

TRABAJO PRACTICO

TP2 - CALEFACCION

ESTUDIANTES:

MOLFA, Sergio

RODRIGUEZ, Agostina

SALOMON, Gabriela



UNC

Universidad
Nacional
de Córdoba

Profesor Titular: Arq. Mariano Lizio
Profesor Adjunto: Arq. Matías Pardina
Profesor Asistente: Arq. Gastón González

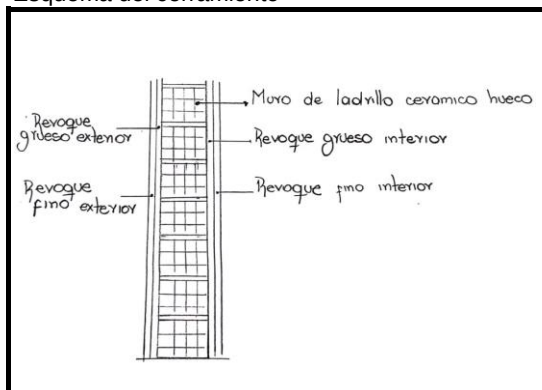
12a

INSTALACIONES IIA
FAUD UNC

CALCULO DE K

PLANILLA 1 MUROS EXTERIORES

Esquema del cerramiento



Ubicación	Cordoba
Epoca del año	INVIERNO
Zona bioclimática	III templado cálido
Orientación	Sur

Materiales	Espesor (m)	λ W / m °C	R m ² °C / W	Pe kg/m ³	P kg/m ²
Rsi			0,130		
Revoque fino	0,005	0,870	0,006	1.800	9,00
Revoque grueso	0,015	0,870	0,017	1.800	27,00
Muro de ladrillo cerámico hueco	0,180	0,490	0,367	1.200	216,00
Revoque grueso	0,015	1,390	0,011	2.100	31,50
Revoque fino	0,005	1,390	0,004	2.100	10,50
			#iDIV/0!		0,00
			#iDIV/0!		0,00
			#iDIV/0!		0,00
			#iDIV/0!		0,00
Rse			0,040		

R Total = 0,575 m² °C / W **294,00** kg/m²

K (1/R Total) = 1,74 W / m² °C **Peso total 0,29** Tn/m²

K máximo admisible

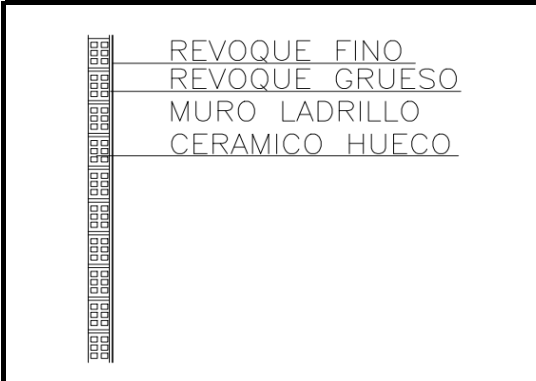
Ubicación	Temp. °C	a	S	b	c
Cordoba	-4	0,32	0,6	0,87	1,52

No verifica

CALCULO DE K

PLANILLA 2 MUROS MEDIANEROS

Esquema del cerramiento



Ubicación	Cordoba
Epoca del año	INVIERNO
Zona bioclimatica	III templado cálido
Orientacion	Norte

Materiales	Espesor (m)	λ W / m °C	R m ² °C / W	Pe kg/m ³	P kg/m ²
Rsi			0,130		
Revoque fino	0,005	1,390	0,004	2.100	10,50
Revoque grueso	0,015	1,390	0,011	2.100	31,50
Muro de ladrillo ceramico hueco	0,180	0,490	0,367	1.200	216,00
			#¡DIV/0!		0,00
			#¡DIV/0!		0,00
			#¡DIV/0!		0,00
			#¡DIV/0!		0,00
			#¡DIV/0!		0,00
			#¡DIV/0!		0,00
Rse			0,040		

R Total = 0,552 m² °C / W **258,00** kg/m²

K (1/R Total) = 1,81 W / m² °C **Peso total 0,26** Tn/m²

K máximo admisible

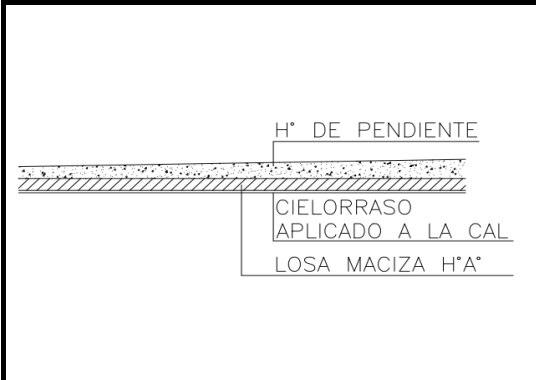
Ubicación	Temp. °C	a	S	b	c
Cordoba	-4	0,32	0,6	0,87	1,52

No verifica

CALCULO DE K

PLANILLA 3 CUBIERTA

Esquema del cerramiento



Ubicación	Cordoba
Epoca del año	INVIERNO
Zona bioclimatica	III templado cálido
Orientacion	Horizontal

Materiales	Espesor	λ	R	Pe	P
	(m)	W / m °C	m2 °C / W	kg/m³	kg/m²
Rsi			0,100		
Cielorraso aplicado a la cal	0,020	0,700	0,029	1.400	28,00
Losa maciza	0,100	2,030	0,049	2.400	240,00
Hormigon de pendiente	0,100	2,240	0,045	800	80,00
			#¡DIV/0!		0,00
			#¡DIV/0!		0,00
			#¡DIV/0!		0,00
			#¡DIV/0!		0,00
			#¡DIV/0!		0,00
			#¡DIV/0!		0,00
Rse			0,040		

