSHIBA	RAS-16BKV-E
VESTUARIO	1	SPLIT CASSETTE	mitsubishi	PLH-100YHBA
EXTRACCIÓN COMEDOR	1	EXTRACTOR	SODECA	SV FILTER-315/H
EXTRACCIÓN VESTUARIO	1	EXTRACTOR	SODECA	SV FILTER-350/H
RECUPERADOR CALOR	1	RECUP. CALOR	SODECA	RECUP/EC 1200-B5
APORTACION TALLER	1	EXTRACTOR	SODECA	SV FILTER-125/H
APORTACION SALA REUNIONES	1	EXTRACTOR	SODECA	SV FILTER-125/H

UBICACION	Un	DENOMINACION	MARCA	MODELO
EDIFICIO OFICINAS ANTIGUAS				
ALMACEN	1	SPLIT MURAL 2X1	mitsubishi	MSZ-DM25VA
SALA REUNIONES B. ENERGIA	1	SPLIT MURAL	mitsubishi	MSZ-AP35VG
Oficinas PLANTA 1ª	1	SPLIT CONDUCTOS	mitsubishi	MGPEZ-100YJA
Oficinas PLANTA 2ª	1	SPLIT CONDUCTOS	mitsubishi	MGPEZ-100YJA
Oficinas PLANTA 3ª	1	SPLIT CONDUCTOS	mitsubishi	MGPEZ-100YJA
Oficinas PLANTA 4ª	1	SPLIT CONDUCTOS	mitsubishi	MGPEZ-100YJA
CABINA GRUISTA	1	SPLIT MURAL	mitsubishi	MSZ-DM35VA
OFICINAS PLANTA 1	1	SPLIT CASSETE	mitsubishi	MSPLZ-35VEA
RECUPERADOR CALOR	1	RECUP. CALOR	SODECA	RECUP/EC -1600-B5
APORTACIÓN ALMACEN	1	EXTRACTOR	SODECA	SV FILTER-125/H
APORTACIÓN CABINAG RUISTA	1	EXTRACTOR	SODECA	SV FILTER-125/H

UBICACION	Un	DENOMINACION	MARCA	MODELO
EDIFICIO OFICINAS NUEVAS				
RECEPCION	4	SPLIT CASSETE	DAIKIN	RSXYP8K7W1
	2	SPLIT TECHO	DAIKIN	SLZ-KA25VA
Of. Grupo PLANTA 2ª	3	SPLIT DE TECHO	DAIKIN	RSXYP8K7W1
	3	SPLIT CONDUCTOS		
	1	SPLIT CASSETE	DAIKIN	CASG35B
	1	SPLIT CASSETE	DAIKIN	CASG71B
Of. Grupo PLANTA 3ª	4	SPLIT TECHO	DAIKIN	RSXYP8K7W1
	3	SPLIT CONDUCTOS		
Of. Grupo PLANTA 4ª	4	SPLIT TECHO	DAIKIN	RSXYP8K7W1
	3	SPLIT CONDUCTOS		
Of. Grupo PLANTA 5ª	4	SPLIT CASSETE	DAIKIN	RSXYP10K7W1
BÁSCULA	1	SPLIT CASSETE	MITSUBISHI	MSZ-GE35VA (int)
RECUPERADOR CALOR	1	RECUP. CALOR	SODECA	RECUP/EC -2700 -H

Equipos de aplicación RSIF

UBICACION	Un	DENOMINACION	MARCA	MODELO
EDIFICIO SERVICIOS				
SALA PLCS	1	SPLIT CONDUCTOS	FUJITSU	ACY 170H UiAT-LH
SALA MANDOS	1	SPLIT CONDUCTOS	KOSNER	KSDTI-450 CD
LABORATORIO	1	SPLIT MURAL	KAYSUN	KAY-26 DN6
EQUIP TERRA	1	EXTRACTOR	SODECA	CJBX/AL 15/15-2 IE3
	1	EXTRACTOR	S&P	CJBX/AL 15/15-2 IE3

UBICACION	Un	DENOMINACION	MARCA	MODELO
EDIFICIO OFICINAS ANTIGUAS				
CUADROS GRUA	1	SPLIT CONDUCTOS	MITSUBISHI	MGPEZ-100YJA
CUADROS GRUA	1	SPLIT MURAL	MITSUBISHI	MSZ-HJ50VA

UBICACION	Un	DENOMINACION	MARCA	MODELO
EDIFICIO OFICINAS NUEVAS				
RECEPCION	2	SPLIT MURAL	mitsubishi	MSy-TP50VF-CAD

4.-NORMATIVA APLICABLE

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión asesora para las instalaciones térmicas en edificios.
- Corrección de errores del Real Decreto 1027/2007
- Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.
- 60601:2006 Salas de máquinas i equipos autónomos de generación de calor y frío o por congelación, que utilizan combustibles gaseosos.
- 100030:2005 IN Guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones
- 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.
- 100155:2004 Climatización. Diseño y cálculo de sistemas de expansión.
- 100156:2004 IN Climatización. Dilatadores. Criterios de Diseño.
- EN 13779:2005 Ventilación de edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos.
- UNE 157001/2002 Criterios generales para la elaboración de proyectos
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.

5.-REQUISITOS DE DISEÑO

5.1.-DEFICIENCIAS DETECTADAS EN EL EDIFICIO

Mediante el presente proyecto se quieren subsanar deficiencias en el sistema de climatización del establecimiento. Las deficiencias a subsanar son:

1. Mejora de renovación de aire en todas las estancias. Debido a la situación del edificio, es necesario que la ventilación se base en la sobrepresión, de modo de poder controlar el aire (y las olores) que entren en cada sala. El aire de entrada se filtrará por encima de las necesidades del RITE para mejorar la calidad del aire (Filtros F7+F9). Por parte de la propiedad se pide que la renovación de aire en las oficinas sea de 50 m³/h por persona (13,5 l/s por persona), superior a lo establecido por RITE que sería 12,5 l/s
2. En la planta 1 de las oficinas antiguas, se disponen de dos salas con uso dispar, pero en la actualidad se dispone un solo equipo de conductos con termostato en el pasillo. Se observa que no puede alcanzarse el confort deseado en ambas salas y se procederá a modificar la instalación e incorporar un nuevo equipo para un despacho.
3. En la planta 2 de las oficinas antiguas, se disponen de observaciones que el equipo no funciona correctamente, analizado el equipo es posible que esto sea debido a falta de mantenimiento.

4. Plantas 2, 3 y 4 de oficinas nuevas. Debido a la orientación de las fachadas, en una misma planta, en épocas de primavera y otoño es preciso que una parte sea necesario la aportación de frío y en otras de calor. Los actuales sistemas de VRV (uno por planta), son sin recuperación de calor y por tanto, no pueden suministrar calor y frío a la vez. Visto la problemática se propone la recomposición de los sistemas frigoríficos, realizando tres nuevos sistemas, de modo que un sistema VRV de suministro a los despachos de la fachada norte-oeste, otro sistema los despachos de la fachada sur-este y el tercer equipo para la zona central. También en estas tres plantas, en la zona diáfana se producen deficiencias en la impulsión de aire por las rejillas lánicas, se propone el cambio de dichas rejillas por difusores rotacionales.
5. Existencia en oficinas antiguas y sala de curas de equipos con gas R-22 que serán substituidos por equipos nuevos.
6. Mejora de la renovación de los vestuarios y ducha. En la ducha existe mucha humedad y se pretende mejorar la extracción de éstas.
7. Del análisis de las instalaciones se observa falta de mantenimiento de las instalaciones, por consiguiente será preciso realizar acciones de mantenimiento a los equipos existentes (limpieza de filtros, evaporadores, condensadores, aislamiento térmico, etc...) y una puesta en marcha.
8. El suelo técnico de la sala de control inicialmente se encontraba climatizada por un equipo de conductos, dicho equipo se encuentra fuera de servicio y su reparación es inviable por la situación de la unidad interior. Se requiera la refrigeración de dicho suelo mediante ventilación
9. La sala de control dispone en la actualidad de refrigeración. El equipo existente, debido a su antigüedad no puede ser integrado en el sistema de control y su estado es deteriorado, por este motivo se procederá a su substitución.
10. En la sala de cuadros de grúas se disponen para la refrigeración de dos splits, uno de ellos, de la marca FUJITSU, debido a su antigüedad no puede ser integrado a un sistema de control global, a la vez que debido a su antigüedad está próximo al fin de su vida útil, por consiguiente se prevé su substitución.
11. Se solicita por parte de la propiedad que la humedad relativa en las oficinas sea superiora al 50%. Se han realizado estudios para intentar mejorar la humedad relativa en el ambiente en el edificio, dichas deficiencias son resultado de la deficiente renovación de aire de las estancias. Debido a las restricciones de paso de instalaciones (conducciones de aire) no es viable disponer de un sistema global de tratamiento de aire. Es preciso comentar que con la mejora de la renovación de aire, se mejorará sustancialmente dicho aspecto, consiguiendo disponer en verano de una humedad relativa más confortable, pero no se puede garantizar que la humedad relativa esté por encima del 50%, por consiguiente se preverá la instalación de un humidificador compacto por cada planta de las oficinas antiguas y nuevas. La instalación de los humidificadores se realizará si una vez mejorada la renovación de aire de las instalaciones se observa que no se consiguen humedades relativas superiores al 50%.

5.2.-DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO

Coefficientes de transmisión del calor de los materiales

Nombre	K (W/mK)	e (kg/m³)	cp (J/kgK)	R (m²K/W)	Z (m²sPa/Kg)	Just.
Hormigón en masa 2000 < d < 2300	1.650	2150.00	1000.00	-	70	--
EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	0.038	30.00	1000.00	-	20	SI
Cloruro de polivinilo [PVC]	0.170	1390.00	900.00	-	50000	--
Subcapa fieltro	0.050	120.00	1300.00	-	15	--
Mortero de áridos ligeros [vermiculita perlita]	0.410	900.00	1000.00	-	10	--
Hormigón armado 2300 < d < 2500	2.300	2400.00	1000.00	-	80	--
Acero	50.000	7800.00	450.00	-	1e+30	--
Hormigón armado d > 2500	2.500	2600.00	1000.00	-	80	--
Gres cuarzoso 2600 < d < 2800	2.600	2700.00	1000.00	-	30	--
Cámara de aire ligeramente ventilada horizo	-	-	-	1.00	-	--
BH convencional espesor 200 mm	0.923	860.00	1000.00	-	10	--
BH convencional espesor 150 mm	0.789	1040.00	1000.00	-	10	--
MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	0.031	40.00	1000.00	-	1	SI
Aluminio	230.000	2700.00	880.00	-	1e+30	--
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0.250	825.00	1000.00	-	4	--
Tableros de fibras incluyendo MDF 550 < d	0.180	650.00	1700.00	-	20	--
Cámara de aire ligeramente ventilada vertica	-	-	-	1.00	-	--
Arena y grava [1700 < d < 2200]	2.000	1450.00	1050.00	-	50	--

Coefficientes de transmisión del calor de los cerramientos

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
CUBIERTA TRANSITABLE FILTRON	0.43	Hormigón en masa 2000 < d < 2300	0.040
		EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	0.050
		Cloruro de polivinilo [PVC]	0.020
		Subcapa fieltro	0.020
		Mortero de áridos ligeros [vermiculita perlita]	0.100
		Hormigón armado 2300 < d < 2500	0.100
		Acero	0.020
CUBIERTA LOSA TRANSITABLE FIL	0.43	Hormigón en masa 2000 < d < 2300	0.040
		EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	0.050
		Cloruro de polivinilo [PVC]	0.020
		Subcapa fieltro	0.020
		Mortero de áridos ligeros [vermiculita perlita]	0.100
		Hormigón armado 2300 < d < 2500	0.100
		Acero	0.020
FORJADO LOSA	3.23	Hormigón armado d > 2500	0.350
FORJADO COLABORANTE AISLADO	0.35	Gres cuarzoso 2600 < d < 2800	0.020
		Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal	0.000
		EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	0.060
		Hormigón armado 2300 < d < 2500	0.100

Nombre	U (W/m ² K)	Material	Espesor (m)
FORJADO COLABORANTE AISLADO	0.35	Acero	0.020
FORJADO COLABORANTE	0.82	Gres cuarzoso 2600 < d < 2800	0.020
		Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal	0.000
		Hormigón armado 2300 < d < 2500	0.100
		Acero	0.020
TABIQUE BLOQUE DE HORMIGÓN	2.59	BH convencional espesor 200 mm	0.200
TAB AISLADO BLOQ HORMIG	0.42	BH convencional espesor 150 mm	0.150
		MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	0.060
		Aluminio	0.001
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0.020
MURO CONTENCIÓN	2.58	Hormigón armado 2300 < d < 2500	0.500
FACHADA VENTILADA	0.32	Tableros de fibras incluyendo MDF 550 < d < 750	0.010
		Cámara de aire ligeramente ventilada vertical 5 c	0.000
		MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	0.050
		Cloruro de polivinilo [PVC]	0.010
		BH convencional espesor 200 mm	0.200
LOSA CIMENTACION	1.07	Hormigón armado 2300 < d < 2500	1.000
		Arena y grava [1700 < d < 2200]	0.300
		Tierra apisonada adobe bloques de tierra compri	0.200

Coefficientes de transmisión del calor de los cerramientos semitransparentes

VIDRIOS

Nombre	U (W/m ² K)	Factor solar	Just.
VER_DB2_4-12-4	1.80	0.70	SI

MARCOS

Nombre	U (W/m ² K)	Just.
VER_Con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm	4.00	--

HUECOS

Nombre	VENTANA
Acristalamiento	VER_DB2_4-12-4
Marco	VER_Con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm
% Hueco	10.00
Permeabilidad m ³ /hm ² a 100Pa	27.00
U (W/m ² K)	2.02
Factor solar	0.64
Justificación	SI

5.3.-RENOVACIONES DE AIRE

La renovación de aire es necesario en las zonas con ocupación de personas, es decir en las zonas de aplicación del RITE. Las zonas donde la refrigeración en para proceso industrial, no es precisa ninguna ventilación y es del todo inaceptable por criterios de eficiencia energética y medioambientales.

El diseño de la ventilación se basa en la sobrepresión, de modo de proteger los ambientes internos del aire exterior no tratado. Tal como se ha descrito anteriormente, se proponen filtros F7 + F9 para conseguir la mejor calidad del aire posible.

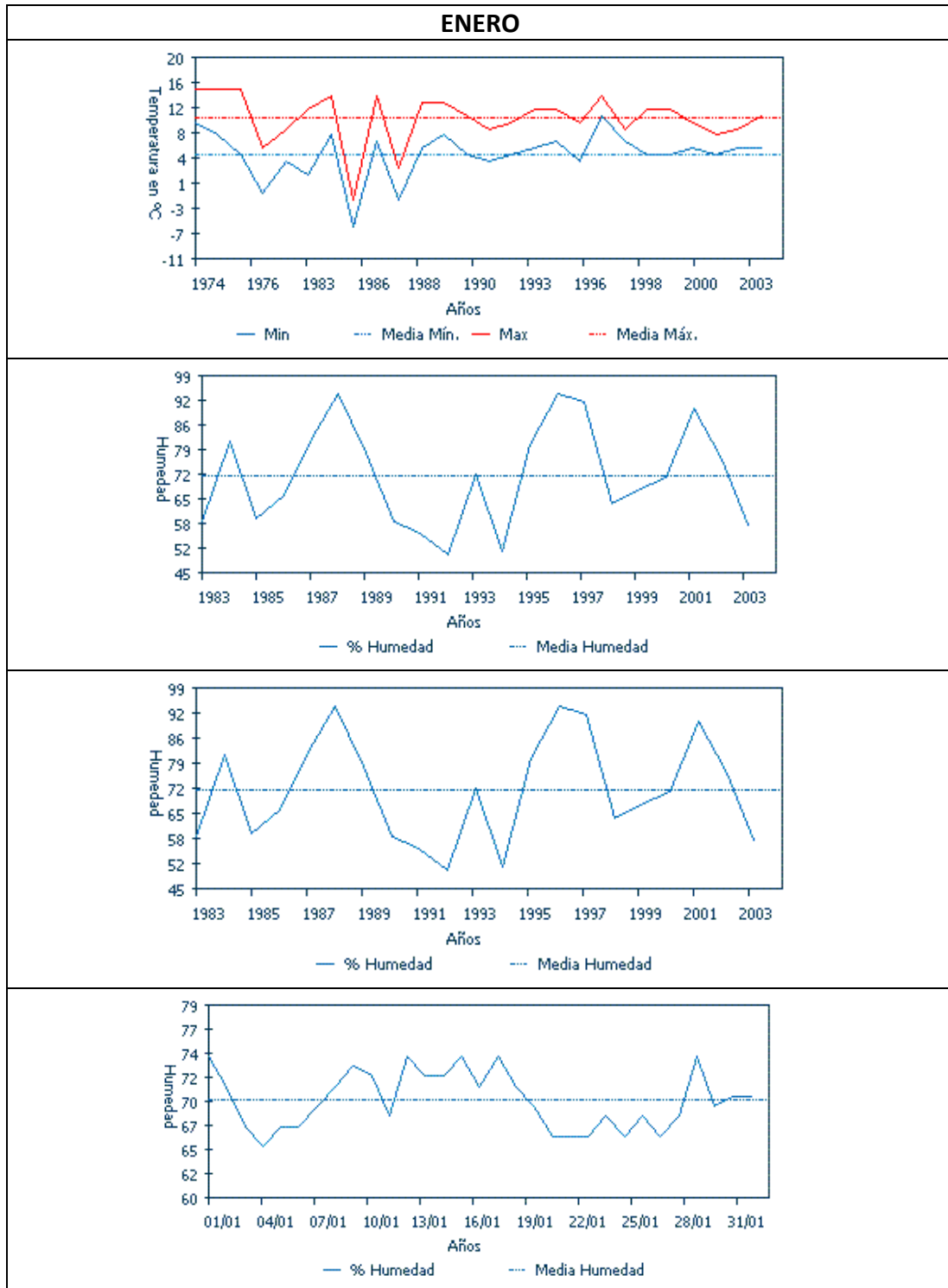
A continuación se detallan las distintas zonas con la ventilación necesaria:

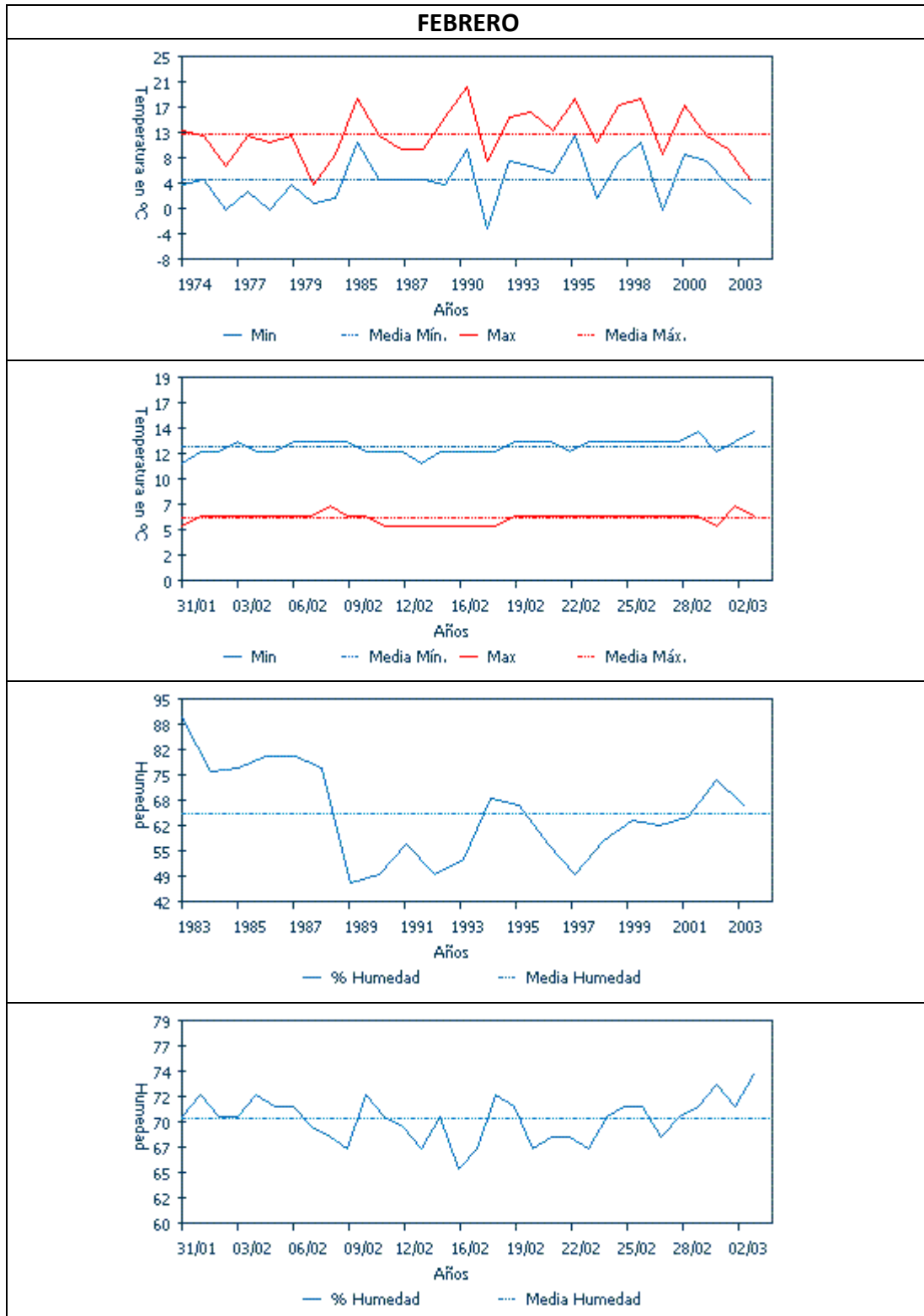
<p>OFICINAS NUEVAS</p>	<p>Calidad del aire IDA 2: 12,5 l/s por persona. Pero se aplica el requerimiento de la propiedad de 13,8 l/s</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planta 1: 8 personas = 111 l/s (400 m3/h) • Planta 2: 10 personas = 138 l/s (500 m3/h) • Planta 3: 10 personas = 138 l/s (500 m3/h) • Planta 4: 10 personas = 138 l/s (500 m3/h) • Planta 5: 14 personas = 194 l/s (700m3/h) <p style="text-align: center;">TOTAL: 2.600 m3/h</p> <p style="text-align: center;"><i>(Se propone un recuperador de calor de 2700 m3/h)</i></p> <p>Con IDA 2 y ODA 4 (“aire con altas concentraciones de contaminantes gaseosos y partículas”), según RITE sería necesario disponer de filtros F6/F8, pero se proponen instalar F7/F9 para mejorar la calidad del ambiente.</p>
<p>OFICINAS ANTIGUAS</p>	<p>Calidad del aire IDA 2: 12,5 l/s por persona, Pero se aplica el requerimiento de la propiedad de 13,8 l/s</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planta 1: 4 personas = 55 l/s (200 m3/h) • Planta 2: 12 personas = 166 l/s (600m3/h) • Planta 3: 5 personas = 69 l/s (250 m3/h) • Planta 4: 8 personas = 111 l/s (400 m3/h) <p style="text-align: center;">TOTAL: 1.450 m3/h</p> <p style="text-align: center;"><i>(Se propone un recuperador de calor de 1.600 m3/h)</i></p> <p>Con IDA 2 y ODA 4 (“aire con altas concentraciones de contaminantes gaseosos y partículas”), según RITE sería necesario disponer de filtros F6/F8, pero se proponen instalar F7/F9 para mejorar la calidad del ambiente.</p>
<p>COMEDOR Y SALA DE CURAS</p>	<p>Comedor (Calidad del aire IDA 3: 8 l/s) Sala Curas (Calidad del aire IDA 1: 20 l/s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comedor: 20 personas = 160 l/s (576 m3/h) • Sala Curas: 2 personas = 40 l/s (144 m3/h) <p style="text-align: center;">TOTAL: 720 m3/h</p>

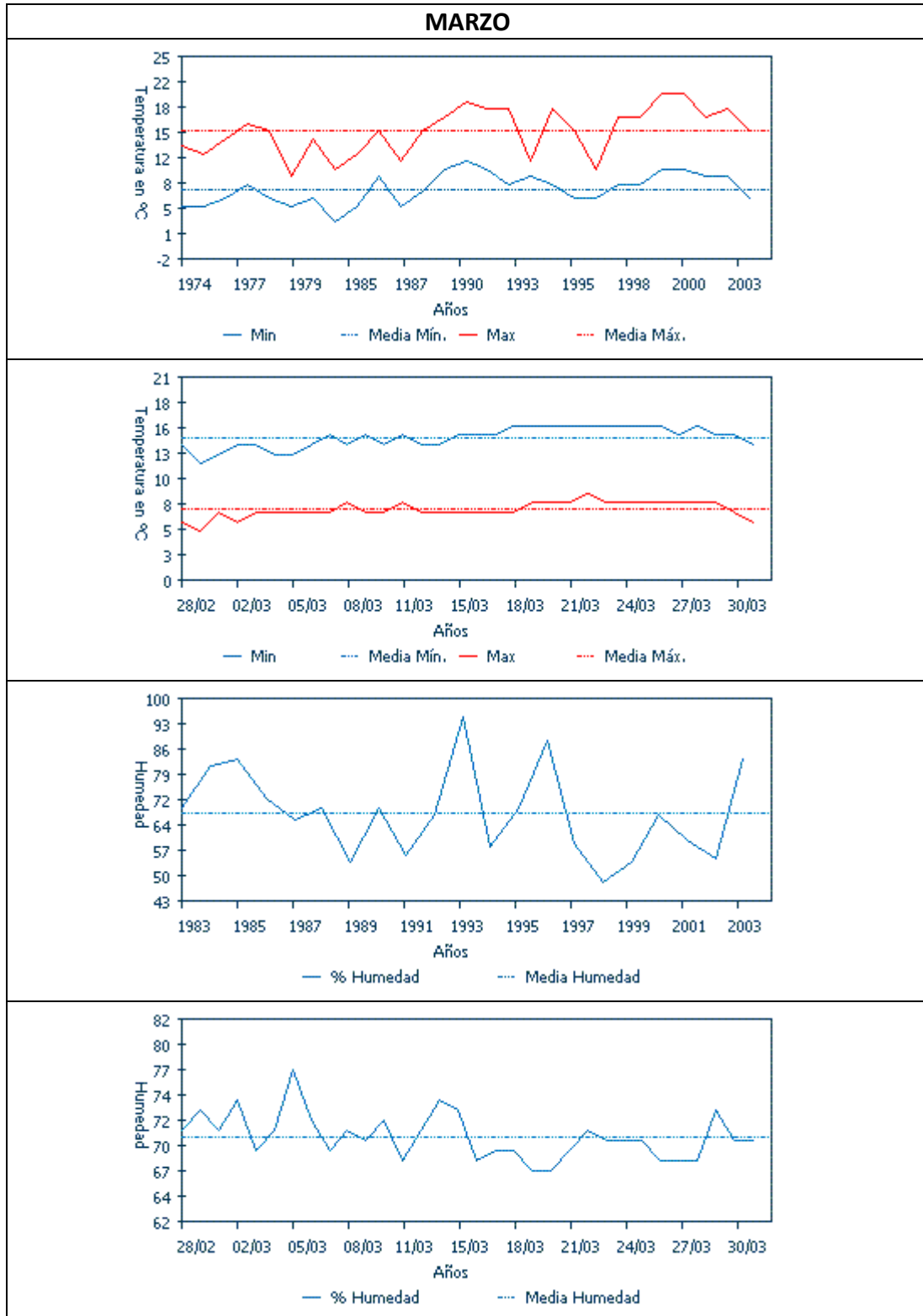
	<p>(Se propone un equipo de aportación de aire de 790 m3/h)</p> <p>Con IDA 2 y ODA 4 (“aire con altas concentraciones de contaminantes gaseosos y partículas”), según RITE sería necesario disponer de filtros F6/F8, pero se proponen instalar F7/F9 para mejorar la calidad del ambiente.</p>
SALA REUNIONES	<p>Calidad del aire IDA 2: 12,5 l/s</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 personas = 50 l/s (180 m3/h) <p>(Se propone un equipo de aportación de aire de 240 m3/h)</p> <p>Con IDA 2 y ODA 4 (“aire con altas concentraciones de contaminantes gaseosos y partículas”), según RITE sería necesario disponer de filtros F6/F8, pero se proponen instalar F7/F9 para mejorar la calidad del ambiente.</p>
DESPACHOS TALLER	<p>Calidad del aire IDA 2: 12,5 l/s</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 personas = 50 l/s (180 m3/h) <p>(Se propone un equipo de aportación de aire de 240 m3/h)</p> <p>Con IDA 2 y ODA 4 (“aire con altas concentraciones de contaminantes gaseosos y partículas”), según RITE sería necesario disponer de filtros F6/F8, pero se proponen instalar F7/F9 para mejorar la calidad del ambiente.</p>
MAGATZEM	<p>Calidad del aire IDA 2: 12,5 l/s</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 personas = 50 l/s (180 m3/h) <p>(Se propone un equipo de aportación de aire de 240 m3/h)</p> <p>Con IDA 2 y ODA 4 (“aire con altas concentraciones de contaminantes gaseosos y partículas”), según RITE sería necesario disponer de filtros F6/F8, pero se proponen instalar F7/F9 para mejorar la calidad del ambiente.</p>
GRUISTAS	<p>Calidad del aire IDA 2: 12,5 l/s</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 personas = 25 l/s (90 m3/h) <p>(Se propone un equipo de aportación de aire de 240 m3/h)</p> <p>Con IDA 2 y ODA 4 (“aire con altas concentraciones de contaminantes gaseosos y partículas”), según RITE sería necesario disponer de filtros F6/F8, pero se proponen instalar F7/F9 para mejorar la calidad del ambiente.</p>
VESTUARIOS Y DUCHAS	<p>Lo que se quiere conseguir en esta zona es limitar la humedad relativa, que se puede conseguir con un renovación de aire de 6 renovaciones/h. Lo cual supone 2700 m3/h, que se consigue mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recuperador de calor en vestuarios de 1200 m3/h • Extracción de aire en Duchas: 1500 m3/h

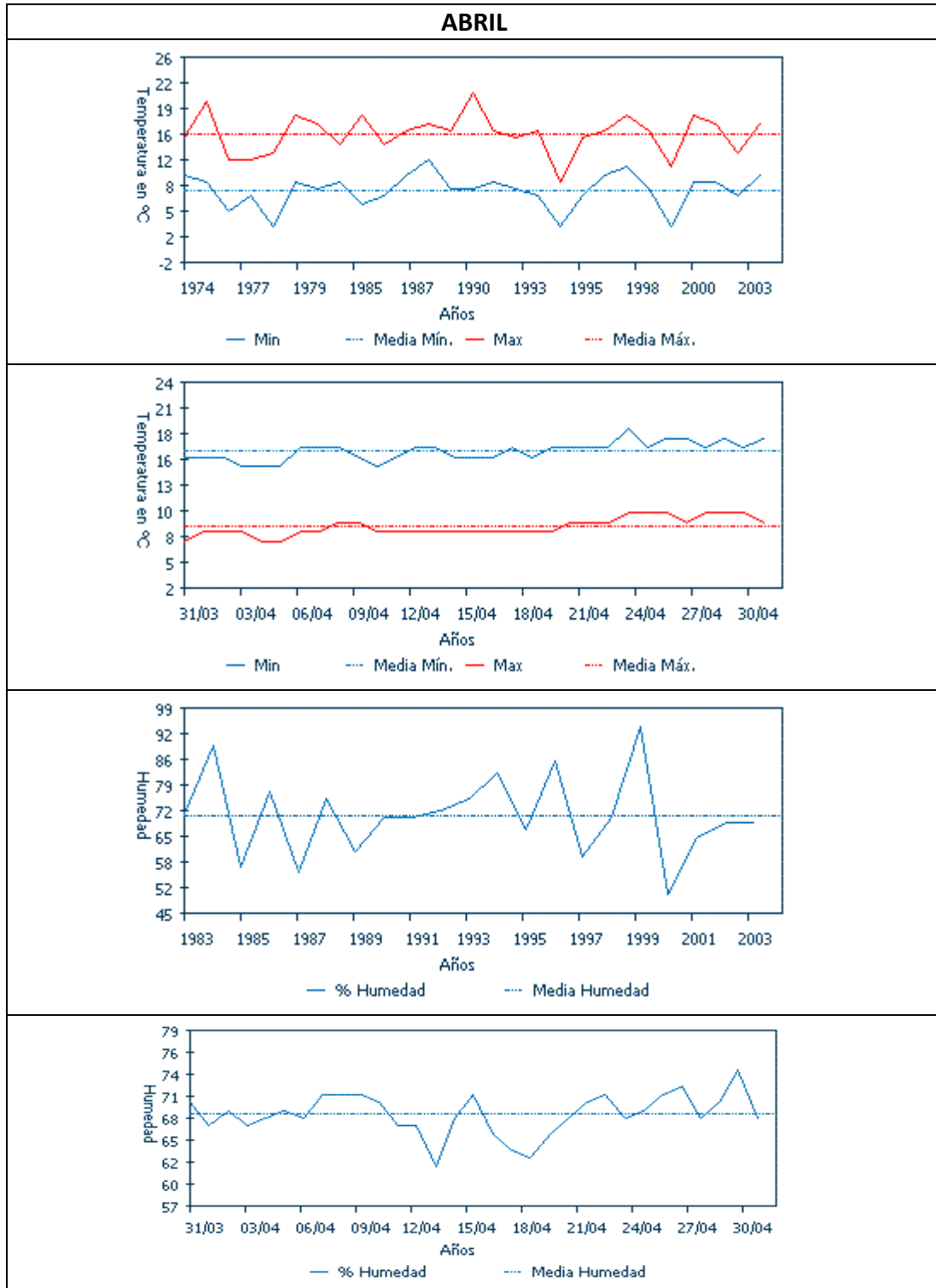
5.4.-CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO

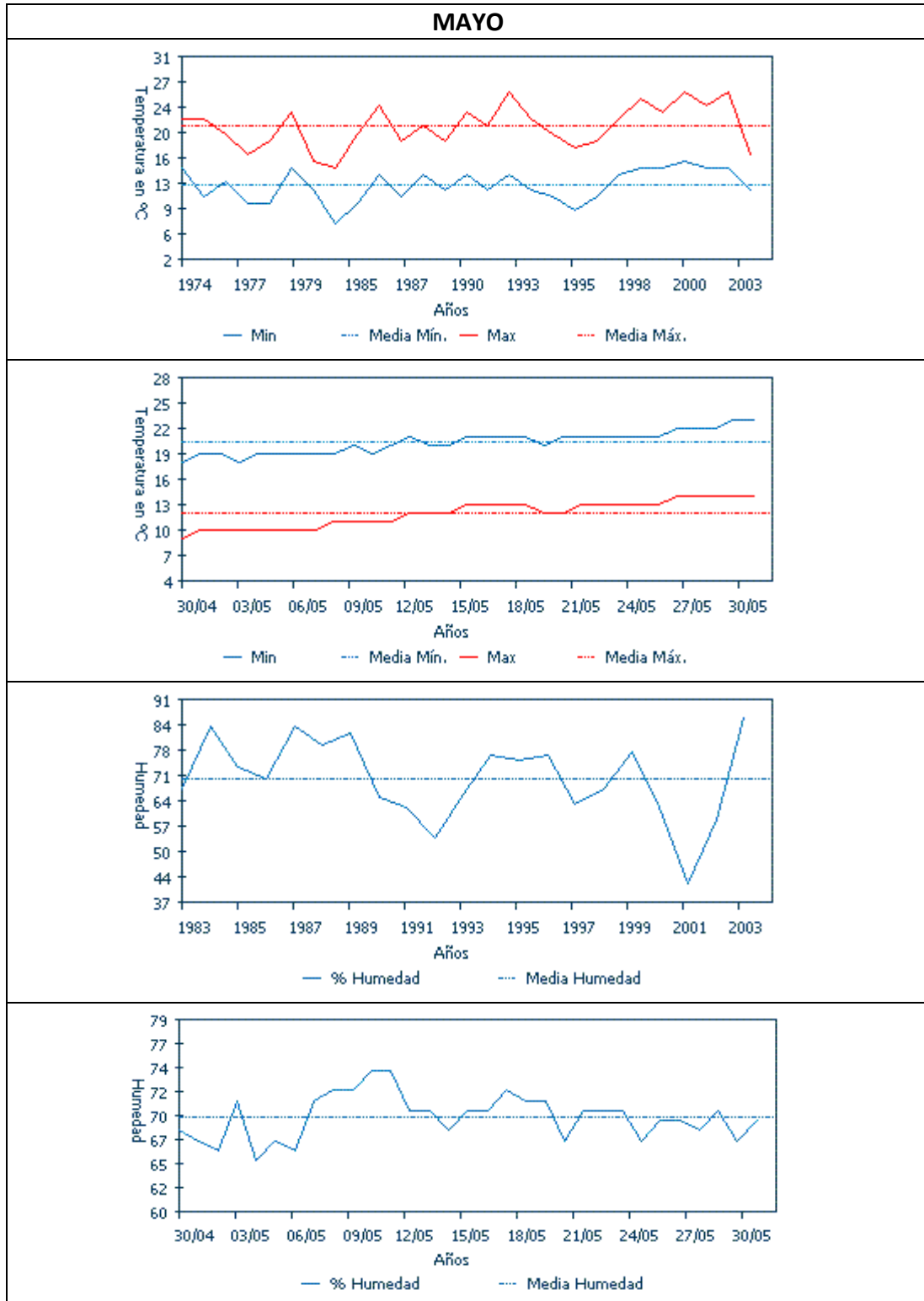
Las condiciones exteriores de cálculo son

