

ANEXO

Memorias de cálculo y respaldo de datos

El presente anexo reúne las memorias de cálculo y respaldos utilizados para la parametrización del modelo térmico y el procesamiento de los registros experimentales. Con el fin de mantener el cuerpo principal del informe claro y conciso, se incorporan aquí los desarrollos detallados, tablas de apoyo y capturas de cálculo.

Anexo A. Memoria de cálculo de transmitancia térmica (U)

En esta sección se presenta el respaldo de los cálculos de transmitancia térmica por elemento de la envolvente, considerando la composición de capas, espesores y propiedades térmicas utilizadas. Los resultados se emplean exclusivamente como parámetros descriptivos de cada recinto y como datos de entrada del modelo.

A.1 Recinto FABLAB

FabLab Envolverte (MUROS LATERALES)

Cálculo de transmitancia termica Muro			
U1(Acero corrugado-Acero galvanizado-Poliestireno-Acero galvanizado-			
Elemento	Espesor	Conductividad	Valor
Rsi			0,12
Acero estructural	0,002	50	0,00
Acero galvanizado	0,002	50	0,00
Poliestireno	0,05	0,038	1,32
Acero galvanizado	0,002	50	0,00
Melamina	0,015	0,2	0,08
Rse			0,05
		Rt	1,56
		U1	0,64

Cálculo de transmitancia termica Muro			
U2(Acero corrugado-Poliestireno-Melamina)			
Elemento	Espesor	Conductividad	Valor
Rsi			0,12
Acero estructural	0,002	50	0,00
Poliestireno	0,05	0,038	1,32
Melamina	0,015	0,2	0,08
Rse			0,05
		Rt	1,56
		U2	0,64

Valor		%	
U1	0,64	15%	
U2	0,64	85%	
U ponderado		0,64	(w/m2K)

Muro lateral	
13,86	m2

Htot	
8,88	

FabLab Envolverte (MURO TRASERO)

Cálculo de transmitancia termica muro trasero			
U1 (metal)			
Elemento	Espesor	Conductividad	Valor
Rsi			0,17
metal	0,00167	50	0,0
Rse			0,05
		Rt	0,22
		U1	4,5

Valor		%	
U1	4,54	100%	
U ponderado		4,54	(w/m2K)

Htot	
25,20	
Muro Trasero	
5,544	m2

FabLab Envolverte (CIELO)

Cálculo de transmitancia termica Cielo			
U1(Acero corrugado-Acero galvanizado-Poliestireno-Acero galvanizado-			
Elemento	Espesor	Conductividad	Valor
Rsi			0,09
Acero estructural	0,002	50	0,00
Acero galvanizado	0,002	50	0,00
Poliestireno	0,05	0,038	1,32
Acero galvanizado	0,002	50	0,00
Melamina	0,015	0,2	0,08
Rse			0,05
		Rt	1,53
		U1	0,65

Cálculo de transmitancia termica Cielo			
U2(Acero corrugado-Poliestireno-Melamina)			
Elemento	Espesor	Conductividad	Valor
Rsi			0,09
Acero estructural	0,002	50	0,00
Poliestireno	0,05	0,038	1,32
Melamina	0,015	0,2	0,08
Rse			0,05
		Rt	1,53
		U2	0,65

Valor		%
U1	0,65	15%
U2	0,65	85%
	U ponderado	0,65 (w/m2K)

Cielo	
12,1	m2
Htot	
7,90	

FabLab Envolverte (PISO)

Cálculo de transmitancia termica Piso			
U1 (Terciado - Pino)			
Elemento	Espesor	Conductividad	Valor
Rsi			0,17
Terciado	0,018	0,15	0,12
Pino 2x6	0,1524	0,104	1,47
Rse			0,05
		Rt	1,81
		U1	0,6

Cálculo de transmitancia termica Piso			
U2 (Terciado)			
Elemento	Espesor	Conductividad	Valor
Rsi			0,17
Poliestireno	0,05	0,038	1,31578947
Terciado	0,018	0,15	0,12
Rse			0,05
		Rt	1,66
		U1	0,6

Piso	
12,1	m2
Htot	
7,22	

U global y Htot. Para Fablab

Dimensiones.		
Largo	5,5	m
Ancho	2,2	m
Alto	2,52	m

Areas (m2)	
Muro lateral *2	27,7
Muro trasero	5,5
Techo	12,1
Piso	12,1
Ventanal int.	5,5
Total	63,0

Htot	
Muro lateral *2	17,8
Muro trasero	25,2
Techo	7,9
Piso	7,2
Ventanal int.	no se considera
H Total	
58,1	W/K

U global	
0,92	W/m2K

Tabla A-1. Plantilla para respaldar el cálculo de U por elemento (complete con sus valores).