R Total = 0,262 m2 °C / W **348,00** kg/m²

K (1/R Total) = 3,81 W / m² °C **Peso total 0,35** Tn/m²

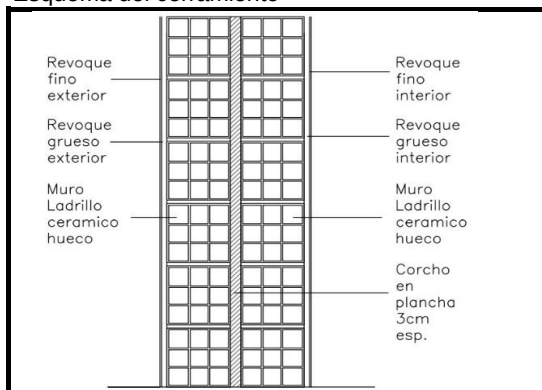
K máximo admisible					
Ubicación	Temp. °C	a	S	b	c
Cordoba	-4	0,28	0,5	0,72	1

No verifica

CALCULO DE K

PLANILLA 1 MUROS EXTERIORES

Esquema del cerramiento



Ubicación	Cordoba
Epoca del año	INVIERNO
Zona bioclimática	III templado cálido
Orientación	Sur

Materiales	Espesor (m)	λ W / m °C	R m2 °C / W	Pe kg/m³	P kg/m²
Rsi			0,130		
Revoque fino	0,005	0,870	0,006	1.800	9,00
Revoque grueso	0,015	0,870	0,017	1.800	27,00
Muro de ladrillo cerámico hueco	0,180	0,490	0,367	1.200	216,00
Corcho en plancha	0,030	0,038	0,789	100	3,00
Muro de ladrillo cerámico hueco	0,180	0,490	0,367	1.200	216,00
Revoque grueso	0,015	0,870	0,017	1.800	27,00
Revoque fino	0,005	0,870	0,006	1.800	9,00
			#¡DIV/0!		0,00
			#¡DIV/0!		0,00
Rse			0,040		

R Total = 1,740 m2 °C / W **507,00** kg/m²

K (1/R Total) = 0,57 W / m² °C **Peso total = 0,51** Tn/m²

K máximo admisible

Ubicación	Temp. °C	a	S	b	c
Cordoba	-4	0,32	0,6	0,87	1,52

VERIFICA EN SUSTENTABLE

CALCULO DE K

PLANILLA 2 MUROS MEDIANEROS

Esquema del cerramiento

REVOQUE FINO
REVOQUE GRUESO
MURO LADRILLO
CERAMICO HUECO
POLIESTIRENO
EXPANDIDO
MURO LADRILLO
CERAMICO HUECO

Ubicación	Cordoba
Epoca del año	INVIERNO
Zona bioclimatica	III templado cálido
Orientacion	Norte

Materiales	Espesor (m)	λ W/ m °C	R m2 °C /W	Pe kg/m³	P kg/m²
Rsi			0,130		
Revoque fino	0,005	1,390	0,004	2.100	10,50
Revoque grueso	0,015	1,390	0,011	2.100	31,50
Muro de ladrillo ceramico hueco	0,120	0,490	0,245	1.200	144,00
Poliestireno expandido	0,050	0,032	1,563	30	1,50
Muro de ladrillo ceramico hueco	0,120	0,490	0,245	1.200	144,00
			#iDIV/0!		0,00
			#iDIV/0!		0,00
			#iDIV/0!		0,00
			#iDIV/0!		0,00
Rsi			0,040		

R Total = 2,237 m2 °c / W **331,50** kg/m²

K (1/R Total) = 0,45 W / m² °C **Peso total 0,33** Tn/m²

K máximo admisible

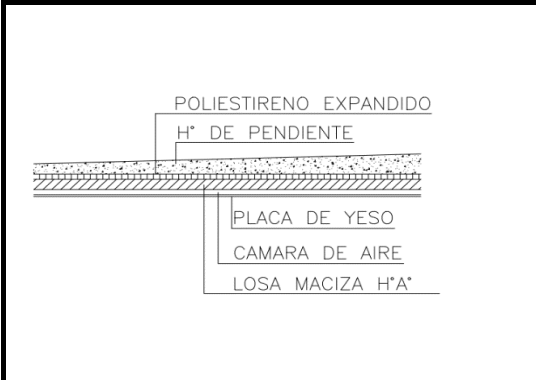
Ubicación	Temp. °C	a	S	b	c
Cordoba	-4	0,32	0,6	0,87	1,52

VERIFICA EN SUSTENTABLE

CALCULO DE K

PLANILLA 3 CUBIERTA

Esquema del cerramiento



Ubicación	Cordoba
Epoca del año	INVIERNO
Zona bioclimatica	III templado cálido
Orientacion	Horizontal

Materiales	Espesor (m)	λ W / m °C	R m ² °C / W	Pe kg/m ³	P kg/m ²
Rsi			0,100		
Paneles de placa de yeso	0,020	0,440	0,045	750	15,00
Camara de aire	0,050		0,150		0,00
Losa maciza	0,100	2,030	0,049	2.400	240,00
Poliestireno expandido	0,050	0,032	1,563	30	1,50
Hormigon de pendiente	0,100	2,240	0,045	800	80,00
			#¡DIV/0!		0,00
			#¡DIV/0!		0,00
			#¡DIV/0!		0,00
			#¡DIV/0!		0,00
Rse			0,040		