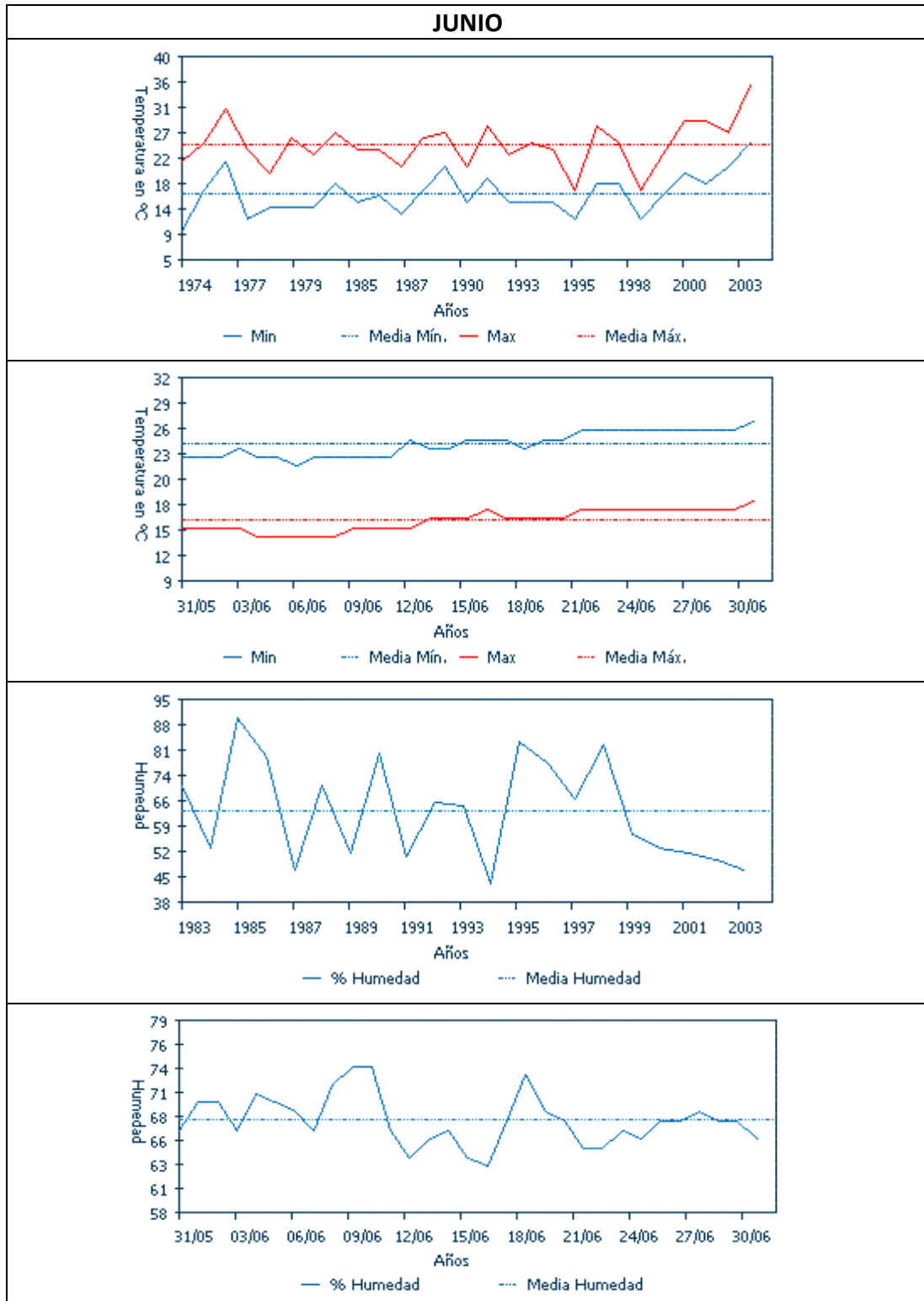


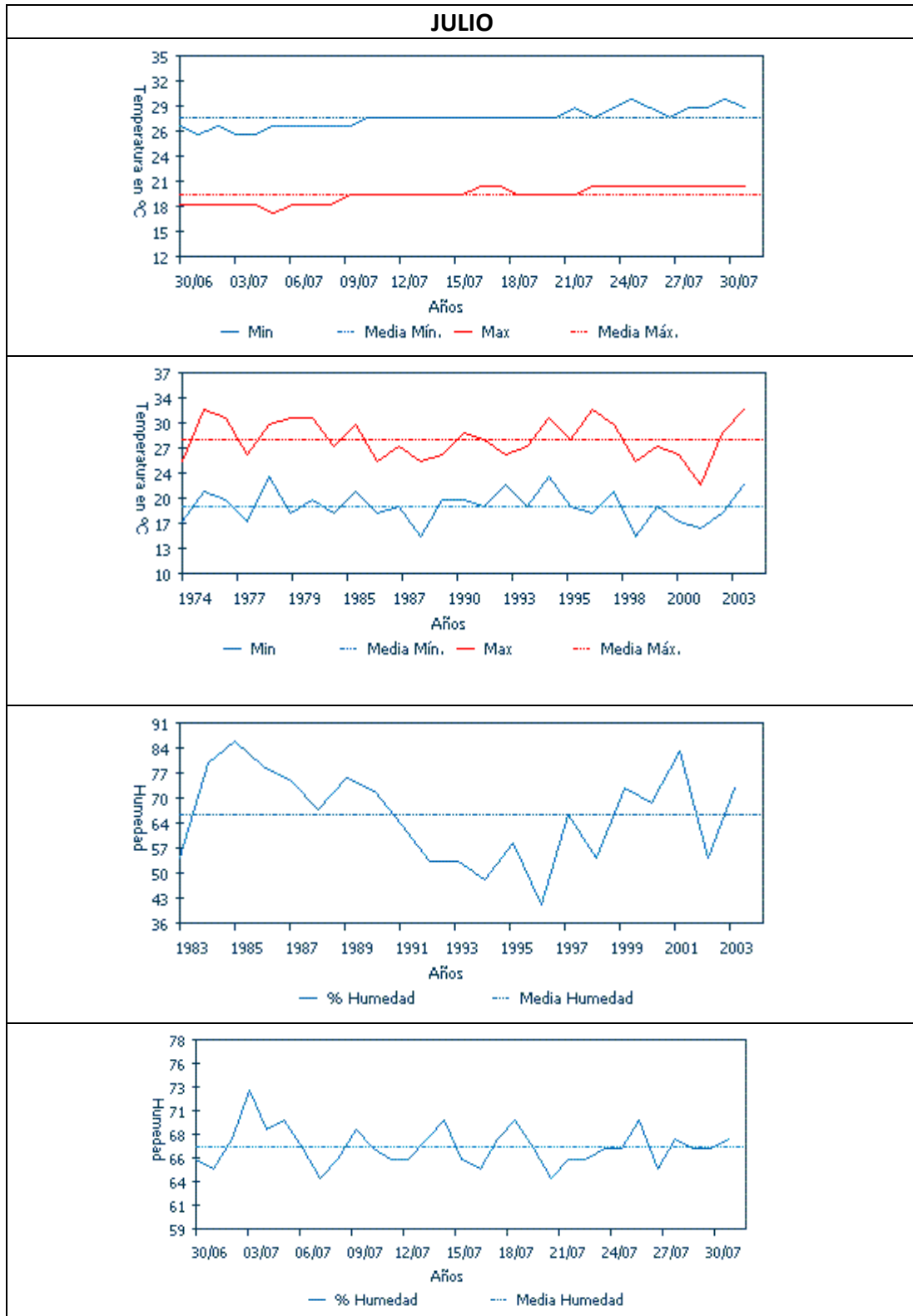


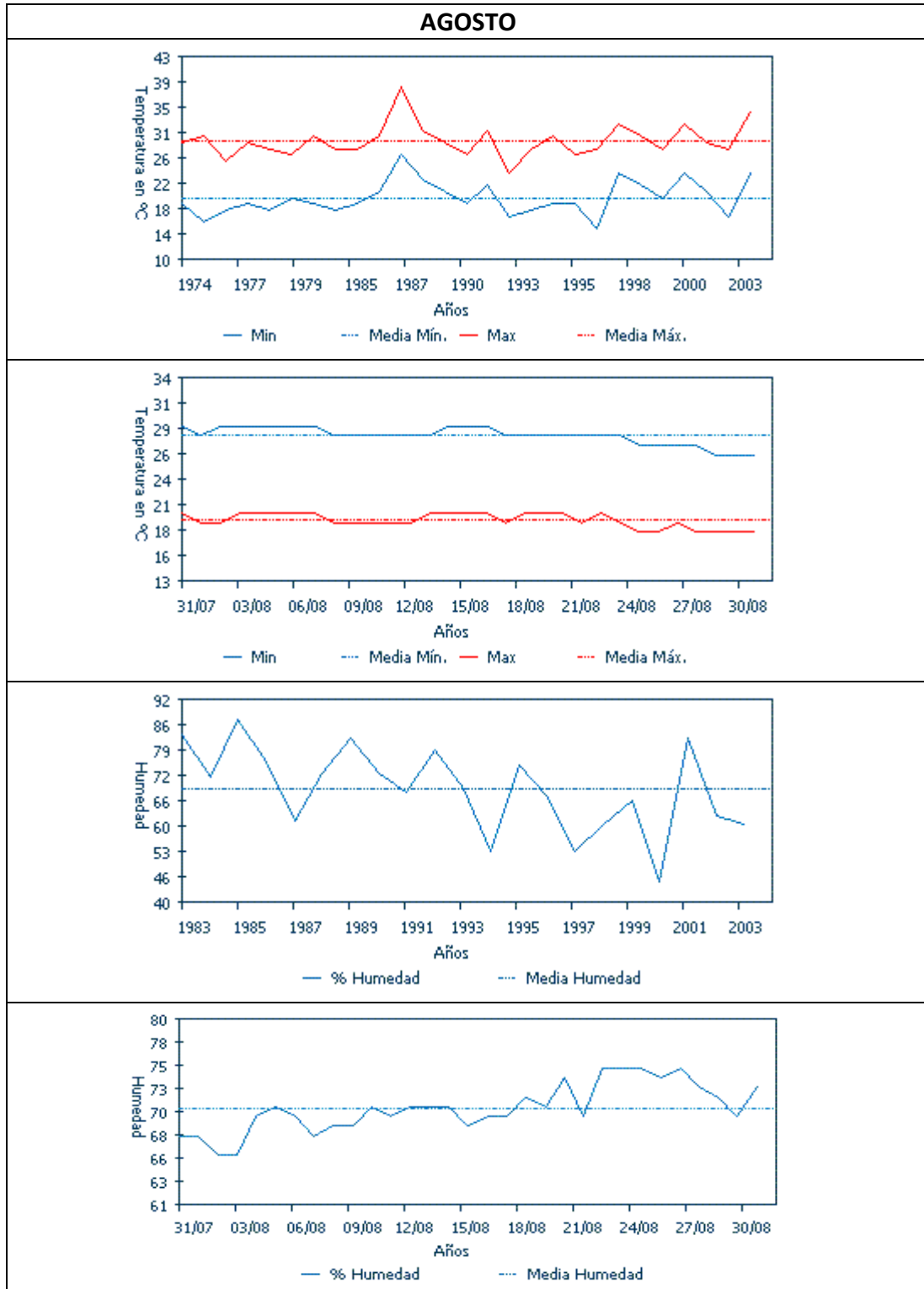


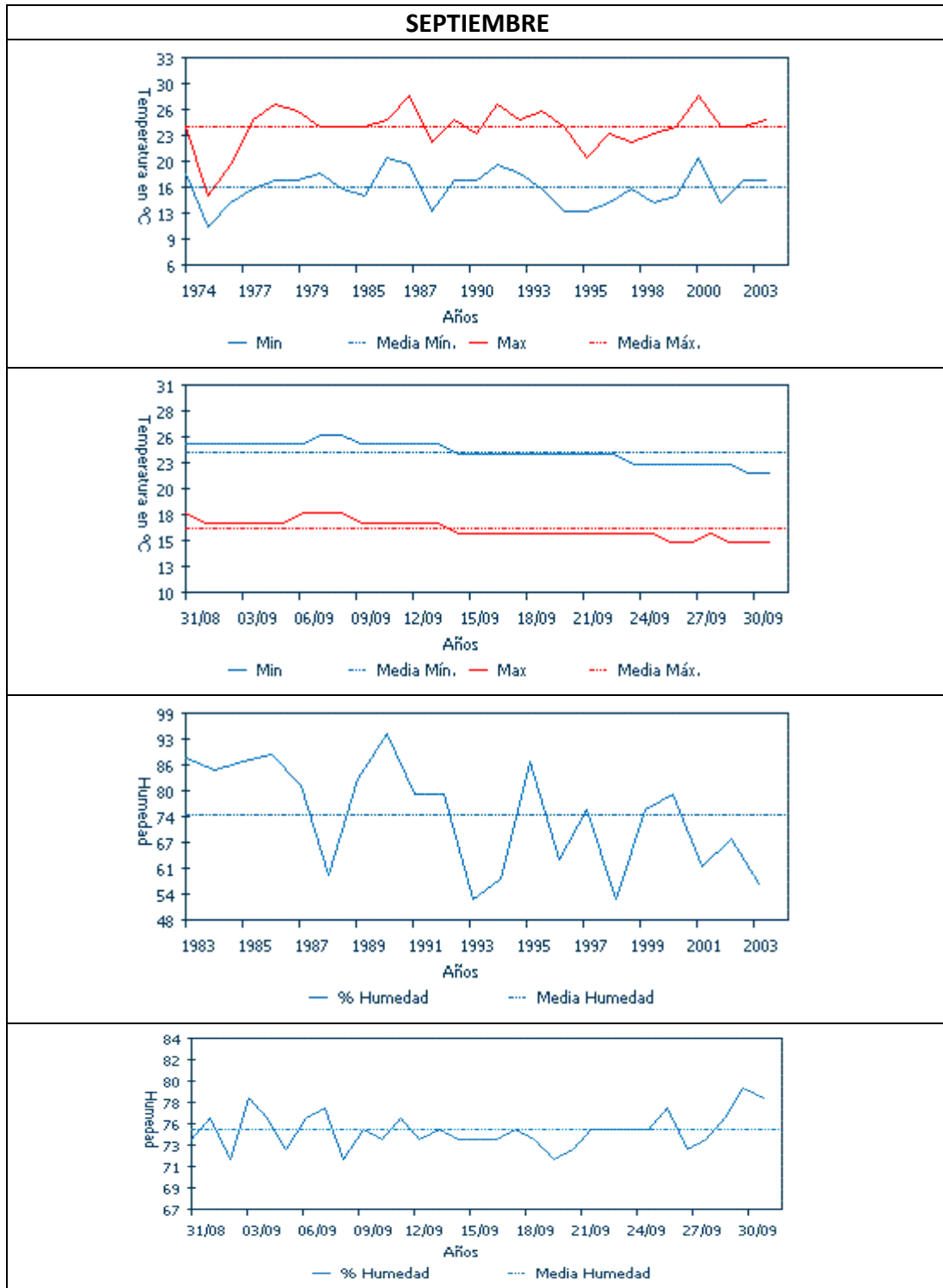


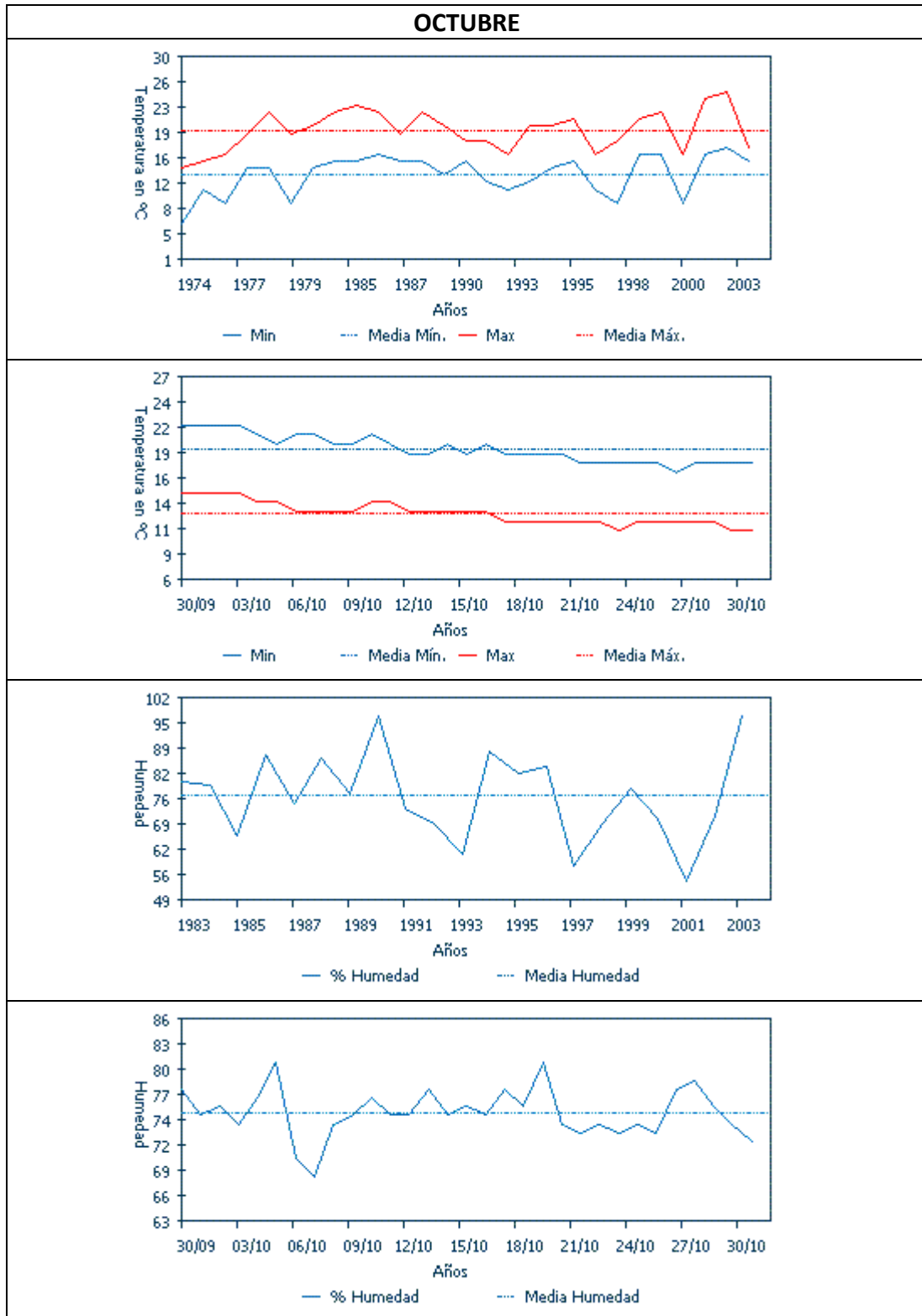


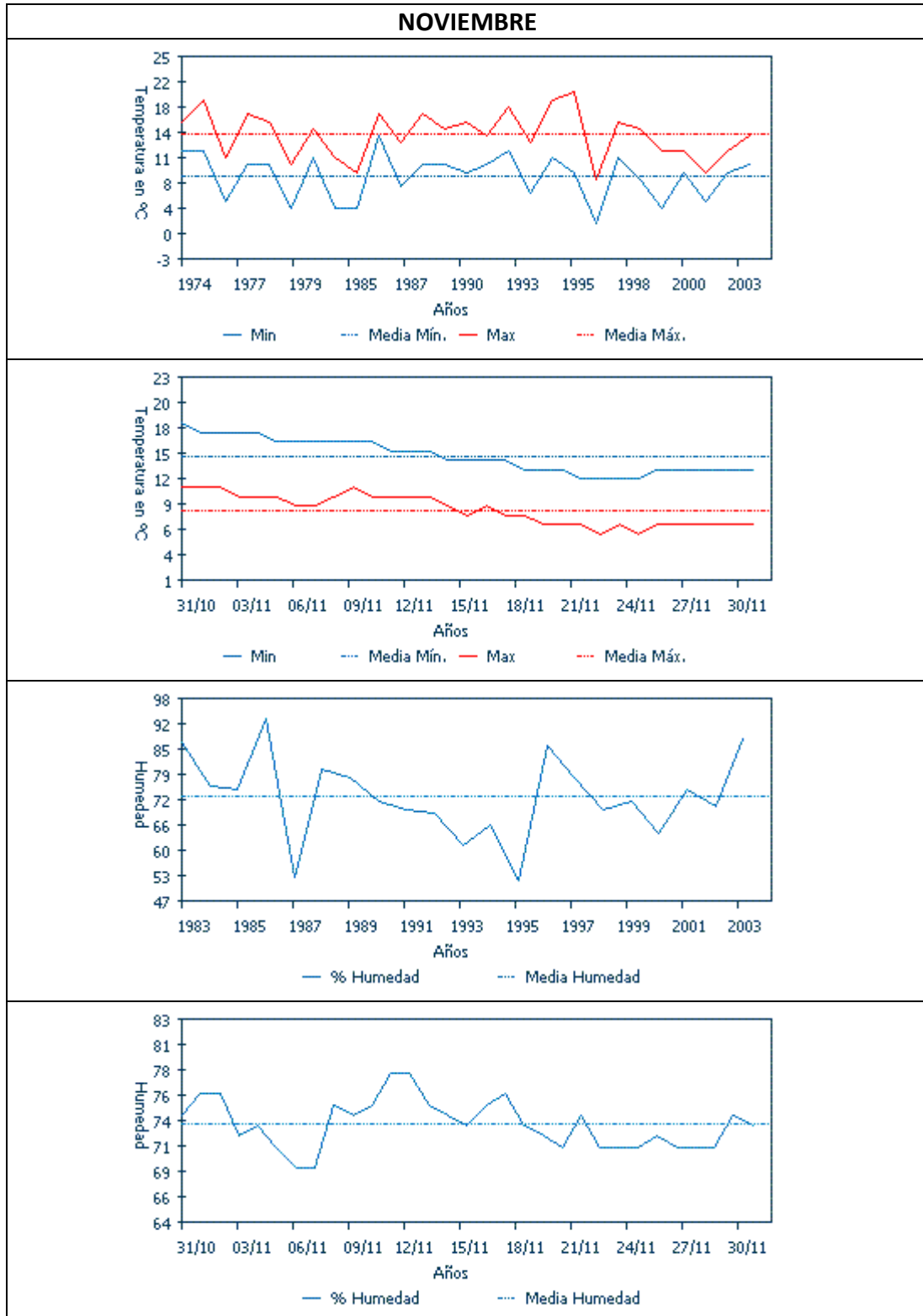


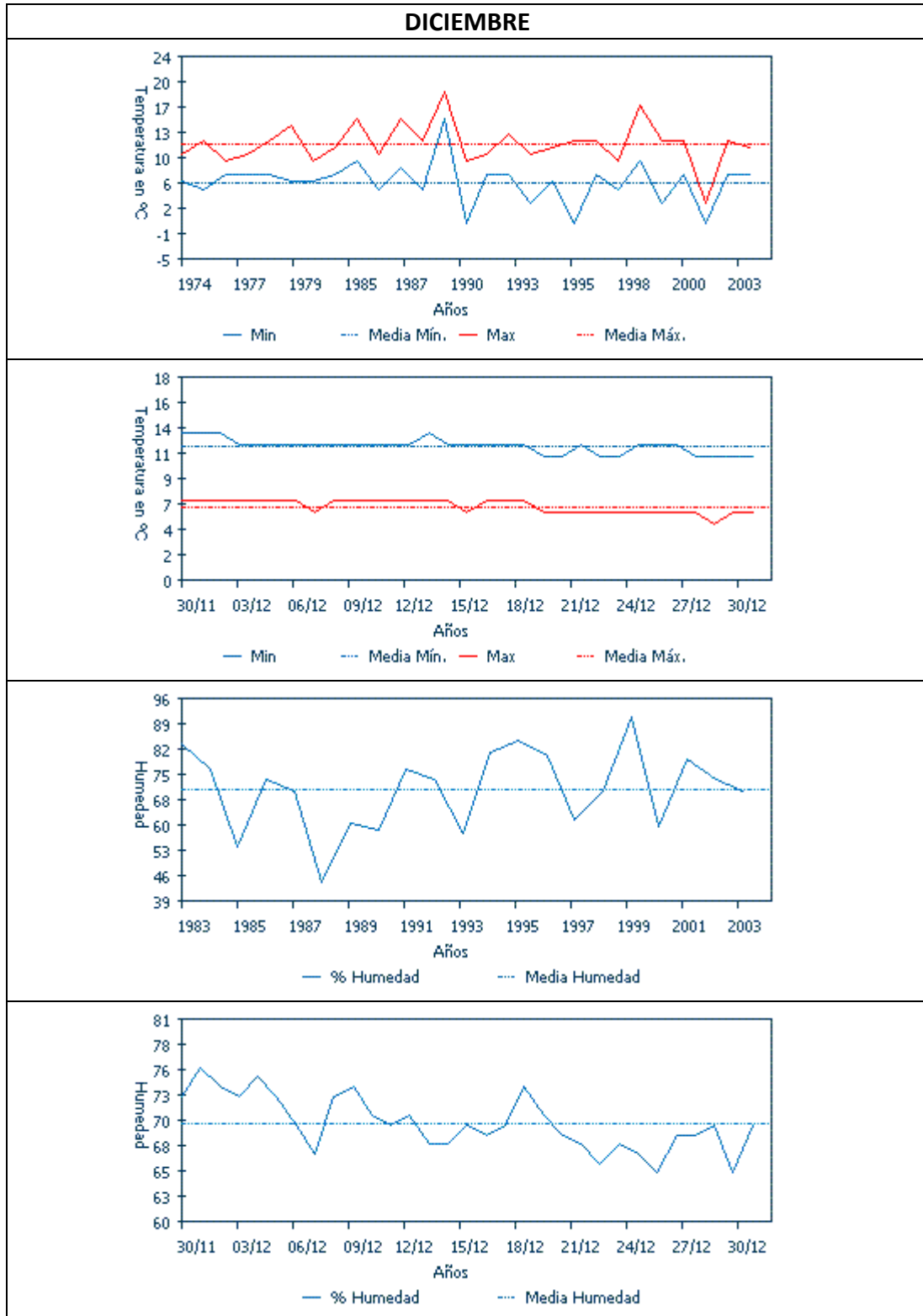












5.5-CONDICIONES INTERIORES DE CÁLCULO

Según RITE:

Estación	Temperatura operativa °C	Humedad relativa %
Verano	23...25	45...60
Invierno	21...23	40...50

Según normativa de condiciones en el trabajo:

En los locales de trabajo cerrados deberán cumplirse, en particular, las siguientes condiciones:

a) La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17 y 27 °C.

La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25 °C.

La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70 por 100, excepto en los locales donde existan riesgos por electricidad estática en los que el límite inferior será el 50 por 100.

Estas condiciones interiores de cálculo son las que se deben alcanzar en las zonas climatizadas

6.-DEFINICIÓN DE ACTUACIONES

6.1.-MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES EXISTENTES

6.1.1-CAMBIO DE CONFIGURACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PLANTA 2, 3 Y 4 DE OFICINAS NUEVAS

Plantas 2,3 y 4 de oficinas nuevas. Debido a la orientación de las fachadas, en una misma planta, en épocas de primavera y otoño es preciso que una parte sea necesario la aportación de frío y en otras de calor. Los actuales sistemas de VRV (uno por planta), son sin recuperación de calor y por tanto, no pueden suministrar calor y frío a la vez. Visto la problemática se propone la recomposición de los sistemas frigoríficos, realizando tres nuevos sistemas, de modo que un sistema VRV de suministro a los despachos de la fachada norte-oeste, otro sistema los despachos de la fachada sur-este y el tercer equipo para la zona central.

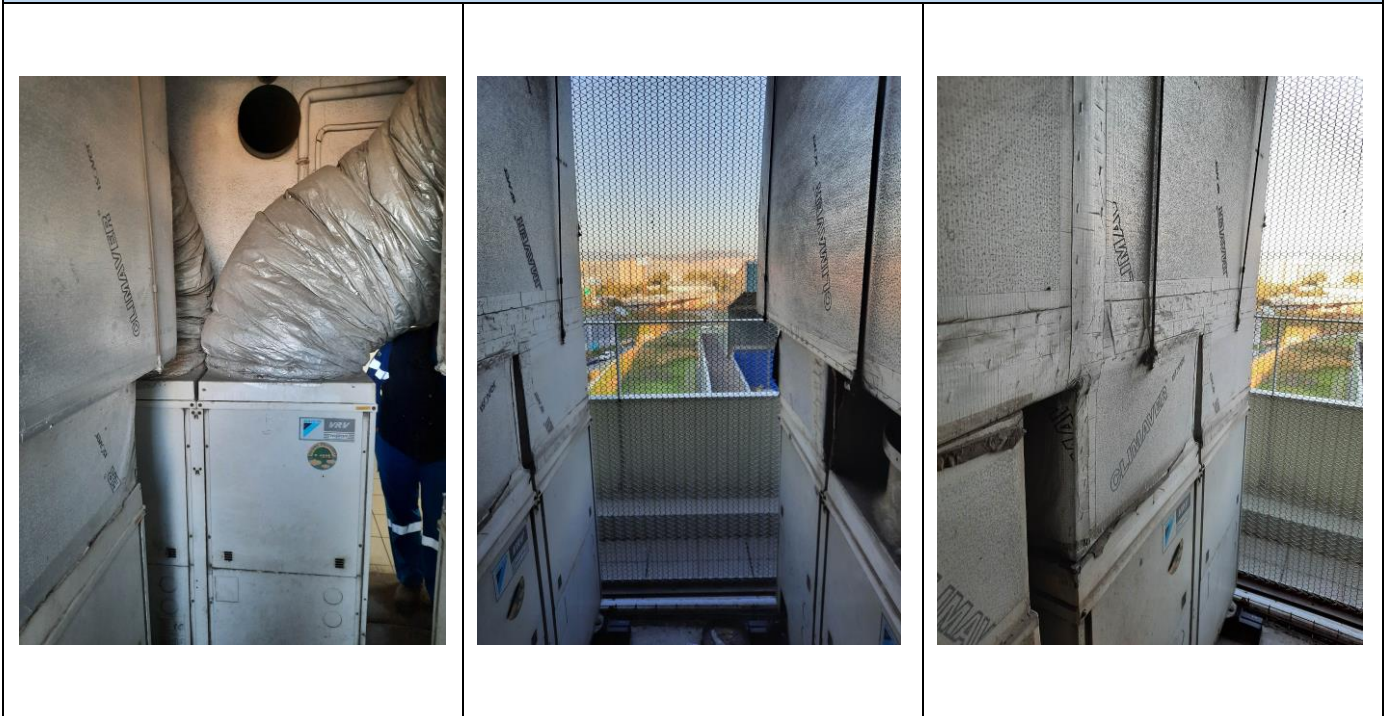
Por tanto será necesario desmontar las tuberías frigoríficas de las plantas 2, 3 y 4 y la interconexión entre las unidades interiores y exteriores. Se deberá instalar nueva tubería frigorífica y el cableado de bus que una las diferentes unidades interiores y exteriores. Finalmente será preciso volver a configurar el sistema de control de DAIKIN.

La agrupación de equipos que se propone es el siguiente:

Zonas	Unidad exterior	Unidades interiores
Fachada Norte-oeste	RSXYP8K7W1	Despacho 3: FXYKP32K Despacho 7: FXYKP32K Despacho 8: FXYKP40K Despacho 11: FXYKP32K Despacho 12: FXYKP40K
Fachada Sur-este	RSXYP8K7W1	Despacho 5: FXYKP32K Despacho 6: FXYKP32K Despacho 9: FXYKP32K Despacho 10: FXYKP32K Despacho 13: dos FXYKP32K
Zona Central	RSXYP8K7W1	Zona Común 1: tres FXYBP25K Zona Común 2: tres FXYBP25K Zona Común 3: tres FXYBP25K

En los planos y esquemas se identifican los diámetros de la tubería frigorífica.

Imágenes de las unidades exteriores de los VRV



6.1.2-SUSTITUCIÓN DE EQUIPOS DE PLANTA 1,2,3 Y 4 DE OFICINAS ANTIGUAS

Actualmente en las plantas 1, 2, 3 y 4 de las oficinas antiguas, se dispone de un equipo de conductos por cada planta. Debido a la antigüedad de estos equipos y que el gas refrigerante con el que trabajan es R-22, se propone la sustitución de estos.

Por tanto será necesario desmontar los equipos y las tuberías frigoríficas de las instalaciones actuales en las plantas 1, 2, 3 y 4 y la interconexión entre las unidades interiores y exteriores. Se deberá instalar en cada planta el nuevo equipo, la nueva tubería frigorífica y el cableado de bus que una las diferentes unidades interiores y exteriores. También será preciso adaptar los nuevos equipos a los conductos existentes.

6.1.3-MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES DE PLANTA 1 DE OFICINAS ANTIGUAS

En la planta 1 de las oficinas antiguas, se disponen de dos salas con uso dispar, pero en la actualidad se dispone de un solo equipo de conductos con termostato en el pasillo. Se observa que no puede alcanzarse el confort deseado en ambas salas y se procederá a modificar la instalación e incorporar un nuevo equipo para un despacho.