A.2 Recinto Polideportivo

Polideportiva envolvente Mixta (MURO LATERALES)

U1			
Elemento	Espesor	Conductividad	Valor
Rsi			0,05
Fibrocemento exterior	0,008	0,4	0,02
pino 2x3"	0,076	0,12	0,63
Osb.	0,011	0,14	0,08
Rse			0,12

U2			
Elemento	Espesor	Conductividad	Valor
Rsi			0,12
nto exterior	0,008	0,4	0,02
camara de aire	0,05	0,038	1,32
Osb.	0,011	0,14	0,08
Rse			0,12

U3			
Elemento	Espesor	Conductividad	Valor
Rsi			0,05
Fibrocemento para revestimiento exterior	0,008	0,4	0,02
Hormigón	0,2	1,63	0,12
Rse			0,12

U4			
Elemento	Espesor	Conductividad	Valor
Rsi			0,05
Fibrocemento para revestimiento exterior	0,008	0,4	0,02
Estuco	0,02	1,4	0,01
Mortero	0,14	1,4	0,10
Rse			0,12

U5			
Elemento	Espesor	Conductividad	Valor
Rsi			0,05
Fibrocemento para revestimiento exterior	0,008	0,4	0,02
Estuco	0,02	1,4	0,01
Ladrillo	0,14	0,52	0,27
Rse			0,12

Total RT				
RT 1	RT 2	RT 3	RT 4	RT 5
0,90	1,65	0,31	0,30	0,47

Resultado:

Transmitancia térmica total de la ventana, Uw

5,8 $\left[\frac{W}{m^2 K} \right]$

Aporte:

Marco 0%
 Vidriado 95%
 Espaciador 5%

Total U					
U1	U2	U3	U4	U5	U6
1,11	0,60	3,20	3,29	2,11	5,80

Valor		%
U1	1,11	0,09
U2	0,60	0,52
U3	3,20	0,07
U4	3,29	0,04
U5	2,11	0,19
U6	5,80	0,08
U ponderado	1,66	(w/m2k)

Htot
29,58

M2
17,8237

Polideportiva envolvente Mixta (MURO DELANTERO)

U1			
Elemento	Espesor	Conductividad	Valor
Rsi			0,05
Fibrocemento exterior	0,008	0,4	0,02
pino 2x3"	0,076	0,12	0,63
Osب.	0,011	0,14	0,08
Rse			0,12

U2			
Elemento	Espesor	Conductividad	Valor
Rsi			0,12
mento exterior	0,008	0,4	0,02
camara de aire	0,05	0,038	1,32
Osب.	0,011	0,14	0,08
Rse			0,12

U3			
Elemento	Espesor	Conductividad	Valor
Rsi			0,05
Fibrocemento para revestimiento exterior	0,008	0,4	0,02
Hormigón	0,2	1,63	0,12
Rse			0,12

U4			
Elemento	Espesor	Conductividad	Valor
Rsi			0,05
Fibrocemento para revestimiento exterior	0,008	0,4	0,02
Estuco	0,02	1,4	0,01
Mortero	0,14	1,4	0,10
Rse			0,12

U5			
Elemento	Espesor	Conductividad	Valor
Rsi			0,05
Fibrocemento para revestimiento exterior	0,008	0,4	0,02
Estuco	0,02	1,4	0,01
Ladrillo	0,14	0,52	0,27
Rse			0,12

U6			
Elemento	Espesor	Conductividad	Valor
Rsi			0,05
Puerta hueca 35mm	0,035	0,18	0,19
Rse			0,12

Total RT					
RT 1	RT 2	RT 3		RT 5	RT 6
0,90	1,65	0,31	0,30	0,47	0,36
Total U					
U1	U2	U3	U4	U5	U6
1,11	0,60	3,20	3,29	2,11	2,74

Valor		%
U1	1,11	0,09
U2	0,60	0,53
U3	3,20	0,09
U4	3,29	0,03
U5	2,11	0,14
U6	2,74	0,12
U ponderado	1,43	(w/m2k)

Htot	M2
16,08	11,2665

Polideportivo envolvente Mixta (MURO TRASERO)

U1			
Elemento	Espesor	Conductividad	Valor
Rsi			0,05
Fibrocemento exterior	0,008	0,4	0,02
pino 2x3"	0,076	0,12	0,63
Osب.	0,011	0,14	0,08
Rse			0,12

U2			
Elemento	Espesor	Conductividad	Valor
Rsi			0,12
Revestimiento exterior	0,008	0,4	0,02
camara de aire	0,05	0,038	1,32
Osb.	0,011	0,14	0,08
Rse			0,12

U3			
Elemento	Espesor	Conductividad	Valor
Rsi			0,05
Fibrocemento para revestimiento exterior	0,008	0,4	0,02
Hormigón	0,2	1,63	0,12
Rse			0,12

U4			
Elemento	Espesor	Conductividad	Valor
Rsi			0,05
Fibrocemento para revestimiento exterior	0,008	0,4	0,02
Estuco	0,02	1,4	0,01
Mortero	0,14	1,4	0,10
Rse			0,12

U4			
Elemento	Espesor	Conductividad	Valor
Rsi			0,05
Fibrocemento para revestimiento exterior	0,008	0,4	0,02
Estuco	0,02	1,4	0,01
Mortero	0,14	1,4	0,10
Rse			0,12

Total RT				
RT 1	RT 2	RT 3	RT 4	RT 5
0,90	1,65	0,31	0,30	0,47

Total U				
U1	U2	U3	U4	U5
1,11	0,60	3,20	3,29	2,11

Valor		%
U1	1,11	0,11
U2	0,60	0,60
U3	3,20	0,10
U4	3,29	0,03
U5	2,11	0,16

U ponderado	1,23	(w/m2k)
--------------------	-------------	----------------

Htot	M2
13,90	11,267

Polideportivo envolvente Mixta (PISO)

Cálculo de transmitancia termica Piso			
U1 (Ceramica-Radier)			
Elemento	Espesor	Conductividad	Valor
Rsi			0,17
Ceramica 10 mm	0,01	1,75	0,01
Radier 20 cm	0,2	1,63	0,12
Rse			0,05
		Rt	0,35
M2	Htot	U1	2,9
25,404	72,91		

Polideportivo envolvente Mixta (TECHUMBRE)