R Total = 1,992 m² °C / W 336,50 kg/m²

K (1/R Total) = 0,50 W / m² °C Peso total 0,34 Tn/m²

K máximo admisible					
Ubicación	Temp. °C	a	S	b	c
Cordoba	-4	0,28	0,5	0,72	1

VERIFICA EN SUSTENTABLE

PLANILLA DE CALCULO G

EDIFICIO (1)	Ubicación: Cordoba - Zona Bioclimatica: III-a - Grados Dias: 1088GD
--------------	---

ENVOLVENTE (2)			
SUPERFICIE CALEFACCIONADA (3) m²	ALTURA (4) m	PLANTAS (5)	VOLUMEN (6) m³
93	2,4	1	223,20

CERRAMIENTOS OPACOS EXTERIORES (MUROS, TECHOS, ENTREPISO SOBRE ESPACIOS ABIERTOS)			
ELEMENTO	SUP. (7) m²	Km (8) W/h m²°C	S.Km (9) W/°C
Muros	82,205	1,74	143,04
Cubierta	93	3,81	354,33
			0,00
SUMATORIA (Σ)			497,37

CERRAMIENTOS OPACOS Y NO OPACOS EXTERIORES (ABERTURAS)				
ELEMENTO	SUP. (10) m²	N (11)	Kv (12) W/h m²°C	S.Kv.N (13) W/°C
P1	1,64	2	3,95	12,96
PV1	3,38	1	5,26	17,78
PV2	3,895	1	5,26	20,49
V1	1,2	1	5,26	6,31
V2	0,48	1	5,26	2,52
V3	2,58	3	5,26	40,71
SUMATORIA (Σ)				100,77

OTROS CERRAMIENTOS (LOCALES MEDIANEROS)				
ELEMENTO	SUP. (14) m²	γ (15)	Kr (16) W/h m²°C	S.γ .Kr (17) W/°C
Muro con exterior acondicionado	7,584	0,5	1,81	6,86
Muro con exterior sin acondicionar	12,36	1	1,81	22,37
SUMATORIA (Σ)				29,24

PISOS EN CONTACTO CON EL TERRENO	PERÍMETRO (18) m	Pp (19) W/M°C	PÉRDIDAS p (20) W/°C
	51	1,38	70,38

PÉRDIDAS VOLUMÉTRICAS POR INFILTRACIÓN DE AIRE (22) =0,35X(21)	n(21)	PÉRDIDAS n (22)
	2	0,7

PÉRDIDAS POR TRANSMISIÓN =	(9) + (13) + (17) + (20) =	697,75	(23) W/°C
----------------------------	----------------------------	--------	-----------

PÉRDIDAS VOLUMÉTRICAS POR TRANSMISIÓN	(23)/(6) =	3,13	(24) W/m³°C
---------------------------------------	------------	------	-------------

PÉRDIDAS VOLUMÉTRICAS GLOBALES	G Cálculo	(22) + (24) =	3,83	(25) W/m³°C
	G admisible		1,65	(26) W/m³°C

CÁLCULO DE PÉRDIDAS TOTALES DE CALEFACCIÓN				
Localidad	Cordoba		Cálculo G	3,83 W/m³°C
Temperatura Exterior de Diseño	-4,3	°C	Volumen	223,20 m³
Temperatura Interior de Diseño	20	°C		

Pérdidas totales de Calefacción	G x V x (Tint-Text)		20752	Watts
---------------------------------	---------------------	--	-------	-------

PLANILLA DE CALCULO G

EDIFICIO (1)

Ubicación: Cordoba - Zona Bioclimatica: III-a - Grados Dias: 1088GD

ENVOLVENTE (2)

SUPERFICIE CALEFACCIONADA (3) m²	ALTURA (4) m	PLANTAS (5)	VOLUMEN (6) m³
93	2,4	1	223,20

CERRAMIENTOS OPACOS EXTERIORES (MUROS, TECHOS, ENTREPISO SOBRE ESPACIOS ABIERTOS)

ELEMENTO	SUP. (7) m²	Km (8) W/h m²°C	S.Km (9) W/°C
Muros	82,205	0,57	46,86
Cubierta	93	0,5	46,50
			0,00
SUMATORIA (Σ)			93,36

CERRAMIENTOS OPACOS Y NO OPACOS EXTERIORES (ABERTURAS)

ELEMENTO	SUP. (10) m²	N (11)	Kv (12) W/h m²°C	S.Kv.N (13) W/°C
P1	1,64	2	2,79	9,15
PV1	3,38	1	2,8	9,46
PV2	3,895	1	2,8	10,91
V1	1,2	1	2,8	3,36
V2	0,48	1	2,8	1,34
V3	2,58	3	2,8	21,67
SUMATORIA (Σ)				55,90

OTROS CERRAMIENTOS (LOCALES MEDIANEROS)

ELEMENTO	SUP. (14) m²	γ (15)	Kr (16) W/h m²°C	S.γ .Kr (17) W/°C
Muro con exterior acondicionado	7,584	0,5	0,45	1,71
Muro con exterior sin acondicionar	12,36	1	0,45	5,56
SUMATORIA (Σ)				7,27

PISOS EN CONTACTO CON EL TERRENO	PERÍMETRO (18) m	Pp (19) W/M°C	PÉRDIDAS p (20) W/°C
	51	0,93	47,43

PÉRDIDAS VOLUMÉTRICAS POR INFILTRACIÓN DE AIRE (22) =0,35X(21)	n(21)	PÉRDIDAS n (22)
	2	0,7

PÉRDIDAS POR TRANSMISIÓN =	(9) + (13) + (17) + (20) =	203,95	(23) W/°C
----------------------------	----------------------------	--------	-----------