La acción de modificación consistirá en modificar los conductos de modo que solo se alimente a una de las salas, y el retorno se realizará en esta misma planta. También será preciso mover el termostato

6.1.4-MODIFICACIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE EN PLANTA 2,3 Y 4 DE OFICINAS NUEVAS

En las plantas 2, 3 y 4, en la zona central de las oficinas se encuentran equipos de conductos que impulsan el aire mediante rejillas lineales. La distribución de aire mediante estas rejillas lineales dispone de deficiencias y quejas por parte de los usuarios. Se propone el cambio de dichas rejillas lineales por difusores rotacionales, de modo que cada equipo de conductos disponga de impulsión mediante dos difusores rotacionales, lo que también significará aumentar la longitud de los conductos de impulsión.

6.2.-INSTALACIÓN DE NUEVOS EQUIPOS

6.2.1- SUSTITUCIÓN DE EQUIPOS EN PLANTA 1,2,3 y 4 DE OFICINAS ANTIGUAS

Tal como se avanzada en el apartado “6.1.2”, en las plantas 1,2,3 y 4 de oficinas antiguas se dispone en la actualidad de un equipo de conductos por cada planta. Se procede a la sustitución de los equipos debido a su antigüedad y a que funcionan con fas R-22. Los equipos existentes son los siguientes:

PLANTA 1	DAIKIN	RY100B7V1
PLANTA 2	DAIKIN	RY71B7V1
PLANTA 3	DAIKIN	RY100B7V1
PLANTA 4	DAIKIN	RY71B7V1

Los trabajos a realizar será:

1. Desmontaje de equipos actuales (para el desmontaje será preciso el falso techo existente)
2. Montaje de nuevos equipos
3. Instalación de tubería frigorífica y maniobra
4. Modificación de instalación eléctrica
5. Realización de conductos para acoplamiento a conductos actuales de chapa

Se propone la instalación de un equipo MITSUBISHI MGPEZ-100YJA por cada planta, a continuación se adjuntan características del equipo.

MODELO		MGPEZ-100VJA
Unidad interior		PEAD-SM100JA
Unidad exterior		PUZ-SM100VKA
Capacidad	Frío Nominal (Min-Máx)	kW 9,5 (4,0-10,6)
	Calor Nominal (Min-Máx)	kW 11,2 (2,8-12,5)
Consumo Nominal	Frío	kW 2,95
	Calor	kW 3,02
Consumo eléctrico anual*	Frío	kWh/año 626
	Calor	kWh/año 2.865
Coeficiente energético	EER / COP	3,21 / 3,70
	SEER (Etiqueta)	5,3 (A)
	SCOP (Etiqueta)*	3,8 (A)
Unidad Interior	Caudal de aire (B/M/A)	m³/min 24,0 / 29,0 / 34,0
	Presión Estática	Pa 35 / 50 / 70 / 100 / 150
	Nivel sonoro (B/M/A)	dB(A) 29 / 34 / 38
Unidad Interior	Potencia sonora	dB(A) 62
	Dimensiones al x an x fon	mm 250 x 1.400 x 732
	Peso	kg 39
	Caudal de aire	m³/min 79
	Nivel sonoro	dB(A) 51
Unidad Exterior	Potencia sonora	dB(A) 70
	Dimensiones al x an x fon	mm 981x1.050x330 (+40)
	Peso	kg 76
Refrigerante R32	Pre-carga kg / PCA / TCO ₂ eq	3,10 / 675 / 2,09
Tensión/Fases - Intensidad Máxima	V/F - A	230/1 - 22,7
Diám. tuberías líquido/gas	mm	9,52 / 15,88
Long. Máx. tubería vert/total	m	30 / 30
Rango de operación	Tª exterior para refrigeración	°C -15 ~ +46
	Tª exterior para calefacción	°C -15 ~ +21

6.2.2- INSTALACIÓN DE EQUIPO EN PLANTA 1 DE OFICINAS ANTIGUAS

Tal como se avanzaba en el apartado “6.1.3”, se instalará un nuevo equipo tipo cassette de 4 vías en uno de los despachos. La unidad exterior se instalará en la zona industrial que contigua a las oficinas.

El equipo que se propone es: Mitsubishi Electric MSPLZ-35VEA

MODELO		MSPLZ-35VEA	
Unidad interior		PLA-M35EA	
Unidad exterior		SUZ-M35VA	
Capacidad	Frio Nominal (Min-Máx)	kW	3,6 (0,8-3,9)
	Calor Nominal (Min-Máx)	kW	4,1 (1,0-5,0)
Consumo Nominal	Frio	kW	0,9
	Calor	kW	0,97
Consumo eléctrico anual*	Frio	kWh/año	170
	Calor	kWh/año	774
Coeficiente energético	EER / COP		4,0 / 4,2
	SEER (Etiqueta)		7,4 (A++)
	SCOP (Etiqueta)*		4,7 (A+)
Unidad Interior	Caudal de aire (B/M2/M1/A)	m ³ /min	11 / 13 / 15 / 16
	Nivel sonoro (B/M2/M1/A)	dB(A)	26 / 28 / 29 / 31
	Potencia sonora	dB(A)	51
	Dimensiones al x an x fon (Panel)	mm	258 x 840 x 840 (40 x 950 x 950)
	Peso (Panel)	kg	19 (5)
	Unidad Exterior	Caudal de aire	m ³ /min
Nivel sonoro		dB(A)	48
Potencia sonora		dB(A)	59
Dimensiones al x an x fon		mm	550 x 800 x 285
	Peso	kg	35
	Refrigerante R32	Pre-carga kg / PCA / TCO ₂ eq	0,9 / 675 / 0,61
Tensión/Fases - Intensidad Máxima	V/F - A		230V/1 - 8,7
Diám. tuberías líquido/gas	mm		6,35 / 9,52
Long. Máx. tubería vert/total	m		12 / 20
Rango de operación	Tª exterior para refrigeración	°C	-10 ~ +46
	Tª exterior para calefacción	°C	-10 ~ +24

6.2.3-SUBSTITUCIÓN DE EQUIPO DE REFRIGERACIÓN DE SALA DE CUADROS DE CONTROL

La sala de cuadros de control dispone en la actualidad de refrigeración. El equipo existente, debido a su antigüedad no puede ser integrado en el sistema de control y su estado es deteriorado, por este motivo se procederá a su sustitución. El equipo existente es un HITECSA CCVBZ-1602, que se substituirá por un nuevo equipo.

Los trabajos a realizar será:

1. Desmontaje de equipos actuales (para el desmontaje será preciso desmontar la carpintería metálica existente)
2. Montaje de nuevos equipos
3. Instalación de tubería frigorífica y maniobra
4. Modificación de instalación eléctrica
5. Realización de conductos para acoplamiento a conductos actuales de chapa

El equipo HITECSA instalado en la actualidad es de una potencia de 50 kW térmicos, existiendo en el mercado escasos equipos de expansión directa de dicha potencia en un solo equipo. Se propone la instalación de un equipo KOSNER KSDTI-450 CD, a continuación se adjuntan características del equipo.

Imagen del equipo HITECSA instalado a substituir





CARACTERÍSTICAS		KSTI-280 CD		KSTI-400 CD		KSTI-450 CD	
		FRÍO	CALOR	FRÍO	CALOR	FRÍO	CALOR
CAPACIDAD	W	28.000	31.500	40.000	45.000	45.000	50.000
	Min/Máx	8.400/28.850	9.450/32.450	10.320/35.430	13.500/46.350	8.500/46.350	15.000/51.500
CONSUMO ELÉCTRICO	Kcal/h	24.080	27.090	34.400	38.700	38.700	43.000
	W	8.200	8.600	11.900	11.100	16.300	15.400
EER/CDP		3,41	3,66	3,35	4,05	3,32	3,93
ALIMENTACIÓN (V-Ph-Hz)	Exterior	380/415-3-50		380/415-3-50		380/415-3-50	
	Interior	220/240-1-50		220/240-1-50		220/240-1-50	
CARGA REFRIGERANTE	Kg	7		9		12	
UNIDAD INTERIOR							
CAUDAL DE AIRE (SSL-SL-L-M-H-SH-SSH)	m³/h	3000/3900/4800		6.500/6.150/5.800/5.450/5.100 /4.750/4.400		500/6.150/5.800/5.450/5.100 /4.750/4.400	
PRESIÓN ESTÁTICA DISP.	Pa	50 [50-150]		300 [100-400]		300 [100-400]	
POTENCIA SONORA (SSL-SL-L-M-H-SH-SSH)	dB[A]	49/50/52		78/77/76/75/73/72/70		78/77/76/75/73/72/70	
DIMENSIONES (mm)	Ancho	1.470		2.010		2.010	
	Profundo	775		905		905	
	Alto	512		680		680	
PESO NETO	Kg	83		210		210	
DIÁMETRO CONEXIÓN FRIGORÍFICA	Líquido	3/8"		5/8"		5/8"	
	Gas	1"		1 1/8"		1 1/8"	
UNIDAD EXTERIOR							
CAUDAL DE AIRE MÁXIMO	m³/h	5.250m³/h x2		8.288m³/h x2		8.288m³/h x2	
POTENCIA SONORA MÁXIMA	dB[A]	56		62		62	
	Ancho	1.120		1.360		1.460	
DIMENSIONES (mm)	Profundo	528		540		540	
	Alto	1.558		1.650		1.650	
	Kg	147		240		275	
DIÁMETRO CONEXIÓN FRIGORÍFICA	Líquido	3/8"		1/2"		1/2"	
	Gas	1"		7/8"		1"	
LÍNEAS FRIGORÍFICAS							
DIÁMETRO LÍNEAS	Líquido	3/8"		1/2"		1/2"	
	Gas	1"		1"		1"	
DISTANCIA MÁXIMA	Altura	30		30		30	
	Long. máx.	50		100		100	
CARGA ADICIONAL	gr/m	30		110		110	
DISTANCIA PRECARGA	m	5		0 metros		0 metros	
TIPO DE EXPANSIÓN		1 ELECTRÓNICA		1 ELECTRÓNICA		1 ELECTRÓNICA	
RANGO DE TRABAJO U. EXTERIOR	Frío	-15°C / 48°C		-15°C / 48°C		-15°C / 48°C	
	Calor	-15°C / 24°C		-15°C / 24°C		-15°C / 24°C	
Nº CABLES	Interconex.	3x1mm²+pantalla		3x1mm²+pantalla		3x1mm²+pantalla	
	Termostato	4x1 mm²		2x1mm²+pantalla		2x1mm²+pantalla	
ALIMENTACIÓN	Interior	3x2,5 mm²		3x4 mm²		3x4 mm²	
	Exterior	5x6/10 mm²		5x16/25 mm²		5x16/25 mm²	
CÓDIGO		4050010400		4050010430		4050010435	

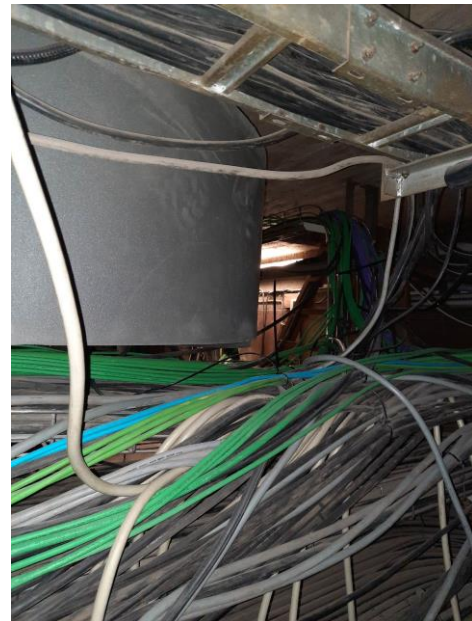
6.2.4-SUBSTITUCIÓN DE EQUIPO DE REFRIGERACIÓN DE SUELO TÉCNICO

El suelo técnico de la sala de control inicialmente se encontraba climatizada por un equipo de conductos ROCA AHO-302-B-38 E1 , dicho equipo se encuentra fuera de servicio y su reparación es inviable por la situación de la unidad interior. Se requiera la refrigeración de dicho suelo y se incorporará un nuevo equipo.

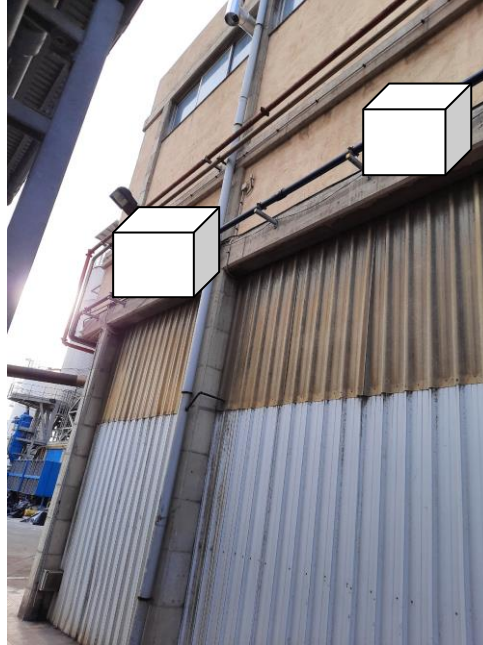
Los trabajos a realizar será:

1. Desmontaje de unidad exterior y se intentará desmontar la unidad interior y el sistema de conductos que transcurre por el suelo técnico. Debido al gran número de instalaciones existentes en el suelo técnico y la dificultad de su acceso, durante la ejecución de las obras, conjuntamente con la dirección facultativa y la propiedad se decidirá hasta que grado de desmontaje se podrá alcanzar.
2. Instalación de dos nuevos ventiladores, uno para la aportación y otro para la extracción de aire. La alimentación eléctrica de este, se realizará prolongando línea del equipo ROCA que se desmonta. Los equipos que se proponen son SODECA CJBX 15/15-2 IE3. En el ventilador encargado de la aportación se acoplará al ventilador un filtro SODECA MF-15/15, se adjuntan características.
3. Se propone realizar la instalación de las cajas en el exterior.

Imágenes de los equipos actuales y del suelo técnico



Imágenes de la zona de ubicación del nuevo equipo



Modelo	Velocidad (r/min)	Intensidad máxima admisible (A)			Potencia instalada (kW)	Caudal máximo m3/h	Nivel presión sonora dB(A)	Peso aprox. (Kg)	Tipo montaje
		230V	400V	690V					
CJBX CJBX/AL 15/15-2 IE3	670	5,96	3,44	1,50	8200	56	93	B	

F



MF: Módulos de filtración

- Estructura en perfilera de aluminio con aislamiento térmico y acústico.
- Panel de acceso lateral, para su correcto mantenimiento.
- Construcción modular, para añadir módulos de filtros o de tratamiento de aire.
- Módulo versión estándar F6+F8 y opcional F7+F8.
- Compatibles con las series UDT, UDTX, CJBD/AL, CJBD/ALS, CJBX/AL y CJBX/ALS.

6.2.4-SUBSTITUCIÓN DE EQUIPO DE REFRIGERACIÓN EN SALA CUADROS GRUA

En la sala de cuadros de grúas se disponen para la refrigeración de dos splits, uno de ellos, de la marca FUJITSU, debido a su antigüedad no puede ser integrado a un sistema de control global, a la vez que debido a su antigüedad está próximo al fin de su vida útil, por consiguiente se prevé su sustitución.

Se propone el desmontaje del equipo actual y el montaje de un equipo de conductos Mitsubishi Electric MGPEZ-100YJA. Será necesario la realización de conductos de chapa y aislados.

MODELO		MGPEZ-100VJA
Unidad interior		PEAD-SM100JA
Unidad exterior		PUZ-SM100VKA
Capacidad	Frio Nominal (Min-Max)	kW 9,5 (4,0-10,6)
	Calor Nominal (Min-Max)	kW 11,2 (2,8-12,5)
Consumo Nominal	Frio	kW 2,95
	Calor	kW 3,02
Consumo eléctrico anual*	Frio	kWh/año 626
	Calor	kWh/año 2.865
Coeficiente energético	EER / COP	3,21 / 3,70
	SEER (Etiqueta)	5,3 (A)
	SCOP (Etiqueta)*	3,8 (A)
Caudal de aire (B/M/A)		m³/min 24,0 / 29,0 / 34,0
Presión Estática		Pa 35 / 50 / 70 / 100 / 150
Unidad Interior	Nivel sonoro (B/M/A)	dB(A) 29 / 34 / 38
	Potencia sonora	dB(A) 62
	Dimensiones al x an x fon	mm 250 x 1.400 x 732
	Peso	kg 39
Unidad Exterior	Caudal de aire	m³/min 79
	Nivel sonoro	dB(A) 51
	Potencia sonora	dB(A) 70
	Dimensiones al x an x fon	mm 981x1.050x330 (+40)
Peso		kg 76
Refrigerante R32		Pre-carga kg / PCA / TCO _{eq} 3,10 / 675 / 2,09
Tensión/Fases - Intensidad Máxima		V/F - A 230/1 - 22,7
Diám. tuberías líquido/gas		mm 9,52 / 15,88
Long. Máx. tubería vert/total		m 30 / 30
Rango de operación	Tª exterior para refrigeración	°C -15 ~ +46
	Tª exterior para calefacción	°C -15 ~ +21

A continuación se adjuntan imágenes del equipo.

Split actual a substituir



6.2.5- INSTALACIÓN DE EQUIPO EN SALA CURAS

En la sala curas de planta baja se instalará un nuevo equipo tipo Split en sustitución del equipo actual..