Cálculo de transmitancia termica Techumbre			
U1(Madera)			
Elemento	Espesor	Conductividad	Valor
Rsi			0,09
Pino 2x3	0,076	0,104	0,73
Pino 2x4	0,1016	0,104	0,98
Rse			0,05
		Rt	1,85
		U1	0,54
Cálculo de transmitancia termica Techumbre			
U1(Madera)			
Elemento	Espesor	Conductividad	Valor
Rsi			0,1
tinglado de madera	0,014	0,104	0,1346
Poliestireno	0,05	0,038	1,3158
Rse			0,1
		Rt	1,65
		U2	0,61

Valor		%
U1	0,54	15%
U2	0,61	85%
U ponderado		0,60
		(w/m2K)

M2	Htot
27,72	16,53

U global y Htot. Para Polideportivo

Dimensiones.		
Largo	5,84	m
Ancho	4,35	m
Alto	2,58	m

Areas (m2)	
Muro lateral *2	35,6
Muro trasero	11,3
Muro delantero	11,3
Techo	27,7
Piso	25,4
Total	111,3

U global	
1,60	W/m2K

Htot	
Muro lateral *2	59,2
Muro trasero	13,9
Muro delantero	16,1
Techo	16,5
Piso	72,9
H Total	
178,6	W/K

Anexo B. Registro de temperaturas.

Se adjuntan los registros interiores obtenidos mediante el equipo HOBO (temperatura) además de la temperatura exterior obtenida por la estación meteorológica.

Tablas de temperaturas diarias (polideportivo)

Dia 1		
Hora	Temp Ext (°C)	Temp Int (°C)
12:00	19,1	21,25
13:00	19,4	19,17
14:00	19,2	19,17
15:00	18,9	19,44
16:00	18,8	19,72
17:00	18,8	20,13
18:00	19,1	20,36
19:00	18,6	20,36
20:00	16,4	20,25
21:00	15,1	19,91
22:00	14,4	19,60
23:00	14	19,27
0:00	13,7	18,96
1:00	13	18,75
2:00	12,7	18,58
3:00	12,6	18,37
4:00	12,2	18,08
5:00	11,7	17,77
6:00	11,5	17,42
7:00	13,5	17,20
8:00	15,5	17,13
9:00	17,2	17,53
10:00	18,4	18,15
11:00	19	19,01

Dia 2		
Hora	Temp Ext (°C)	Temp Int (°C)
12:00	19	19,84
13:00	19,3	20,65
14:00	19,8	21,37
15:00	20	21,94
16:00	19,9	22,47
17:00	19,1	22,70
18:00	18	22,85
19:00	17	22,66
20:00	15,8	22,32
21:00	14,7	21,89
22:00	13,3	21,29
23:00	12,7	20,63
0:00	12,3	20,10
1:00	12	19,58
2:00	11,7	19,17
3:00	11,6	18,77
4:00	11,5	18,58
5:00	11,5	18,32
6:00	11,6	18,01
7:00	12,9	17,75
8:00	14,6	17,68
9:00	16	18,03
10:00	16,8	18,53
11:00	17,5	19,22

Dia 3		
Hora	Temp Ext (°C)	Temp Int (°C)
12:00	17,8	19,84
13:00	17,8	20,65
14:00	17,9	21,37
15:00	17,8	21,94
16:00	17,5	22,47
17:00	17,1	22,70
18:00	16,5	22,85
19:00	15,9	22,66
20:00	14,9	22,32
21:00	14,5	21,89
22:00	14,4	21,29
23:00	14	20,63
0:00	13,8	20,10
1:00	13,6	19,58
2:00	13,4	19,17
3:00	13,1	18,77
4:00	12,8	18,58
5:00	12,4	18,32
6:00	12,4	18,01
7:00	13,4	17,75
8:00	14	17,68
9:00	15,5	18,03
10:00	16,5	18,53
11:00	16,9	19,22

Dia 4		
Hora	Temp Ext (°C)	Temp Int (°C)
12:00	17,2	20,06
13:00	17,3	20,86
14:00	17,3	21,29
15:00	17,2	21,46
16:00	16,9	21,60
17:00	16,1	21,51
18:00	15,6	21,51
19:00	14,9	21,51
20:00	13,9	21,37
21:00	12,7	20,96
22:00	11,7	20,48
23:00	10,3	20,06
0:00	9,8	19,65
1:00	9	19,37
2:00	8,3	19,13
3:00	7,9	18,91
4:00	7,6	18,72
5:00	7,5	18,56
6:00	7,7	18,39
7:00	10,1	18,18
8:00	12	17,96
9:00	13,8	17,96
10:00	15	18,22
11:00	15,7	18,72

Dia 5		
Hora	Temp Ext (°C)	Temp Int (°C)
12:00	16,2	19,53
13:00	16,6	20,25
14:00	16,7	20,82
15:00	16,5	21,20
16:00	16,2	21,58
17:00	15,8	21,72
18:00	15,3	21,70
19:00	14,8	21,56
20:00	14	21,25
21:00	13,7	20,82
22:00	13,3	20,20
23:00	12,7	19,60
0:00	11,2	19,17
1:00	10,4	18,72
2:00	9,5	18,30
3:00	9,1	17,87
4:00	8,9	17,39
5:00	8,5	16,94
6:00	8,7	16,44
7:00	10,9	15,99
8:00	13,2	15,84
9:00	15,3	16,30
10:00	16,5	17,15
11:00	17,2	18,01