PÉRDIDAS VOLUMÉTRICAS POR TRANSMISIÓN	(23)/(6) =	0,91	(24) W/m³°C
---------------------------------------	------------	------	-------------

PÉRDIDAS VOLUMÉTRICAS GLOBALES	G Cálculo	(22) + (24) =	1,61	(25) W/m³°C
	G admisible		1,65	(26) W/m³°C

CÁLCULO DE PÉRDIDAS TOTALES DE CALEFACCIÓN

Localidad	Cordoba		Cálculo G	1,61	W/m³°C
Temperatura Exterior de Diseño	-4,3	°C	Volumen	223,20	m³
Temperatura Interior de Diseño	20	°C			

Pérdidas totales de Calefacción	G x V x (Tint-Text)		8753	Watts
---------------------------------	---------------------	--	------	-------

PLANILLA CALCULO DE RADIADORES

Carga térmica (G) **8753** Watt

VOLUMEN TOTAL **223,2** m3

			Nota 2	Nota 1								Nota 3						Nota 3	
Denominación local	Volumen del local	Carga témica del local	Nicho	Radiador Elegido								Cantidad de elementos**	Dimensiones					Cantidad de Radiadores	Capacidad
				Marca	Modelo o tipo	Tamaño	Ancho (A)	Alto (H)	Espesor (E)	Rendimiento	Capacidad		Ancho neto Rad.	Nicho*					
	Ancho	Alto												Profundidad					
															m³	Watts	mm		mm
COCINA	21,77	853,731	No	DECORAL	SPAZIO	700	80	680	97	191	0,42	5	0,40	0,00	0,00	0,00	1	2,1	
ESTAR-COM	74,54	2923,16	No	DECORAL	SPAZIO	700	80	680	97	191	0,42	16	1,28	0,00	0,00	0,00	2	6,72	
BAÑO 1	4,68	183,531	No	DECORAL	SPAZIO	700	80	680	97	191	0,42	1	0,08	0,00	0,00	0,00	1	0,42	
PASILLO	12,65	496,082	Si	DECORAL	SPAZIO	700	80	680	97	191	0,42	3	0,24	0,44	0,83	0,15	1	1,26	
BAÑO 2	7,37	289,022	No	RADIARTE	FIRENZE	80/45	476	780	37	570	6,1	1	0,48	0,00	0,00	0,00	1	6,1	
DORM 1	22,49	881,967	No	DECORAL	SPAZIO	700	80	680	97	191	0,42	5	0,40	0,00	0,00	0,00	1	2,1	
DORM 2	22,87	896,869	No	DECORAL	SPAZIO	700	80	680	97	191	0,42	5	0,40	0,00	0,00	0,00	1	2,1	
DORM 3	36,55	1433,34	No	DECORAL	SPAZIO	700	80	680	97	191	0,42	8	0,64	0,00	0,00	0,00	1	3,36	
BAÑO 3	8,21	321,963	No	DECORAL	SPAZIO	700	80	680	97	191	0,42	2	0,16	0,00	0,00	0,00	1	0,84	
		0					#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	0,00	0,00	0,00	#N/D	#N/D	

Σ Sup. Σ Carga térmica para radiadores

211,1 **8279,66**

46 Cantidad de Lts. en el sistema

25

Capacidad Nominal de Caldera

8753

Watts TOT. DEL B.T.

Nota 3: La "Cantidad de elementos" cambia a color naranja cuando superamos los 12 recomendados y tendremos que distribuir dicha cantidad en 2 radiadores diferentes

Cálculo de litros de agua de la INSTALACIÓN

CALDERA

3 x 1 = 3,00

Calderas Murales entre 3 Cant. Total de Litros
x 5 Lts. Calderas

RADIADORES

Cantidad de litros del sistema 25,00

10% **SUB TOTAL 28,00**

TANQUE DE EXPANSIÓN 2,80

TOTAL (litros) 30,80

Q (local) watts

****Cantidad de elementos =** $\frac{Q \text{ (local) watts}}{\text{Rendimiento watts}}$

*** Fórmula para nicho común**

$\frac{Q \text{ (local) watts}}{\text{Rendimiento watts}} \times 1.15$

Nota 1: En el cálculo no se utiliza el Coeficiente de Servicio (I), Fluido (II) y color (III) porque los fabricantes, en sus especificaciones de rendimiento, ya consideran el uso de agua caliente con circulación forzada, con servicio continuo y prácticamente todos los elementos son de color blanco.

Nota 2: Al tildar "Si" en la columna de "Nicho", automáticamente se usará la fórmula para nicho común lo que significa que la cantidad de elementos se incrementará en un 15% para compensar el rendimiento del radiador por dicha ubicación, y por ende si se selecciona "No", se usará la fórmula común

Prof.Asist: Gaston Gonzalez

Estudiantes: Rodriguez, Agostina - Salomón, Gabriela - Molfa, Sergio

PLANILLA de CÁLCULO de CAÑERÍAS de RADIADORES

Tipo de cañería	PE-x	caño de polietileno de alta densidad c/barrera química color blanco, diámetro en mm.
------------------------	-------------	--