El equipo que se propone es: Mitsubishi Electric MSZ-BT20VGK

MODELO		MSZ-BT20VGK	
Unidad interior		MSZ-BT20VGK	
Unidad exterior		MUZ-BT20VG	
Capacidad	Frio Nominal (Min-Máx)	kW	2,0 (0,5-2,9)
	Calor Nominal (Min-Máx)	kW	2,5 (0,7-3,2)
	kCal/h (frio)	kCal/h	1.720
	kCal/h (calor)	kCal/h	2.150
Consumo Nominal	Frio	kW	0,45
	Calor	kW	0,55
Consumo eléctrico anual*	Frio	kWh/año	86
	Calor (zona climática intermedia)	kWh/año	487
	Calor (Zona climática cálida)	kWh/año	234
Coeficiente energético*	EER / COP		4,44 / 4,55
	SEER (Etiqueta)		8,1 (A++)
	SCOP (Etiqueta) Zona climática intermedia		4,3 (A+)
	SCOP (Etiqueta) Zona climática cálida		5,3 (A+++)
Unidad Interior	Caudal de aire (Baja / Media / Alta / Máxima)	m ³ /min	4,2 / 5,2 / 6,8 / 8,7 / 10,9
	Nivel sonoro (Baja / Media / Alta / Máxima)	dB(A)	19 / 22 / 30 / 37 / 43
	Potencia sonora	dB(A)	57
	Dimensiones alto x ancho x fondo	mm	280 x 838 x 235
	Peso	kg	9
Unidad Exterior	Caudal de aire	m ³ /min	30,3
	Nivel sonoro	dB(A)	50
	Potencia sonora	dB(A)	63
	Dimensiones alto x ancho x fondo	mm	538 x 699 x 249
	Peso	kg	23
	Refrigerante R32	Pre-carga kg / PCA / TCO ₂ eq	0,45 / 675 / 0,30
Tensión/Fases - Intensidad Máxima		V/F - A	230/1 - 5,6
Diám. tuberías líquido/gas		mm	6,35 / 9,52
Long. Máx. tubería vert/total		m	12 / 20
Rango de operación	Tª exterior para refrigeración	°C	-10 ~ +46
	Tª exterior para calefacción	°C	-15 ~ +24

6.3.-RENOVACIONES DE AIRE

6.3.1-RENOVACIÓN DE AIRE DE OFICINAS NUEVAS

OFICINAS NUEVAS	<p>Calidad del aire IDA 2: 12,5 l/s por persona. Pero se aplica el requerimiento de la propiedad de 13,8 l/s</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planta 1: 8 personas = 111 l/s (400 m3/h) • Planta 2: 10 personas = 138 l/s (500 m3/h) • Planta 3: 10 personas = 138 l/s (500 m3/h) • Planta 4: 10 personas = 138 l/s (500 m3/h) • Planta 5: 14 personas = 194 l/s (700m3/h) <p style="text-align: center;">TOTAL: 2.600 m3/h</p> <p style="text-align: center;"><i>(Se propone un recuperador de calor de 2700 m3/h)</i></p> <p>Con IDA 2 y ODA 4 (“aire con altas concentraciones de contaminantes gaseosos y partículas”), según RITE sería necesario disponer de filtros F6/F8, pero se proponen instalar F7/F9 para mejorar la calidad del ambiente.</p>
------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Las acciones a realizar serán:

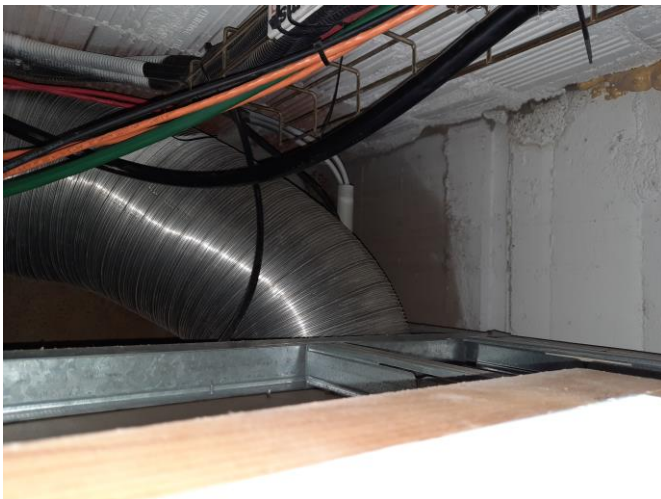
- Desmontaje de conductos actuales de ventilación.
- Realización de nuevo sistema de distribución de aire tanto por el exterior con chapa aislada como por el interior con CLIMAVER PLUS o conducto de chapa aislada interiormente. Los conductos transcurrirán en parte por el exterior hasta alcanzar los montantes, por pasos de instalaciones y luego se distribuirán por el interior de las plantas. Se ha dimensionado el conducto de aportación con mayor sección, de modo de disponer menos pérdida de carga y disponer más caudal de aportación que de extracción y así tener ligeramente sobrepresionadas las oficinas. Para la instalación de los nuevos conductos, será preciso desplazar instalaciones eléctricas
- Realización de nueva alimentación eléctrica
- Instalación de recuperador de calor en terraza de planta 5. El recuperador será tipo vertical. Se propone la instalación SODECA RECUP/EC -2700 –H con filtros F7/F9.

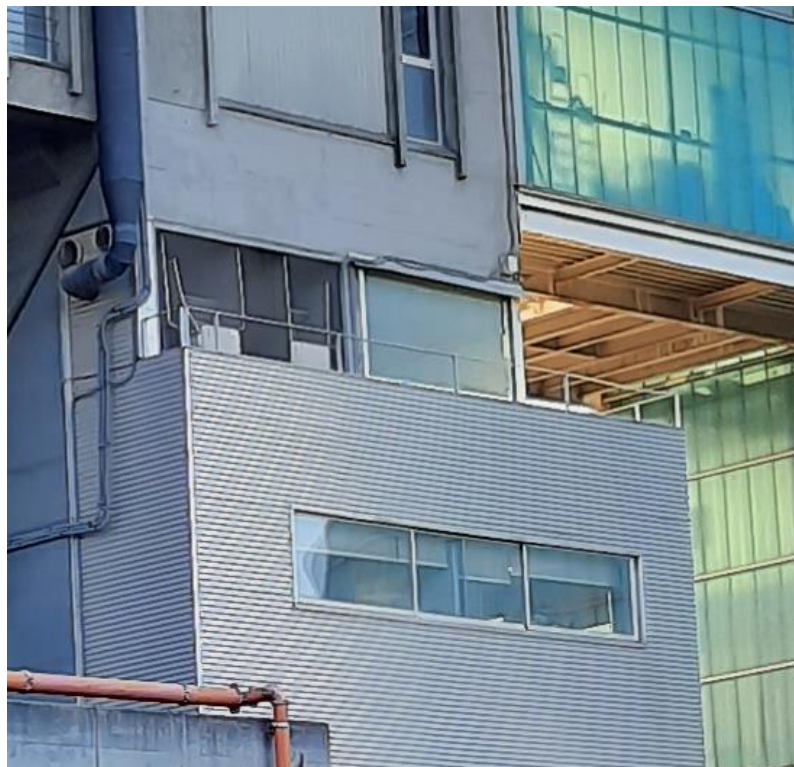
	RECUP/EC-1200-H	RECUP/EC-1600-H	RECUP/EC-2100-H	RECUP/EC-2700-H
Filtro aportación (ODA)	G4+M6/F7	G4+M6/F7	G4+M6/F7	G4+M6/F7
Filtro impulsión (SUP)	F8/F9	F8/F9	F8/F9	F8/F9
Filtro extracción (ETA)	M6	M6	M6	M6
Función free cooling mediante BY-PASS motorizado	SI	SI	SI	SI
Grosor de panel	25 mm	25 mm	25 mm	25 mm
Descarga de condensados	SI	SI	SI	SI
Presostato control de estado de filtros incorporados	SI	SI	SI	SI
Interruptor de seguridad y mantenimiento	SI	SI	SI	SI
Cuadro de control integrado	SI	SI	SI	SI

Características técnicas

Modelo	Caudal nominal (m³/h)	Eficiencia recuperador (%)	Presión disponible (Pa)	Potencia nominal (kW)	Intensidad nominal (A)	Tensión (V)	Nivel sonoro irradiado a 5m dB(A)	Peso (kg)	According ErP
RECUP/EC-1200-H	1200	90	200	0,45	1,78	1/230	37	210	2018
RECUP/EC-1600-H	1600	88,8	200	0,63	2,54	1/230	40	210	2018
RECUP/EC-2100-H	2100	88,8	200	0,82	1,48	3+N/400	43	281	2018
RECUP/EC-2700-H	2700	87,8	200	1,11	1,88	3+N/400	46	281	2018
RECUP/EC-3300-H	3300	88,8	300	1,68	2,65	3+N/400	50	324	2018
RECUP/EC-4500-H	4500	88,6	300	2,53	4,34	3+N/400	57	342	2018
RECUP/EC-6000-H	6000	89,1	300	2,55	4,26	3+N/400	47	385	2018
RECUP/EC-8000-H	8000	88	300	4,04	6,41	3+N/400	51	385	2018
RECUP/EC-10000-H	10000	87	300	6,11	9,38	3+N/400	56	385	2018

Imágenes de pasos de instalaciones para los conductos





6.3.2-RENOVACIÓN DE AIRE DE OFICINAS ANTIGUAS

OFICINAS ANTIGUAS	<p>Calidad del aire IDA 2: 12,5 l/s por persona, Pero se aplica el requerimiento de la propiedad de 13,8 l/s</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planta 1: 4 personas = 55 l/s (200 m3/h) • Planta 2: 12 personas = 166 l/s (600m3/h) • Planta 3: 5 personas = 69 l/s (250 m3/h) • Planta 4: 8 personas = 111 l/s (400 m3/h) <p style="text-align: center;">TOTAL: 1.450 m3/h</p> <p style="text-align: center;">(Se propone un recuperador de calor de 1.600 m3/h)</p> <p>Con IDA 2 y ODA 4 (“aire con altas concentraciones de contaminantes gaseosos y partículas”), según RITE sería necesario disponer de filtros F6/F8, pero se proponen instalar F7/F9 para mejorar la calidad del ambiente.</p>
--------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Las acciones a realizar serán:

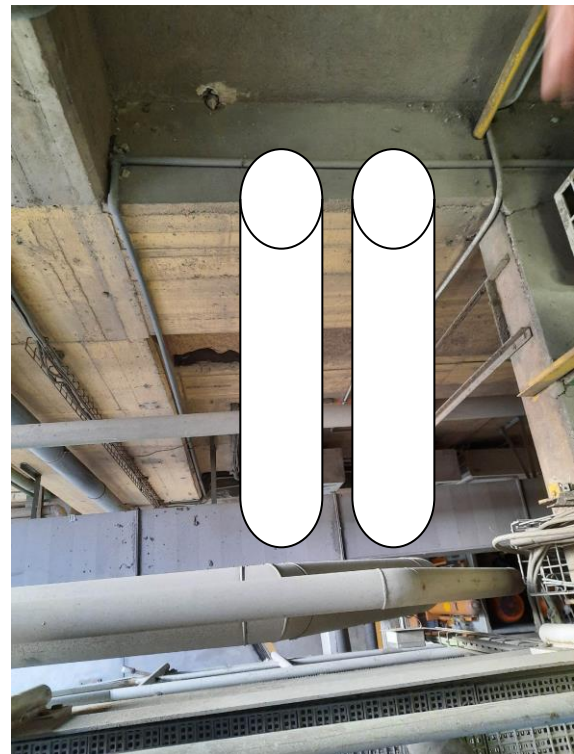
- Desmontaje de conductos actuales de ventilación.
- Realización de nuevo sistema de distribución de aire por el exterior, por la zona industrial, con chapa aislada. Por el interior con CLIMAVER PLUS o conducto de chapa aislada interiormente. Los conductos transcurrirán en parte por el exterior hasta alcanzar la entrada por las escaleras, por pasos de instalaciones y luego se distribuirán por el interior de las plantas. En el paso entre la escalera y la zona industrial, y entre la escalera y las oficinas, deberán montarse compuertas cortafuegos Se ha dimensionado el conducto de aportación con mayor sección, de modo de disponer menos pérdida de carga y disponer más caudal de aportación que de extracción y así tener ligeramente sobrepresionadas las oficinas.
- Realización de nueva alimentación eléctrica
- Instalación de recuperador de calor en la zona industrial, a la altura de la planta 4. El recuperador será tipo vertical. Se propone la instalación SODECA RECUP/EC -1600 –BS con filtros F7/F9

	RECUP/EC-800-BS	RECUP/EC-1200-BS	RECUP/EC-1600-BS	RECUP/EC-2100-BS	RECUP/EC-2700-BS
Filtro aportación (ODA)	M6+F8 / F7+F9	M6+F8 / F7+F9	M6+F8 / F7+F9	M6+F8 / F7+F9	M6+F8 / F7+F9
Filtro extracción (ETA)	M6	M6	M6	M6	M6
Función free cooling mediante BY-PASS motorizado	SI	SI	SI	SI	SI
Grosor de panel	25 mm	25 mm	25 mm	25 mm	25 mm
Descarga de condensados	SI	SI	SI	SI	SI
Presostato control de estado de filtros incorporados	SI	SI	SI	SI	SI
Interruptor de seguridad y mantenimiento	SI	SI	SI	SI	SI
Cuadro de control integrado	SI	SI	SI	SI	SI

Características técnicas

Modelo	Caudal nominal (m ³ /h)	Eficiencia recuperador (%)	Presión disponible (Pa)	Potencia nominal (kW)	Intensidad nominal (A)	Tensión (V)	Nivel sonoro irradiado a 5m dB(A)	Peso (kg)	According ErP
RECUP/EC-800-BS	800	86,5	70	0,39	2,91	1/230	45	78	2018
RECUP/EC-1200-BS	1200	86,8	70	0,32	1,16	1/230	34	105	2018
RECUP/EC-1600-BS	1600	86,2	100	0,53	2,11	1/230	40	178	2018
RECUP/EC-2100-BS	2100	88,0	100	0,76	3,14	1/230	43	216	2018
RECUP/EC-2700-BS	2700	86,9	100	1,23	5,17	1/230	50	216	2018

Imágenes de zona de instalación de recuperador de calor y de pasos de instalaciones



6.3.3-RENOVACIÓN DE AIRE DE OFICINAS ALMACEN

OFICINAS ALMACEN	<p>Calidad del aire IDA 2: 12,5 l/s</p> <ul style="list-style-type: none"> 4 personas = 50 l/s (180 m³/h) <p>(Se propone un equipo de aportación de aire de 240 m³/h)</p> <p>Con IDA 2 y ODA 4 (“aire con altas concentraciones de contaminantes gaseosos y partículas”), según RITE sería necesario disponer de filtros F6/F8, pero se proponen instalar F7/F9 para mejorar la calidad del ambiente.</p>
-------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Las oficinas del almacén no dispone de renovación de aire, la renovación se realizará mediante aportación de aire, para sobrepresionar la estancia y evitar la entrada de aire no controlada a las estancias. La aportación se realizará desde la fachada más próxima al almacén.

Se propone instalar una caja de ventilación SODECA SV FILTER-125/H con filtros F7/F9. La caja de ventilación se propone instalarla en el interior. La aportación se realizará con conducto helicoidal de chapa galvanizada de diámetro 125 mm. Será necesario realizar la instalación eléctrica de alimentación.

Modelo	Velocidad (r/min)	Intensidad máxima admisible (A)	Potencia instalada (kW)	Caudal máximo (m ³ /h)			N° Prefiltros	N° Filtros	Dimensiones filtros (mm)		Peso (Kg)	According ErP
				Filtros (G4, F6)	Filtros (F6, F8)	Filtros (F7, F9)			Filtros (G4)	Filtros (F)		
SV/FILTER-125/H	2220	0,65	0,08	300	255	240	1	1	282x194x48	282x194x98	9,1	2018
SV/FILTER-150/H	2200	1,25	0,17	448	385	360	1	1	334x216x48	334x216x98	12,3	2018
SV/FILTER-200/H	1240	0,85	0,12	590	430	375	1	1	389x248x48	389x248x98	15,1	2018
SV/FILTER-250/H	2380	0,95	0,14	660	560	525	1	1	414x267x48	414x267x98	17,8	2018
SV/FILTER-315/H	1330	0,75	0,12	1035	850	790	1	1	513x344x48	513x344x98	26,4	2018
SV/FILTER-350/H	1280	0,95	0,14	1550	1270	1180	1	1	602x385x48	602x385x98	36,3	2018
SV/FILTER-400/H	1330	1,80	0,30	2050	1720	1600	1	1	660x405x48	660x405x98	46,4	2018

Imágenes de las oficinas del almacén y la zona exterior.



6.3.4-RENOVACIÓN DE AIRE DE OFICINAS TALLER

OFICINAS TALLER	<p>Calidad del aire IDA 2: 12,5 l/s</p> <ul style="list-style-type: none"> 4 personas = 50 l/s (180 m³/h) <p>(Se propone un equipo de aportación de aire de 240 m³/h)</p> <p>Con IDA 2 y ODA 4 (“aire con altas concentraciones de contaminantes gaseosos y partículas”), según RITE sería necesario disponer de filtros F6/F8, pero se proponen instalar F7/F9 para mejorar la calidad del ambiente.</p>
------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Las oficinas del taller no disponen de renovación de aire, la renovación se realizará mediante aportación de aire, para sobrepresionar la estancia y evitar la entrada de aire no controlada a las estancias. La aportación se realizará desde la fachada más próxima al almacén.

Se propone instalar una caja de ventilación SODECA SV FILTER-125/H con filtros F7/F9. La caja de ventilación se propone instalarla en el interior. La aportación se realizará con conducto helicoidal de chapa galvanizada de diámetro 125 mm. Será necesario realizar la instalación eléctrica de alimentación.