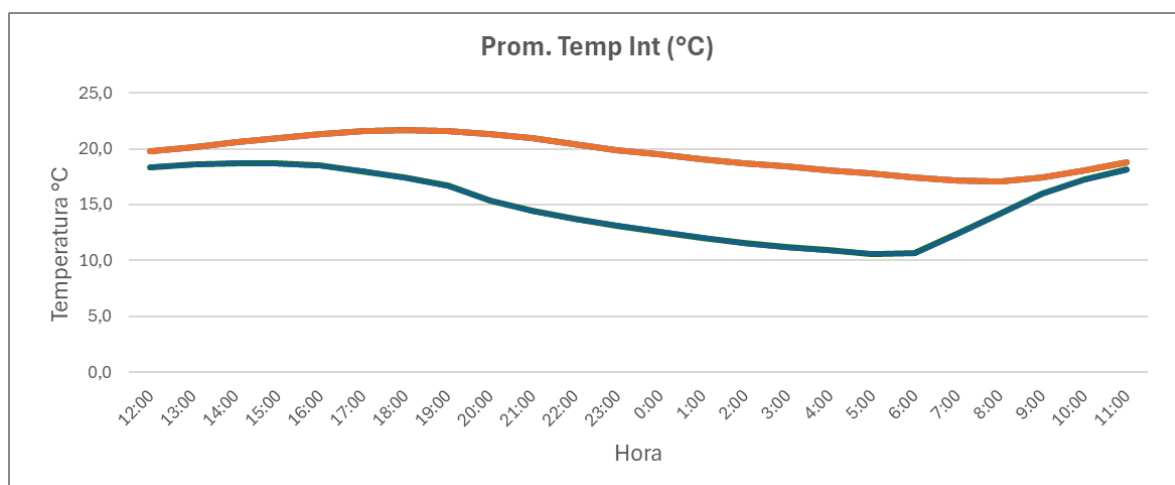
Dia 6		
Hora	Temp Ext (°C)	Temp Int (°C)
12:00	17,6	18,84
13:00	17,7	19,51
14:00	18	19,96
15:00	18	20,32
16:00	17,9	20,60
17:00	17,7	20,89
18:00	17,4	20,94
19:00	17,1	20,82
20:00	16,2	20,53
21:00	14,8	20,15
22:00	14,1	19,58
23:00	14	19,08
0:00	13,5	18,70
1:00	12,7	18,32
2:00	12	17,82
3:00	11,3	17,37
4:00	10,9	17,03
5:00	10,6	16,63
6:00	10,6	16,22
7:00	12,4	15,87
8:00	14,4	15,72
9:00	16,6	16,18
10:00	18,8	17,06
11:00	20,8	18,06

Dia 7		
Hora	Temp Ext (°C)	Temp Int (°C)
12:00	21,6	18,94
13:00	21,9	19,70
14:00	22,1	20,17
15:00	22,4	20,60
16:00	22,1	21,06
17:00	21,3	21,44
18:00	19,9	21,60
19:00	18,6	21,49
20:00	16,5	21,32
21:00	15,4	20,96
22:00	14,6	20,51
23:00	14,1	20,08
0:00	13,7	19,75
1:00	13,4	19,34
2:00	13,1	18,98
3:00	12,7	18,63
4:00	12,3	18,34
5:00	11,9	17,96
6:00	11,8	17,63
7:00	13,4	17,37
8:00	15,3	17,27
9:00	17,2	17,68
10:00	18,6	18,49
11:00	19,7	19,39

Tabla de promedio horario de temperaturas
 semana 1 Polideportivo

Hora	Prom. Temp Ext (°C)	Prom. Temp Int (°C)
12:00	18,4	19,8
13:00	18,6	20,1
14:00	18,7	20,6
15:00	18,7	21,0
16:00	18,5	21,4
17:00	18,0	21,6
18:00	17,4	21,7
19:00	16,7	21,6
20:00	15,4	21,3
21:00	14,4	20,9
22:00	13,7	20,4
23:00	13,1	19,9
0:00	12,6	19,5
1:00	12,0	19,1
2:00	11,5	18,7
3:00	11,2	18,4
4:00	10,9	18,1
5:00	10,6	17,8
6:00	10,6	17,4
7:00	12,4	17,2
8:00	14,1	17,0
9:00	15,9	17,4
10:00	17,2	18,0
11:00	18,1	18,8

Gráfico de promedio horario de temperaturas
 semana 1 Polideportivo.



Tablas de temperaturas diarias registradas.

Semana 1 (Fablab)

Dia 1		
Hora	Temp Ext (°C)	Temp Int (°C)
11:00	18,7	25,26
12:00	19,2	27,31
13:00	19,5	28,32
14:00	20,1	28,54
15:00	20,9	28,22
16:00	20,9	27,8
17:00	20,1	26,99
18:00	19,1	26,21
19:00	17,9	25,33
20:00	15,6	24,36
21:00	14,8	23,14
22:00	14,4	21,8
23:00	14,1	20,6
0:00	14,4	19,51
1:00	13,6	18,44
2:00	13	17,46
3:00	12,2	16,68
4:00	11,6	15,96
5:00	11,1	15,34
6:00	11,6	14,77
7:00	13,9	14,24
8:00	15,9	15,27
9:00	18,1	19,06
10:00	20,2	23,14