Tramos de cañerías de proyecto de calefacción central por radiadores			Cantidad de "Elementos" que abastecerá cada tramo
A	B	C	D
Designación de Tramos	*Mts. por tramo (Mando)	Mts. por tramo (Mando y Retorno)	Elementos
A-B	2,42	4,84	46
B-B1	2,03	4,06	5
B-C	1,57	3,14	41
C-C1	4,02	8,04	1
C-D	2,37	4,74	40
D-E	6	12	24
E-E1	2,44	4,88	5
E-F	1,15	2,3	19
F-F1	3,16	6,32	5
F-G	1,47	2,94	14
G-G1	3,95	7,9	1
G-H	1,24	2,48	13
H-H1	1,57	3,14	3
H-I	2,56	5,12	10
I-I1	4,8	9,6	8
I-I2	4,8	9,6	2
D-J	4,53	9,06	16
J-J1	2,42	4,84	8
J-J2	2,98	5,96	8
		0	
		0	
		0	
		0	

E
Dímetros ($\emptyset$) de cañerías por tramo
20 mm.
16 mm.
20 mm.
16 mm.
20 mm.
16 mm.
16 mm.
16 mm.
16 mm.
16 mm.
16 mm.
16 mm.
16 mm.
16 mm.
16 mm.
16 mm.
16 mm.
--
--
--
--

*En la columna "B" de "Mts. Por tramo (Mando)" se deberá tener en cuenta:

* En el tramo inicial se le deberá **sumar 1,5 mts. más**, por el tramo que sube por pared hasta la caldera.-

* El todos los tramos que la cañería llegue a un radiador (tramos terminados en números B1, B2, C1, C2, etc.) se les deberá **sumar 0,5 mts.** por cada tramo por la subida de la cañería en la pared.-

* En los tramos de montante de subida de planta baja a planta alta se deberá tener en cuenta **sumar la altura** de la cañería que sube.

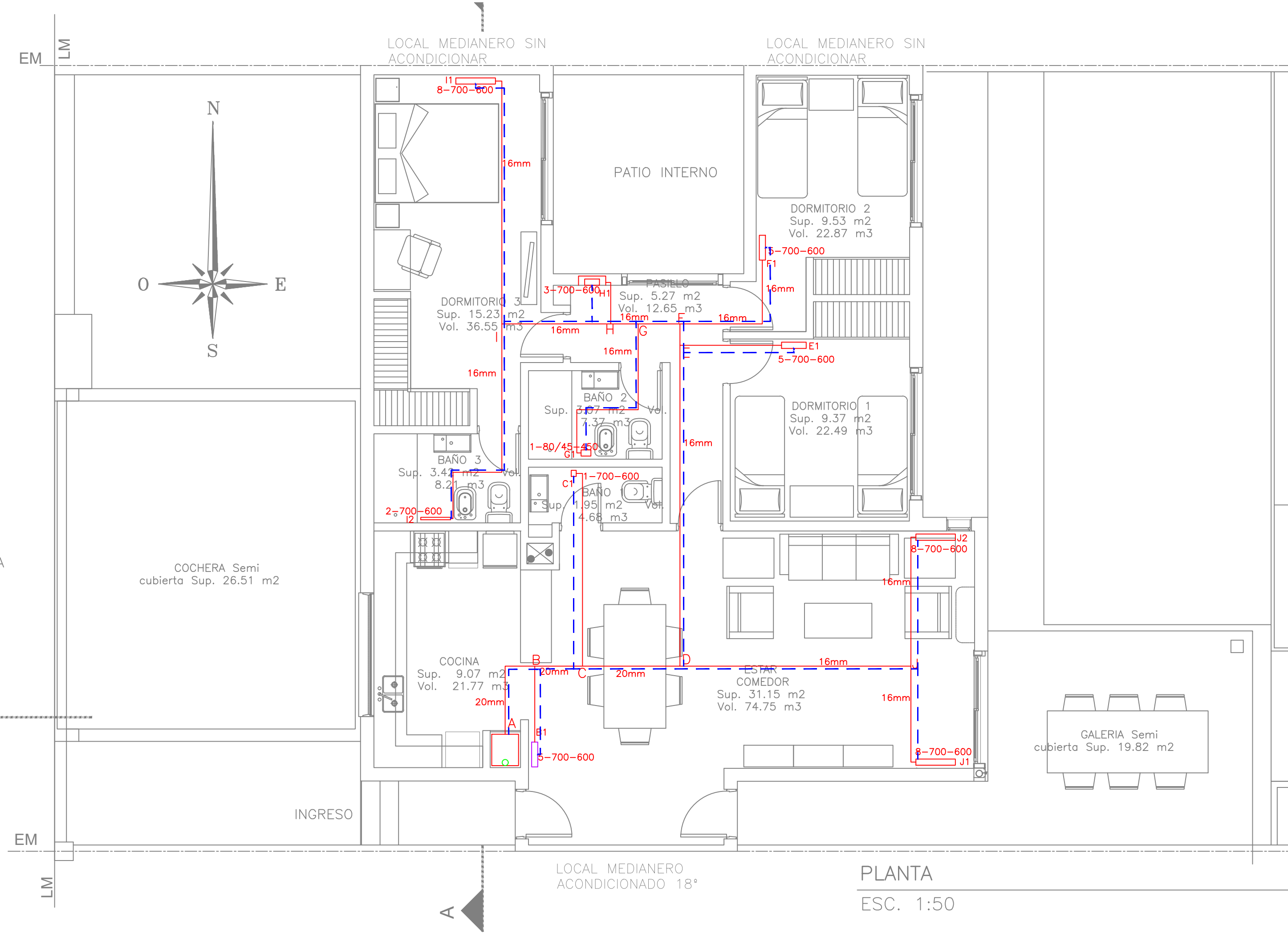
Resumen de resultados totales de cañerías según cada diámetro	Metros Totales por diámetro	Diámetros de Cañerías plásticas según presentación comercial
	98,24	16 mm.
	12,72	20 mm.
	0	25 mm.
	0	32 mm.
Mts. totales	110,96	PE-x

Presentación de Rollos de caños : 240mts. y 400mts, en algunos casos según el lugar de compra se venden por los mts. que el comitente necesite sin la necesidad de comprar un rollo entero.