Modelo	Velocidad (r/min)	Intensidad máxima admisible (A) 230V	Potencia instalada (kW)	Caudal máximo (m ³ /h)			Nº Prefiltros	Nº Filtros	Dimensiones filtros (mm)		Peso (Kg)	According ErP
				Filtros (G4, F6)	Filtros (F6, F8)	Filtros (F7, F9)			Filtros (G4)	Filtros (F)		
SV/FILTER-125/H	2220	0,65	0,08	300	255	240	1	1	282x194x48	282x194x98	9,1	2018
SV/FILTER-150/H	2200	1,25	0,17	445	365	360	1	1	334x216x48	334x216x98	12,3	2018
SV/FILTER-200/H	1240	0,85	0,12	590	430	375	1	1	389x248x48	389x248x98	15,1	2018
SV/FILTER-250/H	2380	0,95	0,14	660	560	525	1	1	414x267x48	414x267x98	17,8	2018
SV/FILTER-315/H	1330	0,75	0,12	1035	850	790	1	1	513x344x48	513x344x98	26,4	2018
SV/FILTER-350/H	1280	0,95	0,14	1550	1270	1180	1	1	602x385x48	602x385x98	36,3	2018
SV/FILTER-400/H	1330	1,80	0,30	2050	1720	1600	1	1	660x405x48	660x405x98	46,4	2018

Imágenes de las oficinas del taller y la zona exterior.



6.3.5-RENOVACIÓN DE AIRE DE CABINA GRUISTA

GRUISTAS	<p>Calidad del aire IDA 2: 12,5 l/s</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 personas = 25 l/s (90 m³/h) <p>(Se propone un equipo de aportación de aire de 240 m³/h)</p> <p>Con IDA 2 y ODA 4 (“aire con altas concentraciones de contaminantes gaseosos y partículas”), según RITE sería necesario disponer de filtros F6/F8, pero se proponen instalar F7/F9 para mejorar la calidad del ambiente.</p>
-----------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

La cabina de los gruistas no disponen de renovación de aire, la renovación se realizará mediante aportación de aire, para sobrepresionar la estancia y evitar la entrada de aire no controlada a las estancias. La aportación se realizará desde la fachada más próxima al almacén.

Se propone instalar una caja de ventilación SODECA SV FILTER-125/H con filtros F7/F9. La caja de ventilación se propone instalarla en el interior. La aportación se realizará con conducto helicoidal de chapa galvanizada de diámetro 125 mm. Será necesario realizar la instalación eléctrica de alimentación.

Modelo	Velocidad (r/min)	Intensidad máxima admisible (A) 230V	Potencia instalada (kW)	Caudal máximo (m ³ /h)			Nº Prefiltros	Nº Filtros	Dimensiones filtros (mm)		Peso (Kg)	According ErP
				Filtros (G4, F6)	Filtros (F6, F8)	Filtros (F7, F9)			Filtros (G4)	Filtros (F)		
SV/FILTER-125/H	2220	0,65	0,08	300	255	240	1	1	282x194x48	282x194x98	9,1	2018
SV/FILTER-150/H	2200	1,25	0,17	445	365	360	1	1	334x216x48	334x216x98	12,3	2018
SV/FILTER-200/H	1240	0,85	0,12	590	430	375	1	1	389x248x48	389x248x98	15,1	2018
SV/FILTER-250/H	2380	0,95	0,14	660	560	525	1	1	414x267x48	414x267x98	17,8	2018
SV/FILTER-315/H	1330	0,75	0,12	1035	850	790	1	1	513x344x48	513x344x98	26,4	2018
SV/FILTER-350/H	1280	0,95	0,14	1550	1270	1180	1	1	602x385x48	602x385x98	36,3	2018
SV/FILTER-400/H	1330	1,80	0,30	2050	1720	1600	1	1	660x405x48	660x405x98	46,4	2018

6.3.6-RENOVACIÓN DE AIRE DE SALA REUNIONES

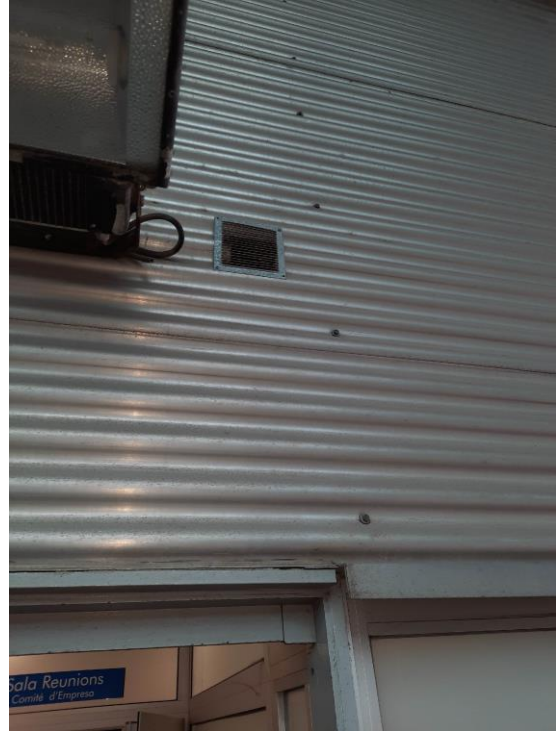
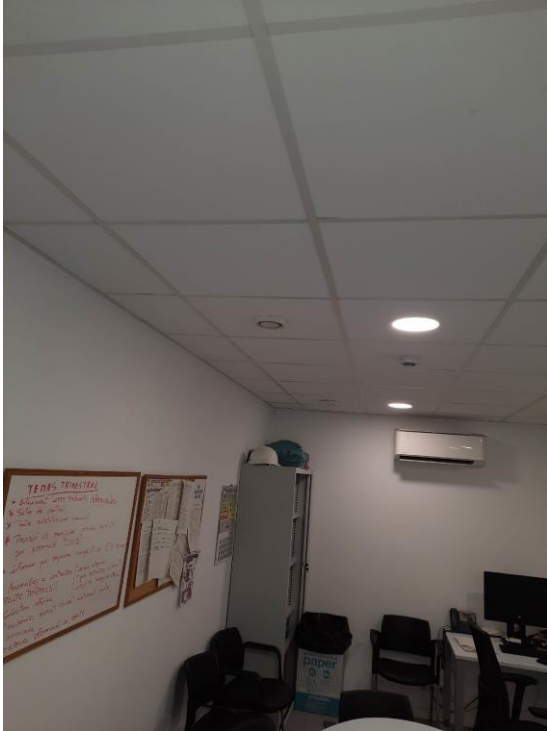
SALA REUNIONES	<p>Calidad del aire IDA 2: 12,5 l/s</p> <ul style="list-style-type: none"> 4 personas = 50 l/s (180 m³/h) <p>(Se propone un equipo de aportación de aire de 240 m³/h)</p> <p>Con IDA 2 y ODA 4 (“aire con altas concentraciones de contaminantes gaseosos y partículas”), según RITE sería necesario disponer de filtros F6/F8, pero se proponen instalar F7/F9 para mejorar la calidad del ambiente.</p>
-----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

La sala de comité no dispone de renovación de aire, la renovación se realizará mediante aportación de aire, para sobrepresionar la estancia y evitar la entrada de aire no controlada a las estancias. La aportación se realizará desde la fachada más próxima al almacén.

Se propone instalar una caja de ventilación SODECA SV FILTER-125/H con filtros F7/F9. La caja de ventilación se propone instalarla en el interior. La aportación se realizará con conducto helicoidal de chapa galvanizada de diámetro 125 mm. Será necesario realizar la instalación eléctrica de alimentación.

Modelo	Velocidad (r/min)	Intensidad máxima admisible (A) 230V	Potencia instalada (kW)	Caudal máximo (m ³ /h)			Nº Prefiltros	Nº Filtros	Dimensiones filtros (mm)		Peso (Kg)	According ErP
				Filtros (G4)	Filtros (F)	Filtros (F7-F9)			Filtros (G4)	Filtros (F)		
SV/FILTER-125/H	2220	0,65	0,08	300	255	240	1	1	282x194x48	282x194x98	9,1	2018
SV/FILTER-150/H	2200	1,25	0,17	445	365	360	1	1	334x216x48	334x216x98	12,3	2018
SV/FILTER-200/H	1240	0,85	0,12	590	430	375	1	1	389x248x48	389x248x98	15,1	2018
SV/FILTER-250/H	2380	0,95	0,14	660	560	525	1	1	414x267x48	414x267x98	17,8	2018
SV/FILTER-315/H	1330	0,75	0,12	1035	850	790	1	1	513x344x48	513x344x98	26,4	2018
SV/FILTER-350/H	1280	0,95	0,14	1550	1270	1180	1	1	602x385x48	602x385x98	36,3	2018
SV/FILTER-400/H	1330	1,80	0,30	2050	1720	1600	1	1	660x405x48	660x405x98	46,4	2018

Imágenes de interior y exterior de la sala de reuniones



6.3.7-RENOVACIÓN DE AIRE DE VESTUARIOS Y DUCHAS

VESTUARIOS Y DUCHAS	<p>Lo que se quiere conseguir en esta zona es limitar la humedad relativa, que se puede conseguir con un renovación de aire de 6 renovaciones/h. Lo cual supone 2700 m³/h, que se consigue mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recuperador de calor en vestuarios de 1200 m³/h • Extracción de aire en Duchas: 1500 m³/h
----------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

La renovación de aire de vestuarios y ducha se realiza del siguiente modo:

- Duchas: instalación de recuperador de calor SODECA RECUP/EC 1200-BS con filtros F7/F9
- Duchas: en las duchas se propone la instalación de un extractor que sea actuado por temperatura/humedad de forma automática. Se propone la instalación de un extractor de 1500 m³/h SODECA CJK/EC-310

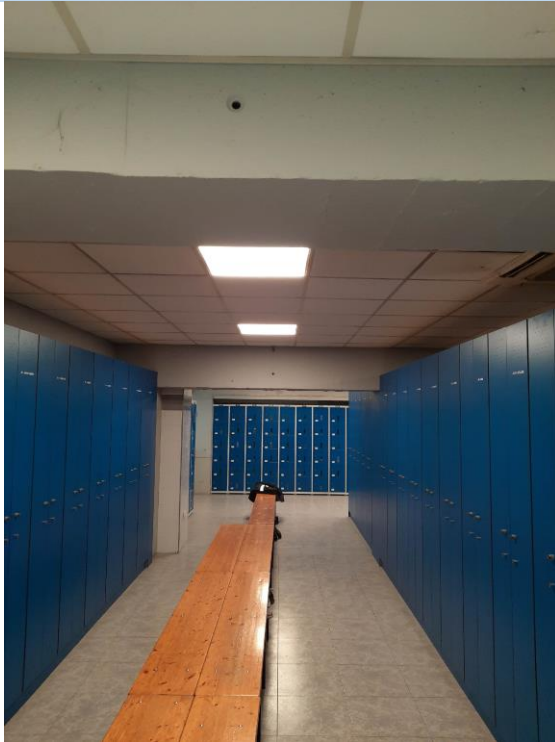
Debido a la poca altura disponible en ambos espacios. El recuperador y el extractor se instalarán en el exterior y se dispondrán conductos de chapa galvanizada por el interior.

	RECUP/EC-800-BS	RECUP/EC-1200-BS	RECUP/EC-1600-BS	RECUP/EC-2100-BS	RECUP/EC-2700-BS
Filtro aportación (ODA)	M6+F8 / F7+F9	M6+F8 / F7+F9	M6+F8 / F7+F9	M6+F8 / F7+F9	M6+F8 / F7+F9
Filtro extracción (ETA)	M6	M6	M6	M6	M6
Función free cooling mediante BY-PASS motorizado	SI	SI	SI	SI	SI
Grosor de panel	25 mm	25 mm	25 mm	25 mm	25 mm
Descarga de condensados	SI	SI	SI	SI	SI
Presostato control de estado de filtros incorporados	SI	SI	SI	SI	SI
Interruptor de seguridad y mantenimiento	SI	SI	SI	SI	SI
Cuadro de control integrado	SI	SI	SI	SI	SI

Modelo	Caudal nominal (m ³ /h)	Eficiencia recuperador (%)	Presión disponible (Pa)	Potencia nominal (kW)	Intensidad nominal (A)	Tensión (V)	Nivel sonoro irradiado a 5m dB(A)	Peso (kg)	According ErP
RECUP/EC-800-BS	800	86,5	70	0,39	2,91	1/230	45	78	2018
RECUP/EC-1200-BS	1200	86,8	70	0,32	1,16	1/230	34	105	2018
RECUP/EC-1600-BS	1600	88,2	100	0,58	2,11	1/230	40	170	2018
RECUP/EC-2100-BS	2100	88,0	100	0,76	3,14	1/230	43	216	2018
RECUP/EC-2700-BS	2700	86,9	100	1,23	5,17	1/230	50	216	2018

Modelo	Velocidad (r/min)	Intensidad máxima admisible (A) 230V	Potencia instalada (kW)	Caudal máximo (m³/h)			Nº Prefiltros	Nº Filtros	Dimensiones filtros (mm)		Peso (Kg)	According ErP
				Filtros (G4+F6)	Filtros (F6+F8)	Filtros (F7+F9)			Filtros (G4)	Filtros (F)		
SV/FILTER-125/H	2220	0,65	0,08	300	255	240	1	1	282x194x48	282x194x98	9,1	2018
SV/FILTER-150/H	2200	1,25	0,17	445	385	360	1	1	334x216x48	334x216x98	12,3	2018
SV/FILTER-200/H	1240	0,85	0,12	590	430	375	1	1	389x248x48	389x248x98	15,1	2018
SV/FILTER-250/H	2380	0,95	0,14	660	560	525	1	1	414x267x48	414x267x98	17,8	2018
SV/FILTER-315/H	1320	0,75	0,12	1035	850	700	1	1	513x344x48	513x344x98	26,4	2018
SV/FILTER-350/H	1280	0,95	0,14	1550	1270	1180	1	1	602x385x48	602x385x98	36,3	2018
SV/FILTER-400/H	1330	1,80	0,30	2050	1720	1600	1	1	660x465x48	660x465x98	48,4	2018

Imágenes de vestuarios





6.3.8-RENOVACIÓN DE AIRE DE COMEDOR Y SALA DE CURAS

COMEDOR Y SALA DE CURAS	<p>Comedor (Calidad del aire IDA 3: 8 l/s) Sala Curas (Calidad del aire IDA 1: 20 l/s)</p> <ul style="list-style-type: none"> Comedor: 20 personas = 160 l/s (576 m3/h) Sala Curas: 2 personas = 40 l/s (144 m3/h) <p style="text-align: center;">TOTAL: 720 m3/h</p> <p style="text-align: center;">(Se propone un equipo de aportación de aire de 790 m3/h)</p> <p>Con IDA 2 y ODA 4 (“aire con altas concentraciones de contaminantes gaseosos y partículas”), según RITE sería necesario disponer de filtros F6/F8, pero se proponen instalar F7/F9 para mejorar la calidad del ambiente.</p>
--------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

El comedor y la sala de curas no disponen de renovación de aire, la renovación se realizará mediante aportación de aire, para sobrepresionar la estancia y evitar la entrada de aire no controlada a las estancias. La aportación se realizará desde la fachada más próxima al almacén.

Se propone instalar una caja de ventilación SODECA SV FILTER-315/H con filtros F7/F9. La caja de ventilación se propone instalarla en el interior. La aportación se realizará con conducto helicoidal de chapa galvanizada de diámetro 315 mm. Será necesario realizar la instalación eléctrica de alimentación.

Modelo	Velocidad (r/min)	Intensidad máxima admisible (A) 230V	Potencia instalada (kW)	Caudal máximo (m³/h)			Nº Prefiltros	Nº Filtros	Dimensiones filtros (mm)		Peso (Kg)	According ErP
				Filtros (G4+F6)	Filtros (F6+F8)	Filtros (F7+F9)			Filtros (G4)	Filtros (F)		
SV/FILTER-125/H	2220	0,65	0,08	300	255	240	1	1	282x194x48	282x194x98	9,1	2018
SV/FILTER-150/H	2200	1,25	0,17	445	385	360	1	1	334x216x48	334x216x98	12,3	2018
SV/FILTER-200/H	1240	0,85	0,12	590	430	375	1	1	389x248x48	389x248x98	15,1	2018
SV/FILTER-250/H	980	0,95	0,14	660	500	435	1	1	444x267x48	444x267x98	17,0	2018
SV/FILTER-315/H	1330	0,75	0,12	1035	850	790	1	1	513x344x48	513x344x98	26,4	2018
SV/FILTER-350/H	1200	0,95	0,14	1330	1270	1100	1	1	602x388x48	602x388x98	38,5	2018
SV/FILTER-400/H	1330	1,80	0,30	2050	1720	1600	1	1	660x405x48	660x405x98	46,4	2018

Imágenes de interior y exterior de la zona



6.4.-HUMIDIFICACIÓN

Debido a la imposibilidad de la humidificación de forma centralizada de las oficinas debido a las deficiencias de espacios, conductos y diferentes usos; se propone la humidificación mediante equipos individuales directamente al ambiente, uno por planta. Dichos equipos son de superficie.