Dia 2		
Hora	Temp Ext (°C)	Temp Int (°C)
11:00	21,5	27,06
12:00	20,6	30,34
13:00	18,4	31,03
14:00	18,4	30,29
15:00	18,5	30,09
16:00	17,6	30,72
17:00	16,6	30,42
18:00	16,2	28,97
19:00	16	27,14
20:00	14,8	25,53
21:00	14,2	23,66
22:00	13,8	21,94
23:00	13,2	20,51
0:00	13,4	19,46
1:00	13,5	18,56
2:00	13,5	17,8
3:00	13,6	17,2
4:00	13,2	16,8
5:00	13	16,3
6:00	13,2	15,89
7:00	15,2	15,58
8:00	17,2	16,53
9:00	19,4	19,79
10:00	20,8	23,3

Dia 3		
Hora	Temp Ext (°C)	Temp Int (°C)
11:00	20	26,74
12:00	19,1	29,77
13:00	18,1	31
14:00	17,6	30,6
15:00	18	30,09
16:00	17,7	29,79
17:00	17,3	29,11
18:00	16,7	28,2
19:00	16,1	26,67
20:00	14,7	25,45
21:00	14	24,22
22:00	13,6	22,56
23:00	13	21,17
0:00	13,5	20,1
1:00	13,4	19,27
2:00	13,5	18,49
3:00	13,7	17,96
4:00	13,8	17,63
5:00	13,4	17,37
6:00	13,6	17,11
7:00	15,6	16,94
8:00	17,2	16,89
9:00	18,7	17,49
10:00	19	19,51

Dia 4		
Hora	Temp Ext (°C)	Temp Int (°C)
11:00	18,6	19,96
12:00	18,6	21,46
13:00	19,2	24,75
14:00	19	27,09
15:00	19,2	27,48
16:00	18,9	26,84
17:00	18,7	26,16
18:00	17,9	24,97
19:00	16,6	23,86
20:00	14,8	22,92
21:00	14,6	21,94
22:00	14,7	21,03
23:00	14,3	20,34
0:00	13,8	19,77
1:00	13,7	19,32
2:00	13,6	18,96
3:00	13,6	18,53
4:00	13,5	18,18
5:00	13,4	17,82
6:00	13,4	17,51
7:00	14,2	17,27
8:00	15,3	17,11
9:00	16,3	17,15
10:00	17	17,63

Dia 5		
Hora	Temp Ext (°C)	Temp Int (°C)
11:00	17,4	19,17
12:00	17,7	20,53
13:00	17,7	21,63
14:00	17,8	22,56
15:00	18,1	24,03
16:00	18,2	24,58
17:00	18,1	24,48
18:00	17,6	23,81
19:00	16,7	23,28
20:00	15,2	22,85
21:00	14,8	22,13
22:00	14,7	21,13
23:00	14,3	20,22
0:00	14,3	19,37
1:00	14,1	18,58
2:00	13,9	18,18
3:00	13,7	17,91
4:00	13,5	17,72
5:00	13,3	17,58
6:00	13,5	17,49
7:00	15,1	17,42
8:00	17	17,44
9:00	18,8	17,53
10:00	19,2	17,68

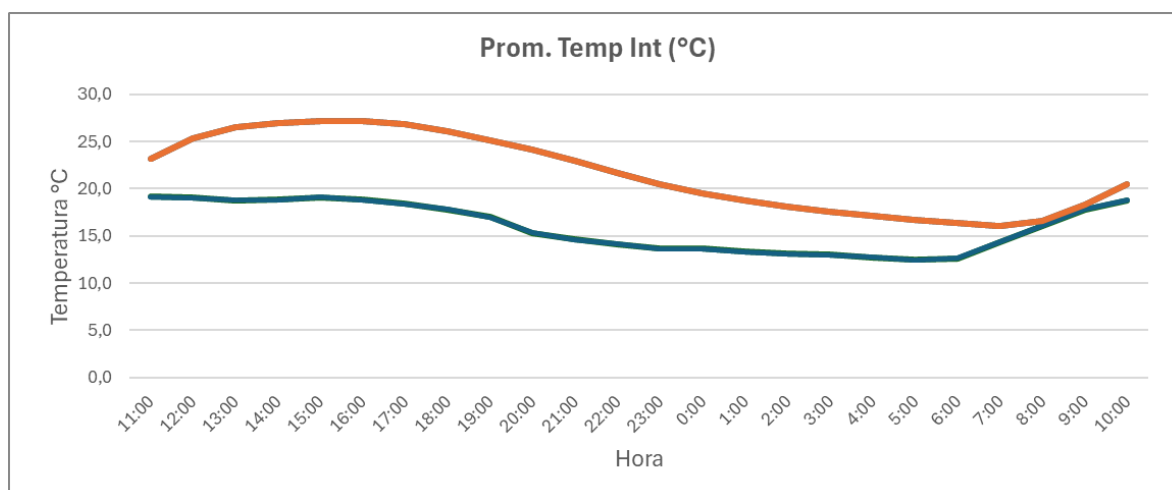
Dia 6		
Hora	Temp Ext (°C)	Temp Int (°C)
11:00	18,9	18,27
12:00	19,1	20,22
13:00	19,4	20,46
14:00	19,2	20,72
15:00	18,9	21,06
16:00	18,8	21,49
17:00	18,8	22,32
18:00	19,1	22,82
19:00	18,6	22,73
20:00	16,4	22,18
21:00	15,1	21,25
22:00	14,4	20,25
23:00	14	19,41
0:00	13,7	18,63
1:00	13	18,08
2:00	12,7	17,68
3:00	12,6	17,2
4:00	12,2	16,75
5:00	11,7	16,3
6:00	11,5	15,84
7:00	13,5	15,56
8:00	15,5	16,58
9:00	17,2	19,48
10:00	18,4	22,68