Prof.Asist: Gaston Gonzalez

Estudiantes: Rodriguez, Agostina - Salomón, Gabriela - Molfa, Sergio

LCV



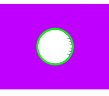
Ambientes	M2 Totales Cubiertos	M2 Reales de Piso Radiante	M3 p/ Prorrato de W /ambiente p/Radiadores
COCINA	9.07 m2	5.02 m2	21.77 m3
ESTAR COMEDOR	31.15 m2	31.15 m2	74.75 m3
BAÑO 1	1.95 m2	1.13 m2	4.68 m3
PASILLO	5.27 m2	5.27 m2	12.65 m3
BAÑO 2	3.07 m2	2.34 m2	7.37 m3
DORMITORIO	9.37 m2	8.46 m2	22.49 m3
DORMITORIO	9.53 m2	8.69 m2	22.87 m3
DORMITORIO	15.23 m2	13.34 m2	36.55 m3
BAÑO 3	3.42 m2	2.92 m2	8.21 m3
	88,06 m2	78,32 m2	211,34m3

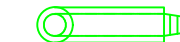
SUPERFICIES Y VOLUMENES

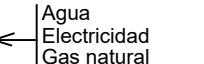
120A
INSTALACIONES II A
FAUD UNC

Prof. Titular: Arq. LIZIO, Mariano - Prof. Adjunto: Arq. PARDINA, Matias

REFERENCIAS GENERALES

 **Caldera**
Mural Tiro Forzado
? kcal/h
Tanque exp. cerrado

 Chimenea Ø4" coaxial

Necesidades de Caldera 
Agua
Electricidad
Gas natural

Caños de polietileno reticulado PEX-a.
Ø16, Ø20, Ø25 y Ø32 mm.

Presión de prueba de cañerías cañerías
a 10 kg/cm2 -.

REFERENCIAS Radiadores

Ø3/4" o Ø16mm Diámetro en pulgadas y milímetros

 Radiador

3 - 600 N° elem. - Modelo Rad.

 Mando de Agua Radiadores
Retorno de Agua de Radiadores

 Flechas de sentido de circulación de Agua

Medidas de radiadores en metros

- 1 elementos: 0,08m.
- 2 elementos: 0,16m.
- 3 elementos: 0,24m.
- 4 elementos: 0,32m.
- 5 elementos: 0,40m.
- 6 elementos: 0,48m.
- 7 elementos: 0,56m.
- 8 elementos: 0,64m.
- 9 elementos: 0,72m.
- 10 elementos: 0,80m.
- 11 elementos: 0,88m.
- 12 elementos: 0,98m.

Nota: En todos los casos agregar a las medidas exteriores, 0,10m., por el espacio que ocupan las válvulas y el purgador.-

REFERENCIAS Piso Radiante

 Colector Piso Radiante

Colector 1
8 Circuitos
80anchosCables11prof. en cm.
x50cm N.P.P.L.

C1= 100m N° y Largo de circuito
P: 17cm Paso de separación de tubos

 Mando Troncal Piso Radiante
Retorno Troncal Piso Radiante

 Circuito 1
Circuito 2
Circuito 3

 Juntas de dilatación de Carpeta

Medidas de Colectores de piso radiante
Ancho x Alto x prof., en centímetros

- 2 Circuitos: 50x50x11
- 3 Circuitos: 55x50x11
- 4 Circuitos: 60x50x11
- 5 Circuitos: 65x50x11
- 6 Circuitos: 70x50x11
- 7 Circuitos: 75x50x11
- 8 Circuitos: 80x50x11
- 9 Circuitos: 85x50x11
- 10 Circuitos: 90x50x11
- 11 Circuitos: 95x50x11
- 12 Circuitos: 100x50x11

PLANILLA PARA CÁLCULO DE PISO RADIANTE

Carga térmica (G)	8753	Watts	SUPERFICIE TOTAL	93,3	m ²	Tipo de solado	porcelanato	Ry,s 0.01 m2 K/W	Tubo PE-x	Ø16mm	Temp. media del agua	45°C
-------------------	------	-------	------------------	------	----------------	----------------	-------------	------------------	-----------	-------	----------------------	------