Oficinas nuevas	5 Equipos. 1 por planta Humidificador CONDAIR CP3mini PR4 de 0,4 a 4 kg/h. , 22 m3/h montaje sobre pared. Dimensiones 265 mm x 650 mm x 175 mm, on/off (24VDC), 0..5VDC, 1..5VDC, 0..10VDC, 0..20mA, 4..20mA
Oficinas antiguas	4 equipos. 1 por planta Humidificador CONDAIR CP3mini PR2 de 0,4 a 4 kg/h. , 22 m3/h montaje sobre pared. Dimensiones 265 mm x 650 mm x 175 mm, on/off (24VDC), 0..5VDC, 1..5VDC, 0..10VDC, 0..20mA, 4..20mA

Datos Técnicos

		CP3mini PR2	P3mini PD2	CP3mini PR4	CP3mini PD4
Tensión de calentamiento 230V1~/50..60Hz	kg/h	0.4..2		0.4..4	
	kW	1.6		3.1	
Tensión de calentamiento 240V1~/50..60Hz	kg/h	0.4..2		0.4..4	
	kW	1.6		3.1	
Tensión de calentamiento 200V2~/50..60Hz	kg/h	0.4..2		0.4..4	
	kW	1.6		3.1	
Caudal de aire en Fan		22 m³/h		22 m³/h	
Nivel de presión sonora		37 dB(A)		37 dB(A)	
Tamaño máximo de la sala (solo de guía)		200 m³		400 m³	
Peso de la unidad en vacío		6.2 kg			
Peso de la unidad lleno		11 kg			
Dimensiones (An-Al-Prof.)		265 mm x 650 mm x 175 mm			
Señales de control		on/off (24VDC), 0..5VDC, 1..5VDC, 0..10VDC, 0..20mA, 4..20mA			
Calidad del agua		Sin tratar con una conductividad de 125..1250µS/cm			
Presión de agua permitida		1.10 bar			
Temperatura del agua permitida		1.40 °C			
Temperatura amb. permitida		1.40 °C			
Humedad amb. permitida		max. 75% HR			
Presión de aire permitida en conducto			-0.8..0.8 kPa		-0.8..0.8 kPa
Protección		IP20			
Conformidad		CE, VDE, GOST			

PR = Para humidificación directa en ambiente

PD = Para humidificación a través de conducto

Para cada uno de los humidificadores será necesario la instalación de una línea eléctrica y ampliar el cuadro de planta. Los equipos disponen de depósito que se cargará de forma manual, no realizando conexión de agua. Tal como se ha expresado anteriormente, esta acción se realizará solamente en en las estancias de las oficinas, que una vez se hay mejorado la renovación de aire, aun no se alcance el 50% de humedad relativa.

6.5.-SISTEMA DE CONTROL

Como se ha observado las instalaciones de climatización y refrigeración está formada por equipos de distinta marca, antigüedad y tipología, lo cual hace que la integración en el sistema de control sea dificultosa.

En el sistema de control que se propone realizar se controlará:

- ON/OFF equipos de climatización y refrigeración
- Temperatura máxima y mínima de equipos de climatización y refrigeración
- ON/OFF de equipos de ventilación y renovación de aire

Queden fuera del sistema de control los equipos de la sala de baja tensión y los humidificadores.

Como se verá más adelante se propone 5 buses de control

BUS 1	Modbus de las unidades exteriores de los 5 sistemas VRV de DAIKIN. Se instalará un módulo de comunicaciones DAIKIN EKMBDXA
BUS 2	Bus WMP. Debe instalarse el controlador cercano del termostato inalámbrico y luego conectarlos en bus. Se deberá alimentar cada una de estas 7 pasarelas a 230 V. Se alimentarán del cuadro de planta.
BUS 3	Bus Bacnet para unidades interiores. Se conectan las unidades interiores mediante una pasarela Bacnet, la pasarela a instalar depende de la marca del equipo. El control se alimenta de la misma unidad interior, no es necesaria alimentación eléctrica adicional. Se propone instalar dentro de caja estanca en el falso techo
BUS 4	Bus Modbus para unidades interiores. Se conectan las unidades interiores mediante una pasarela Modbus, la pasarela a instalar depende de la marca del equipo. El control se alimenta de la misma unidad interior, no es necesaria alimentación eléctrica adicional. Se propone instalar dentro de caja estanca en el falso techo
BUS 5	Bus Modbus para ventiladores y recuperadores de calor. Se conectan las unidades interiores mediante una pasarela Modbus. El control se alimenta de la misma unidad interior, no es necesaria alimentación eléctrica adicional. Se propone instalar dentro de caja estanca la lado del equipo.

6.5.1-CONTROL DE INSTALACIONES ACTUALES

UBICACION	Un	DENOMINACION	MARCA	MODELO	CONTROL		
ZONA PLANTA							
OFICINAS TALLER	1	SPLIT MURAL 2X1	mitsubishi	int: 2 X MSZ-SF25VE3	BUS 3	BACNET	2 Módulos de comunicaciones Mitsubishi-Bacnet
COMEDOR	1	SPLIT CASSETTE	mitsubishi	MPLZ-100YEA	BUS 3	BACNET	1 Módulo de comunicaciones Mitsubishi-Bacnet
SALA REUNIONES	1	SPLIT CASSETTE	TOSHIBA	RAS-16BKV-E	BUS 1	WMP	1 Modulo de comunicacions Clima IR - WMP
VESTUARIO	1	SPLIT CASSETTE	mitsubishi	PLH-100YHBA	BUS 2	WMP	1 Modulo de comunicacions Clima IR - WMP

UBICACION	Un	DENOMINACION	MARCA	MODELO	CONTROL		
EDIFICIO SERVICIOS							
SALA PLCS	1	SPLIT CONDUCTOS	FUJITSU	ACY 170H UiAT-LH	BUS 4	Modbus	1 Modulo de comunicación Fujitsu - Modbus

UBICACION	Un	DENOMINACION	MARCA	MODELO	CONTROL		
EDIFICIO OFICINAS ANTIGUAS							
ALMACEN	1	SPLIT MURAL 2X1	mitsubishi	MSZ-DM25VA	BUS 3	BACNET	2 Modulos de comunicaciones Mitsubishi-Bacnet
SALA REUNIONES B. ENERGIA	1	SPLIT MURAL	mitsubishi	MSZ-AP35VG	BUS 3	BACNET	1 Modulo de comunicaciones Mitsubishi-Bacnet

UBICACION	Un	DENOMINACION	MARCA	MODELO	CONTROL		
EDIFICIO OFICINAS NUEVAS							
RECEPCION	2	SPLIT MURAL	mitsubishi	MSy-TP50VF-CAD	BUS 3	BACNET	2 Modulos de comunicaciones Mitsubishi-Bacnet
	2	SPLIT TECHO	mitsubishi	SLZ-KA25VA	BUS 3	BACNET	2 Modulos de comunicaciones Mitsubishi-Bacnet
Of. Grupo PLANTA 2ª	3	SPLIT DE TECHO	DAIKIN	RSXYP8K7W1	BUS 1	Modbus	Modulo de comunicaciones Daikin EKMBDXA
	3	SPLIT CONDUCTOS					
	1	SPLIT CASSETE	DAIKIN	CASG35B	BUS 3	BACNET	
Of. Grupo PLANTA 3ª	1	SPLIT CASSETE	DAIKIN	CASG71B	BUS 3	BACNET	1 Modulo de comunicaciones Daikin-Bacnet
	4	SPLIT TECHO	DAIKIN	RSXYP8K7W1	BUS 1	Modbus	Modulo de comunicaciones Daikin EKMBDXA
3	SPLIT CONDUCTOS						
Of. Grupo PLANTA 4ª	4	SPLIT TECHO	DAIKIN	RSXYP8K7W1	BUS 1	Modbus	Modulo de comunicaciones Daikin EKMBDXA
	3	SPLIT CONDUCTOS					
Of. Grupo PLANTA 5ª	4	SPLIT CASSETE	DAIKIN	RSXYP10K7W1	BUS 1	Modbus	Modulo de comunicaciones Daikin EKMBDXA

6.5.2-CONTROL DE NUEVOS EQUIPOS

UBICACION	Un	DENOMINACION	MARCA	MODELO	CONTROL		
ZONA PLANTA							
SALA CURAS	1	SPLIT MURAL	mitsubishi	MSZ-BT20VGK	BUS 3	BACNET	1 Módulo de comunicaciones Mitsubishi-Bacnet
EXTRACCIÓN COMEDOR	1	EXTRACTOR	SODECA	SV FILTER-315/H	BUS 5	Modbus	1 Modulo de comunicación Sodeca - Modbus
EXTRACCIÓN VESTUARIO	1	EXTRACTOR	SODECA	SV FILTER-350/H	BUS 5	Modbus	1 Modulo de comunicación Sodeca - Modbus
RECUPERADOR CALOR	1	RECUP. CALOR	SODECA	RECUP/EC 1200-BS	BUS 5	Modbus	1 Módulo de comunicaciones Sodeca-Modbus
APORTACION TALLER	1	EXTRACTOR	SODECA	SV FILTER-125/H	BUS 5	Modbus	1 Modulo de comunicación Sodeca - Modbus
APORTACION SALA REUNIONES	1	EXTRACTOR	SODECA	SV FILTER-125/H	BUS 5	Modbus	1 Modulo de comunicación Sodeca - Modbus

UBICACION	Un	DENOMINACION	MARCA	MODELO	CONTROL		
EDIFICIO SERVICIOS							
SALA MANDOS	1	SPLIT CONDUCTOS	KOSNER	KSDTI-450 CD	BUS 3	BACNET	1 Módulo de comunicaciones Kosner-Bacnet
EQUIP TERRA	1	EXTRACTOR	SODECA	CJBX/AL 15/15-2 IE3	BUS 5	Modbus	1 Modulo de comunicación Sodeca - Modbus
	1	EXTRACTOR	SODECA	CJBX/AL 15/15-2 IE3	BUS 5	Modbus	1 Modulo de comunicación Sodeca - Modbus

UBICACION	Un	DENOMINACION	MARCA	MODELO	CONTROL		
EDIFICIO OFICINAS ANTIGUAS							
Oficinas PLANTA 1ª	1	SPLIT CONDUCTOS	MITSUBISHI	MGPEZ-100YJA	BUS 3	BACNET	1 Modulo de comunicaciones Mitsubishi-Bacnet
Oficinas PLANTA 2ª	1	SPLIT CONDUCTOS	MITSUBISHI	MGPEZ-100YJA	BUS 3	BACNET	1 Modulo de comunicaciones Mitsubishi-Bacnet
Oficinas PLANTA 3ª	1	SPLIT CONDUCTOS	MITSUBISHI	MGPEZ-100YJA	BUS 3	BACNET	1 Modulo de comunicaciones Mitsubishi-Bacnet
Oficinas PLANTA 4ª	1	SPLIT CONDUCTOS	MITSUBISHI	MGPEZ-100YJA	BUS 3	BACNET	1 Modulo de comunicaciones Mitsubishi-Bacnet
CABINA GRUISTA	1	SPLIT MURAL	MITSUBISHI	MSZ-DM35VA	BUS 3	BACNET	1 Modulo de comunicaciones Mitsubishi-Bacnet
CUADROS GRUA	1	SPLIT CONDUCTOS	MITSUBISHI	MGPEZ-100YJA	BUS 3	BACNET	1 Modulos de comunicaciones Mitsubishi-Bacnet
CUADROS GRUA	1	SPLIT MURAL	MITSUBISHI	MSZ-HJ50VA	BUS 2	WMP	1 Modulo de comunicaciones Clima IR -WMP
OFICINAS PLANTA 1	1	SPLIT CASSETE	MITSUBISHI	MSP LZ-35VEA	BUS 3	BACNET	1 Modulos de comunicaciones Mitsubishi-Bacnet
RECUPERADOR CALOR	1	RECUP. CALOR	SODECA	RECUP/EC -1600-BS	BUS 5	Modbus	1 Módulo de comunicaciones Sodeca-Modbus
APORTACIÓN ALMACEN	1	EXTRACTOR	SODECA	SV FILTER-125/H	BUS 5	Modbus	1 Modulo de comunicación Sodeca - Modbus
APORTACIÓN CABINAG RUISTA	1	EXTRACTOR	SODECA	SV FILTER-125/H	BUS 5	Modbus	1 Modulo de comunicación Sodeca - Modbus

UBICACION	Un	DENOMINACION	MARCA	MODELO	CONTROL		
EDIFICIO OFICINAS NUEVAS							
RECUPERADOR CALOR	1	RECUP. CALOR	SODECA	RECUP/EC -2700-H	BUS 5	Modbus	1 Módulo de comunicaciones Sodeca-Modbus

6.5.3-CONTROL GENERAL

Estos 4 buses de control se deberán integrar en un control central formado por:

- Conversor Ethernet -485. Convertidor industrial TCP/IP a RES -232/422/485
- Concentrador principal formado por:
 - Connect-DIN REDY PO
 - REDY PROCESS XS
 - INTRAVISION. Supervisión local integrada. Interfaces de visualización personalizables y multi-soporte, paneles de control, gráficas e informes.
 - UPGRADE REDY-PROCESS XS TO XLL ampliando de 100 a 5000 recursos
 - PLUG POWER 230V REDY

Será necesario la programación de todo el sistema mediante la integración de los distintos interfaces de comunicación con los equipos de climatización y ventilación. Se deberán generar agrupaciones de uso de las diversas máquinas por zonas o actividad. Sistema de calendario para poder establecer horarios de funcionamiento y temperaturas según el horario de las diversas zonas.

Interfaces de visualización web de todos los datos de las máquinas de climatización, refrigeración y ventilación del edificio.

Generación de listado de alarmas y generación de gráficos de funcionamiento y de temperaturas de consigna y confort.

El sistema de control propuesto es un sistema de control de WIT, abierto e integrable con sistemas SCADA.

6.6.-INSTALACIONES ELÉCTRICAS ASOCIADAS

Todos los nuevos equipos que se instalan deben realizar alimentación eléctrica, aquellos que se sustituyen, se aprovechará la alimentación eléctrica del equipo anterior.

Para la alimentación eléctrica de todos los equipos de las oficinas antiguas y nuevas se han propuesto dos nuevos cuadros eléctricos, el cuadro principal a instalar en planta 1 y el subcuadro de planta 5. Desde dichos subcuadros se instalarán líneas nuevas hasta todos los equipos de climatización y ventilación de dichas oficinas (Ver esquemas unifilares). En el cuadro principal se instalará un contador para poder registrar el consumo energético de la instalación.

A continuación se detalla la alimentación eléctrica de los equipos que se encuentran fuera de los edificios de focinas

Equipo	Alimentación eléctrica
Equipo conductos KOSNER KSDTI-450 CD (sala de control)	-Se aprovecha alimentación de equipo actual HITECSA. -Prolongación de acometida 5x16 mm ²
CJBX/AL 15/15-2 IE3. Aportación/Extracción de aire en suelo técnico	-Se aprovecha alimentación de equipo actual ROCA. -Se instalarán dos nuevos protecciones, una para cada ventilador. -Prolongación de acometida 5x4 mm ²
Equipo Mitusbishi Electric MGPEZ-100YJA de conductos (Sala cuadros gruístas)	--De Cuadro de sala a equipo -Diferencial 40 A/2p/30 mA -Interruptor mag. 25 A / 2p -Línea 3x6 mm ²
SV FILTER 125-H. Aportación aire oficinas almacén	-De subcuadro eléctrico de oficinas almacén -Diferencial 40 A/2p/30 mA -Interruptor mag. 16 A / 2p -Línea 3x2,5 mm ²
SV FILTER 125-H. Aportación aire oficinas taller	-De subcuadro eléctrico de oficinas taller -Diferencial 40 A/2p/30 mA -Interruptor mag. 16 A / 2p -Línea 3x2,5 mm ²
SV FILTER 125-H. Aportación aire cabina gruísta	-De subcuadro eléctrico de cuadros de grua -Diferencial 40 A/2p/30 mA -Interruptor mag. 16 A / 2p -Línea 3x2,5 mm ²
SV FILTER 125-H. Aportación aire sala reuniones	-De subcuadro eléctrico de comedor -Diferencial 40 A/2p/30 mA -Interruptor mag. 16 A / 2p

	-Línea 3x2,5 mm ²
SV FILTER 350-H. Extracción duchas	-De subcuadro eléctrico de vestuario -Diferencial 40 A/2p/30 mA -Interruptor mag. 16 A / 2p -Línea 3x2,5 mm ²
RECUP/EC -1200 BS. Recuperador de calor de vestuarios	-De subcuadro eléctrico de vestuario -Diferencial 40 A/2p/30 mA -Interruptor mag. 16 A / 2p -Línea 3x2,5 mm ²
SV FILTER 250-H. Extracción duchas	-De subcuadro eléctrico de comedor -Diferencial 40 A/2p/30 mA -Interruptor mag. 16 A / 2p -Línea 3x2,5 mm ²

También será necesario alimentar equipos del sistema de control

Equipo Control	Alimentación eléctrica
Controladores de los equipos VRV de Daikin de planta 5	-De cuadro de planta 5 -Diferencial 40 A/2p/30 mA -Interruptor mag. 16 A / 2p -Línea 3x2,5 mm ²
Controladores de los equipos con bus WMP	De los cuadros de: vestuarios, laboratorio, cuarto comité y cuadros grua -Diferencial 40 A/2p/30 mA -Interruptor mag. 16 A / 2p -Línea 3x2,5 mm ²
Sistema de control general	De cuadro principal de oficinas nuevas en planta 1 -Diferencial 40 A/2p/30 mA -Interruptor mag. 16 A / 2p -Línea 3x2,5 mm ²

6.7.-TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA ASOCIADOS

Para poder proceder al desmontaje de las instalaciones existentes y la instalación de las nuevas instalaciones es necesario realizar trabajos relacionados con la albañilería. Será necesario realizar las siguientes acciones:

1. Desmontaje y montaje de los falsos techos de todas las zonas sobre las cuales se actúe. Se deberá prever la sustitución de un número de placas de 60x60 cm.
2. Realización de pasos de instalaciones tanto en forjados interiores como en fachadas exteriores para la ventilación y sellado de pasos.
3. Realización de soportes para equipos de ventilación y recuperación de calor.

6.8.-MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES

Del estudio de las diversas instalaciones existentes en la actualidad se observa que el estado de mantenimiento de dichas instalaciones es manifiestamente mejorable. Como consecuencia de la ejecución de las nuevas instalaciones será necesario el desmontaje de falsos techos, se aprovechará esta acción para realizar acciones de mantenimiento de los equipos de conductos emplazados en los falsos techos (limpieza y cambios de filtros, revisión de presiones y estanqueidad, etc...).

También será necesario el cambio de aislamiento térmico de parte de la tubería frigorífica y el mantenimiento y limpieza de las unidades exteriores.