Dia 7		
Hora	Temp Ext (°C)	Temp Int (°C)
11:00	19	25,65
12:00	19	27,78
13:00	19,3	28,87
14:00	19,8	29,09
15:00	20	29,24
16:00	19,9	29,09
17:00	19,1	28,49
18:00	18	27,68
19:00	17	26,62
20:00	15,8	25,55
21:00	14,7	24,24
22:00	13,3	22,73
23:00	12,7	21,29
0:00	12,3	20,1
1:00	12	19,13
2:00	11,7	18,25
3:00	11,6	17,56
4:00	11,5	16,96
5:00	11,5	16,53
6:00	11,6	16,06
7:00	12,9	15,7
8:00	14,6	16,39
9:00	16	17,7
10:00	16,8	19,25

Tabla de promedio horario de temperaturas
 semana 1 Fablab.

Hora	Prom. Temp Ext (°C)	Prom. Temp Int (°C)
11:00	19,2	23,2
12:00	19,0	25,3
13:00	18,8	26,6
14:00	18,8	27,0
15:00	19,1	27,2
16:00	18,9	27,2
17:00	18,4	26,9
18:00	17,8	26,1
19:00	17,0	25,1
20:00	15,3	24,1
21:00	14,6	22,9
22:00	14,1	21,6
23:00	13,7	20,5
0:00	13,6	19,6
1:00	13,3	18,8
2:00	13,1	18,1
3:00	13,0	17,6
4:00	12,8	17,1
5:00	12,5	16,7
6:00	12,6	16,4
7:00	14,3	16,1
8:00	16,1	16,6
9:00	17,8	18,3
10:00	18,8	20,5

Gráfico de promedio temperaturas



semana 1 Fablab.

Tabla de promedio horario de temperaturas
semana 2 Polideportivo

Dia 1		
Hora	Temp Ext (°C)	Temp Int (°C)
13:00	17,5	19,86
14:00	17,6	20,60
15:00	17,5	21,08
16:00	17,1	21,34
17:00	16,7	21,49
18:00	16,1	21,56
19:00	15,4	21,56
20:00	14,4	21,32
21:00	13,5	21,06
22:00	12,9	20,60
23:00	12,4	20,10
0:00	12,4	19,70
1:00	12,2	19,41
2:00	11,9	19,10
3:00	11,6	18,77
4:00	11,6	18,63
5:00	11,5	18,56
6:00	11,7	18,51
7:00	13,5	18,53
8:00	15,3	18,49
9:00	16,8	18,77
10:00	17,7	19,22
11:00	18,4	19,79
12:00	18,5	20,51

Dia 2		
Hora	Temp Ext (°C)	Temp Int (°C)
13:00	18,7	21,46
14:00	18,7	22,01
15:00	18,8	22,39
16:00	18,8	22,70
17:00	18,4	22,92
18:00	17,9	22,97
19:00	17,1	22,78
20:00	15,6	22,49
21:00	13,9	22,13
22:00	13,3	21,60
23:00	12,8	20,94
0:00	12,1	20,41
1:00	11,7	20,03
2:00	11,2	19,60
3:00	10,7	19,25
4:00	10,3	18,87
5:00	9,9	18,49
6:00	9,7	18,03
7:00	11,9	17,61
8:00	14,1	17,53
9:00	16,2	18,20
10:00	18	19,20
11:00	19,5	20,20
12:00	20,4	21,41

Dia 3		
Hora	Temp Ext (°C)	Temp Int (°C)
13:00	21,1	22,30
14:00	21,4	22,58
15:00	21,7	22,85
16:00	21,6	23,06
17:00	21,2	23,28
18:00	20,7	23,40
19:00	19,2	23,30
20:00	16,8	23,09
21:00	15,3	22,63
22:00	14	22,08
23:00	13,4	21,56
0:00	14	20,98
1:00	13,5	20,46
2:00	12,5	20,06
3:00	11	19,58
4:00	10,1	19,15
5:00	9,6	18,77
6:00	9,6	18,37
7:00	11,7	17,99
8:00	14,7	17,91
9:00	17,4	18,30
10:00	19,3	19,06
11:00	20,9	19,84
12:00	22	20,60

Dia 4		
Hora	Temp Ext (°C)	Temp Int (°C)
13:00	22,3	21,39
14:00	22	21,99
15:00	22,4	22,54
16:00	22,7	22,90
17:00	22,2	23,26
18:00	21,6	23,42
19:00	20,2	23,40
20:00	17,4	23,21
21:00	15,7	22,82
22:00	14,9	22,35
23:00	14	21,80
0:00	13,1	21,17
1:00	12,8	20,63
2:00	12,5	20,17
3:00	12,3	19,75
4:00	12,2	19,39
5:00	12,2	19,10
6:00	12,3	18,84
7:00	14,1	18,60
8:00	15,6	18,60
9:00	17	18,89
10:00	18,2	19,58
11:00	19,1	20,34
12:00	19,6	21,13

Dia 5		
Hora	Temp Ext (°C)	Temp Int (°C)
13:00	19,7	21,94
14:00	19,7	22,32
15:00	19,4	22,66
16:00	19,2	23,02
17:00	18,7	23,18
18:00	18,1	23,16
19:00	17,3	23,02
20:00	16,2	22,75
21:00	15,1	22,37
22:00	13,6	21,87
23:00	12,8	21,29
0:00	12,4	20,75
1:00	11,8	20,34
2:00	11,5	19,91
3:00	11,3	19,53
4:00	10,9	19,15
5:00	10,5	18,79
6:00	10,5	18,49
7:00	12,4	18,15
8:00	14,6	18,20
9:00	16,6	18,58
10:00	18,1	19,29
11:00	18,9	20,13
12:00	19,5	21,01