DATOS PARA CÁLCULO DE PISO RADIANTE							CÁLCULO DE PISO RADIANTE								ARMADO y METROS FINALES de PISO RAD.					
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P			Q	R	
Num Local	Designación Ambientes	Sup. local m2	Sup. Real de piso rad. m2	Carga calorica W	Carga calorica p/m2 W/m2	Resistividad Termica solado m2K/W	Paso Cm.	Carga térmica W/m2.	Metros de Tubo por m2 ml/m2	Metros Lineales ml	Temp. media del suelo °C	VERIFICA?	cantidad de Circuitos ud.		Colector 1 ud.	Colector 2 ud.	Colector 3 ud.	Metros por circuito ml.	Metros Totales ml.	
	Datos del plano		("E"/"D")		Tipo de solado	de T. nº 1 o 2		("D"x"J")	de T. nº 1 o 2	Si o No	("K"/120m)	Redondeo	Armado de Circuitos por colectores			("K"/"Q")	("O"x"Q")			
1	cocina	9,07	4,87	850,9	174,7	porcelanato	5	171,2	20	97,40	35,40	Si	0,81	1	1			97,40	97,40	
2	estar comedo	31,15	31,15	2922,4	93,8	porcelanato	25	97,9	4	124,60	28,80	Si	1,04	2	2			62,30	124,60	
3	baño	3,42	1,33	320,8	241,2	porcelanato	5	171,2	20	68,40	35,40	Si	0,57	1	1			68,40	68,40	
4	baño	1,95	1	182,9	182,9	porcelanato	5	171,2	20	39,00	35,40	Si	0,33	1	1			39,00	39,00	
5	baño	3,07	1	288,0	288,0	porcelanato	5	171,2	20	61,40	35,40	Si	0,51	1	1			61,40	61,40	
6	dormitorio	9,37	8,51	879,1	103,3	porcelanato	20	111,4	5	46,85	30,00	Si	0,39	1	1			46,85	46,85	
7	dormitorio	15,23	12,96	1428,8	110,2	porcelanato	20	111,4	5	76,15	30,00	Si	0,63	1	1			76,15	76,15	
8	dormitorio	9,53	8,6	894,1	104,0	porcelanato	20	111,4	5	47,65	30,00	Si	0,40	1	1			47,65	47,65	
9	pasillo	5,27	5,27	494,4	93,8	porcelanato	25	97,9	4	21,08	28,80		0,18	1				21,08	21,08	
10				0,0	#¡DIV/O!			#N/A	#N/A	#N/A	#N/A		#N/A	#N/A				#N/A	#N/A	
Sumatorias		88,06	74,69	8261,4						582,53	Verificación		120	10	9	0	0		582,53	
Total W del BT en PB				Carga p/ ingresar T. nº 1 o 2		Porcelanato Madera Alfombra	Paso p/ dibujar circ. en plano		Total metros tubo sin corrección		Temp. LIMITE sup. p/ zonas de estancia Max. 29°C, Baños Tint.+9°C (Hasta 32°)		Longitud maxima por circuito en m.		Total circuitos		Total Circuitos Col. 1	Total Circuitos Col. 2	Total Circuitos Col. 3	Falta redondear según rollos comerciales

Se llena sabiendo la ubicación de los colectores en el plano

Cálculo de litros de agua de la INSTALACIÓN				Litros por metro de tubo	
CALDERAS				Tubo 16	
3	x	1,00	3,00	= 3,1416 x(0.016/2)² = 0.0002011m2 x1mt. = 0.0002011 m3 x 1000 = 0.20 litros por mt. (valor fijo)	
Calderas Murales entre 3 y 5 Lts.				Cant. Total de Calderas Litros	
Piso Radiante				Tubo 20	
0,20	x	582,53	116,51	= 3,1416 x(0.02/2)² = 0.0003142m2 x1mt. = 0.0003142 m3 x 1000 = 0.32 litros por mt. (valor fijo)	
Cap. en Lts. p/mt. de Tubo 16 (0,2) o 20 (0,32)				Cant. Total de mts. de tubo Col. "R"	
			10%	SUB TOTAL	119,51
				TANQUE DE EXPANSIÓN	11,95
				TOTAL	131,46
				Litros de un tubo p/mt. = (π. r²) . 1mt .1000 lts.	

Resumen de resultados del cálculo de PISO RADIANTE		
de Tabla 1 o 2	Temperatura media de agua elegida	45°C
Sumatoria de Col. "P"	Nº total de colectores de piso radiante	1
de Col. "O"	Nº total de circuitos	10
de Col. "K"	Nº total de metros de tubo sin corrección	583
de Col. "R" redondeado	Nº total de metros de tubo corregidos para comprar	
(En el mercado existen Rollos de 240m o rollos de 400m)		

Glosario	
BT	Balance Térmico (Estimación de Cargas térmicas)
W	Watt (unidad de potencia 1 W = Joule por segundo (1J/s) y de Calor (1W = 860Kcal/h)
cm	centímetro
°C	grado centígrado
ml	Metro lineal
m2	Metro cuadrado
Paso	Separación entre un tubo y otro en un piso radiante
m2K/W	Unidad de la resistividad en Metros cuadrados x grados Kelvin sobre Watt
W/m2	Cantidad de Watts por metro cuadrado
ml/m2	Cantidad de metros lineales por metro cuadrado
Temperatura Limite superficial para zonas de estancia 29°C Temperatura Limite superficial para zonas de baños Tint. + 9°C Temperatura Limite superficial para zonas marginales 35°C Acordado por motivos fisiológicos	

LCV

VEREDA

B

EM

LM

EM

LM

Ambientes	M2 Totales Cubiertos	M2 Reales de Piso Radiante	M3 p/ Prorratio de W ambiente p/Radiadores
COCINA	9.07 m2	5.02 m2	21.27 m3
ESTAR COMEDOR	31.15 m2	31.15 m2	74.75 m3
BAÑO 1	1.95 m2	1.13 m2	4.68 m3
PASILLO	5.27 m2	5.27 m2	12.65 m3
BAÑO 2	3.07 m2	2.34 m2	7.37 m3
DORMITORIO	9.37 m2	8.46 m2	22.49 m3
DORMITORIO	9.53 m2	8.69 m2	22.87 m3
DORMITORIO	15.23 m2	13.34 m2	36.55 m3
BAÑO 3	3.42 m2	2.92 m2	8.21 m3
	88,06 m2	78,32 m2	211,34m3

SUPERFICIES
Y
VOLUMENES

120
INSTALACIONES II A
FAUD UNC

Prof. Titular: Arq. LIZIO, Mariano - Prof. Adjunto: Arq. PARDINA, Matias

TEMA:			
Alumnos:			Fecha:
			Escala= 1:50 A2
	Prof. Asistente:		
	Arq.		