Dia 6		
Hora	Temp Ext (°C)	Temp Int (°C)
13:00	19,6	21,84
14:00	20,2	22,39
15:00	20,7	22,75
16:00	20,5	23,06
17:00	20,1	23,30
18:00	19,2	23,38
19:00	18	23,28
20:00	15,7	23,04
21:00	14,2	22,70
22:00	13,7	22,25
23:00	13,5	21,72
0:00	13,6	21,15
1:00	13,7	20,70
2:00	14,2	20,27
3:00	14	19,86
4:00	13,4	19,48
5:00	13	19,15
6:00	12,4	18,82
7:00	14	18,46
8:00	16,3	18,44
9:00	18,6	18,91
10:00	20,7	19,65
11:00	21,3	20,63
12:00	20,9	21,65

Dia 7		
Hora	Temp Ext (°C)	Temp Int (°C)
13:00	20,5	22,44
14:00	21,2	22,90
15:00	21,5	23,33
16:00	21,2	23,86
17:00	21,3	24,24
18:00	21,3	24,39
19:00	20,3	24,32
20:00	17,6	24,12
21:00	16,1	23,76
22:00	15,4	23,23
23:00	15,2	22,70
0:00	16,2	22,15
1:00	15,6	21,65
2:00	14,9	21,13
3:00	14	20,70
4:00	13,1	20,25
5:00	12,5	19,86
6:00	12,2	19,51
7:00	14,5	19,20
8:00	17	19,08
9:00	19,2	19,56
10:00	20,8	20,44
11:00	21,1	21,41
12:00	21,1	22,30

Tabla de promedio horario de temperaturas
 semana 1 Fablab

Hora	Prom. Temp Ext (°C)	Prom. Temp Int (°C)
13:00	19,9	21,6
14:00	20,1	22,1
15:00	20,3	22,5
16:00	20,2	22,8
17:00	19,8	23,1
18:00	19,3	23,2
19:00	18,2	23,1
20:00	16,2	22,9
21:00	14,8	22,5
22:00	14,0	22,0
23:00	13,4	21,4
0:00	13,4	20,9
1:00	13,0	20,5
2:00	12,7	20,0
3:00	12,1	19,6
4:00	11,7	19,3
5:00	11,3	19,0
6:00	11,2	18,7
7:00	13,2	18,4
8:00	15,4	18,3
9:00	17,4	18,7
10:00	19,0	19,5
11:00	19,9	20,3
12:00	20,3	21,2

Gráfico de promedio temperaturas
 semana 1 Fablab.

/

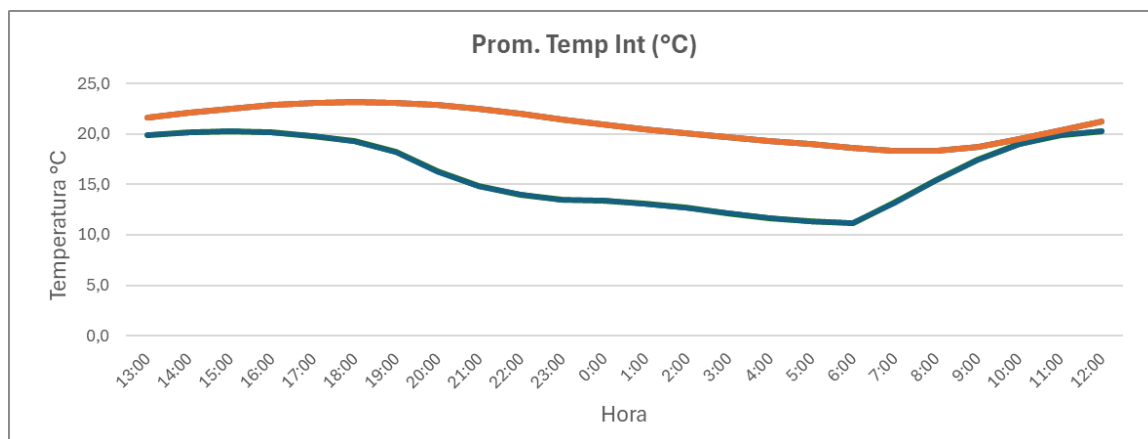


Tabla de promedio horario de temperaturas
 semana 2 Fablab.

Dia 1		
Hora	Temp Ext (°C)	Temp Int (°C)
12:00	17,6	26,55
13:00	17,7	27,06
14:00	18	27,31
15:00	18	27,16
16:00	17,9	26,92
17:00	17,7	26,40
18:00	17,4	25,53
19:00	17,1	24,75
20:00	16,2	23,86
21:00	14,8	22,90
22:00	14,1	21,82
23:00	14	20,84
0:00	13,5	19,96
1:00	12,7	19,22
2:00	12	18,46
3:00	11,3	17,80
4:00	10,9	17,18
5:00	10,6	16,63
6:00	10,6	16,15
7:00	12,4	15,68
8:00	14,4	16,65
9:00	16,6	19,10
10:00	18,8	22,15
11:00	20,8	25,19

Dia 2		
Hora	Temp Ext (°C)	Temp Int (°C)
12:00	21,6	27,48
13:00	21,9	28,77
14:00	22,1	29,11
15:00	22,4	29,19
16:00	22,1	28,54
17:00	21,3	28,39
18:00	19,9	27,97
19:00	18,6	27,38
20:00	16,5	26,52
21:00	15,4	25,43
22:00	14,6	24,07
23:00	14,1	22,80
0:00	13,7	21,63
1:00	13,4	20,67
2:00	13,1	19,75
3:00	12,7	18,87
4:00	12,3	18,03
5:00	11,9	17,25
6:00	11,8	16,56
7:00	13,4	16,01
8:00	15,3	16,92
9:00	17,2	19,82
10:00	18,6	23,26
11:00	19,7	26,11

Dia 3		
Hora	Temp Ext (°C)	Temp Int (°C)
12:00	20,4	28,10
13:00	20,6	27,63
14:00	21	28,12
15:00	21,9	28,30
16:00	22	28,20
17:00	21,2	27,87
18:00	20,3	27,53
19:00	19,1	26,87
20:00	17,1	26,08
21:00	16,7	25,14
22:00	16,7	24,07
23:00	16,1	22,97
0:00	15,3	21,87
1:00	14,3	20,79
2:00	13,7	19,96
3:00	13,2	19,22
4:00	13	18,46
5:00	12,5	17,82
6:00	12,3	17,27
7:00	14,4	16,77
8:00	16,8	17,94
9:00	18,8	21,10
10:00	20,6	24,48
11:00	21,3	26,82

Dia 4		
Hora	Temp Ext (°C)	Temp Int (°C)
12:00	21,1	28,37
13:00	21,2	29,16
14:00	21,8	29,56
15:00	21,6	29,51
16:00	21	29,19
17:00	20,4	28,47
18:00	19,8	27,60
19:00	18,7	26,74
20:00	16,9	25,87
21:00	15	24,70
22:00	13,8	23,26
23:00	12,9	21,87
0:00	12,7	20,60
1:00	12,5	19,56
2:00	12,1	18,63
3:00	11,8	17,89
4:00	11,8	17,22
5:00	11,5	16,63
6:00	11,5	16,18
7:00	13,5	15,94
8:00	15,1	15,94
9:00	16	16,06
10:00	16,7	16,34
11:00	17,7	16,92

Dia 5		
Hora	Temp Ext (°C)	Temp Int (°C)
12:00	18,2	17,77
13:00	18	20,22
14:00	17,9	21,87
15:00	17,7	23,30
16:00	17,5	24,87
17:00	17,2	25,72
18:00	16,8	25,87
19:00	16,2	25,60
20:00	14,9	24,80
21:00	13,9	23,86
22:00	13,8	22,63
23:00	13,7	21,34
0:00	13,2	20,22
1:00	12,9	18,82
2:00	12,4	18,39
3:00	12,1	17,72
4:00	11,9	17,30
5:00	11,8	16,92
6:00	11,9	16,63
7:00	13,1	16,44
8:00	13,9	16,42
9:00	14,4	17,70
10:00	14,4	18,32
11:00	14,9	19,44

Dia 6		
Hora	Temp Ext (°C)	Temp Int (°C)
12:00	15,4	20,41
13:00	15,6	21,08
14:00	16,2	21,39
15:00	15,9	21,13
16:00	15,8	20,46
17:00	15,3	19,67
18:00	14,8	18,91
19:00	14,7	18,15
20:00	14,5	17,51
21:00	14,5	16,92
22:00	14,4	16,44
23:00	14,2	16,03
0:00	14,2	15,75
1:00	14	15,56
2:00	13,8	15,41
3:00	13,6	15,29
4:00	13,4	15,25
5:00	13,4	15,27
6:00	13,4	15,27
7:00	14,2	15,25
8:00	14,6	15,37
9:00	15	17,15
10:00	15,2	19,72
11:00	15,7	22,54

Dia 7		
Hora	Temp Ext (°C)	Temp Int (°C)
12:00	16,2	23,57
13:00	16,6	25,14
14:00	17,4	25,84
15:00	18	26,06
16:00	18	25,91
17:00	17,5	25,50
18:00	17	24,77
19:00	16,4	23,93
20:00	15,2	23,14
21:00	13,9	22,15
22:00	13,2	20,91
23:00	12,3	19,82
0:00	12,2	18,79
1:00	11,5	17,91
2:00	11	17,15
3:00	10,8	16,44
4:00	10,5	15,82
5:00	10,3	15,25
6:00	10,2	14,65
7:00	11,9	14,07
8:00	13,6	15,25
9:00	14,9	18,56
10:00	15,8	21,82
11:00	16,6	24,60

Tabla de promedio horario de temperaturas
 semana 2 Fablab

Hora	Prom. Temp Ext (°C)	Prom. Temp Int (°C)
12:00	18,6	24,6
13:00	18,8	25,6
14:00	19,2	26,2
15:00	19,4	26,4
16:00	19,2	26,3
17:00	18,7	26,0
18:00	18,0	25,5
19:00	17,3	24,8
20:00	15,9	24,0
21:00	14,9	23,0
22:00	14,4	21,9
23:00	13,9	20,8
0:00	13,5	19,8
1:00	13,0	18,9
2:00	12,6	18,3
3:00	12,2	17,6
4:00	12,0	17,0
5:00	11,7	16,5
6:00	11,7	16,1
7:00	13,3	15,7
8:00	14,8	16,4
9:00	16,1	18,5
10:00	17,2	20,9
11:00	18,1	23,1

Gráfico de promedio temperaturas
 semana 2 Fablab