REFERENCIAS GENERALES

Caldera
Mural Tiro Forzado
? kcal/h
Tanque exp. cerrado

Chimenea Ø4" coaxial

Necesidades de Caldera ← Agua
Electricidad
Gas natural

Caños de polietileno reticulado PEX-a.
Ø16, Ø20, Ø25 y Ø32 mm.

Presión de prueba de cañerías cañerías
a 10 kg/cm2 -.

REFERENCIAS Radiadores

Ø3/4" o Ø16mm Diámetro en pulgadas
y milímetros

Radiador

3 - 600 N° elem. - Modelo Rad.

Mando de Agua Radiadores
Retorno de Agua de Radiadores

Flechas de sentido
de circulación de Agua

Medidas de radiadores en metros

- 1 elementos: 0,08m.
- 2 elementos: 0,16m.
- 3 elementos: 0,24m.
- 4 elementos: 0,32m.
- 5 elementos: 0,40m.
- 6 elementos: 0,48m.
- 7 elementos: 0,56m.
- 8 elementos: 0,64m.
- 9 elementos: 0,72m.
- 10 elementos: 0,80m.
- 11 elementos: 0,88m.
- 12 elementos: 0,98m.

Nota: En todos los casos agregar a las
medidas exteriores, 0,10m., por el espacio
que ocupan las válvulas y el purgador.-

REFERENCIAS Piso Radiante

Colector Piso Radiante

Colector 1
8 Circuitos
80anchox50altox11prof. en cm.
+50cm N.P.T.

Especificaciones de
Colector Piso Radiante

C1= 100m N° y Largo de circuito
P: 17cm Paso de separación de tubos

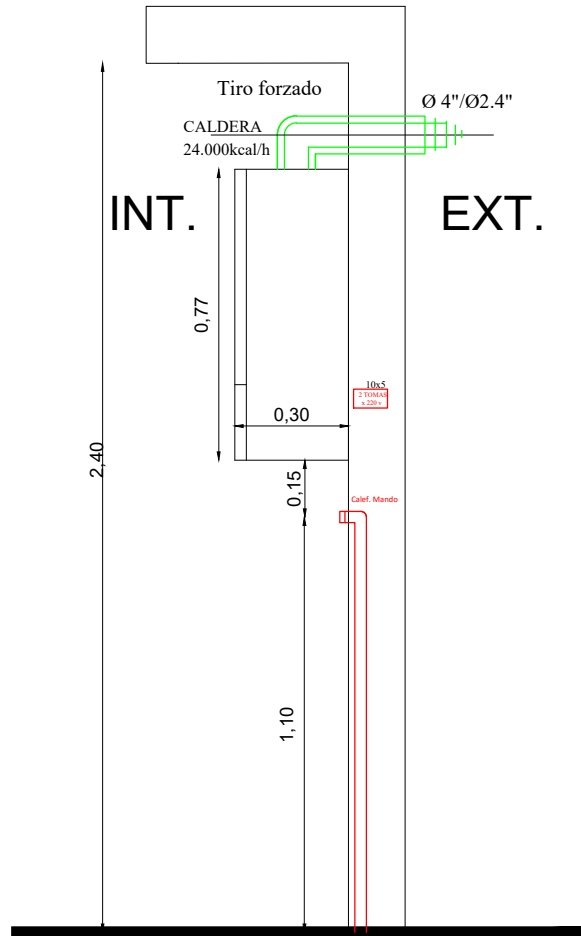
Mando Troncal Piso Radiante
Retorno Troncal Piso Radiante

Circuito 1
Circuito 2
Circuito 3

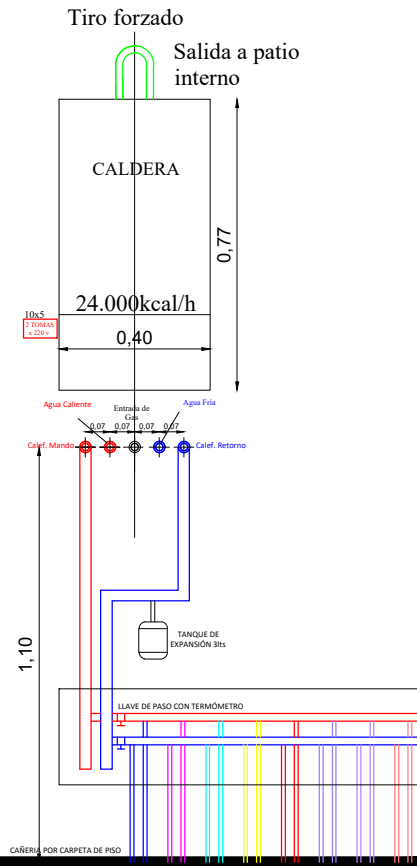
Juntas de dilatación de Carpeta

Medidas de Colectores de piso radiante Ancho x Alto x prof., en centímetros

- 2 Circuitos: 50x50x11
- 3 Circuitos: 55x50x11
- 4 Circuitos: 60x50x11
- 5 Circuitos: 65x50x11
- 6 Circuitos: 70x50x11
- 7 Circuitos: 75x50x11
- 8 Circuitos: 80x50x11
- 9 Circuitos: 85x50x11
- 10 Circuitos: 90x50x11
- 11 Circuitos: 95x50x11
- 12 Circuitos: 100x50x11



Vista Lateral de Sala de Máquinas



Vista desde pasillo

DETALLE CALDERA

ESC. 1:25