



TESIS DOCTORAL

Variación de la conductividad térmica efectiva de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas a altas temperaturas.

APÉNDICES.

Doctorando: D. Javier Parras Simón

Director de Tesis: D. Federico de Isidro Gordejuela

Curso Académico 2012-2013

TESIS DOCTORAL

Variación de la conductividad térmica efectiva de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas a altas temperaturas.

Apéndice 1. Resultados del análisis comparativo de métodos de cálculo simplificados para el espesor de la protección.

Doctorando: D. Javier Parras Simón

Director de Tesis: D. Federico de Isidro Gordejuela

Curso Académico 2012-2013

ÍNDICE

ELEMENTOS SOMETIDOS A TRACCIÓN	1
TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 60 minutos	1
TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 90 minutos	4
TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 120 minutos	7
ELEMENTOS SOMETIDOS A COMPRESIÓN.....	10
TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 60 minutos	10
TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 90 minutos	13
TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 120 minutos	16
ELEMENTOS SOMETIDOS A FLEXIÓN PURA.....	19
TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 60 minutos	19
TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 90 minutos	22
TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 120 minutos	25
ELEMENTOS SOMETIDOS A CORTANTE	28
TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 60 minutos	28
TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 90 minutos	31
TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 120 minutos	34
ELEMENTOS SOMETIDOS A FLEXIÓN SIMPLE	37
TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 60 minutos	37
TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 90 minutos	40
TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 120 minutos	43
ELEMENTOS SOMETIDOS A FLEXOCOMPRESIÓN	46
TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 60 minutos	46
TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 90 minutos	49
TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 120 minutos	52

ELEMENTOS SOMETIDOS A TRACCIÓN

TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 60 minutos

TRACCIÓN PURA

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

$T_{R,REQ}$ 60 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t_w [mm]	b [mm]	t_f [mm]	d [mm]		I_y [cm ⁴]	I_z [cm ⁴]
IPN 160	427,00	160,0	6,3	74,0	9,5	125,8		935,00	54,70
		A [cm ²]	A_m [m ² /m]	W_{ELY} [cm ³]	W_{ELZ} [cm ³]	W_{PLY} [cm ³]	W_{PLZ} [cm ³]	i_y [cm]	i_z [cm]
		22,80	0,575	116,90	14,80	136,00	24,90	6,40	1,55

Características mecánicas

Acero	f_y [Mpa]	f_u [Mpa]	c [J/kg ^o K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G_k [kN/m ²]	$Q_{k,1}$ [kN/m ²]	Tipo	N_t [Kn]	N_c [Kn]	M_y [Kn.m]	M_z [Kn.m]	V_y [Kn]	V_z [Kn]
1	3,75	2,00	1	140,36					

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 275,48
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A FLEXION

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

γ_G 1,35 $\gamma_{Q,1}$ 1,50 Uso Residencial $\psi_{1,1}$ 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción $k_{y,\theta}$ 0,1208
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 804,49 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 791,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 791,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A_m [m ² /m]	V [m ² /m]	A_m / V [m ⁻¹]	Φ	ϵ_i	ϵ_m	σ [W/m ² °K]	α_c [W/m ² °K]
0,575	0,00228	252,19	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ_g [°C]	θ_s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	327,81	VALIDO
2,00	444,50	439,02	VALIDO
3,00	502,29	499,41	VALIDO
4,00	543,89	542,04	VALIDO
5,00	576,41	575,10	VALIDO
6,00	603,12	602,12	VALIDO
7,00	625,78	624,98	VALIDO
8,00	645,46	644,80	VALIDO
9,00	662,85	662,30	VALIDO
10,00	678,43	677,96	VALIDO
15,00	738,56	738,89	VALIDO
20,00	781,35	780,85	VALIDO
30,00	841,80	841,98	NO VALIDO
45,00	902,34	903,15	NO VALIDO
60,00	945,34	945,15	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector Mortero de perlita-vermiculita

A_p [m ² /m]	V [m ² /m]	A_p / V [m ⁻¹]	λ [W/m ^o K]	d [m]	c [J/kg ^o K]	ρ [kg/m ³]
0,575	0,00228	252,19	0,15	0,0100	1.100	800

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ_g [°C]	θ_s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	275,90	VALIDO
20	781,35	365,76	VALIDO
30	841,80	517,39	VALIDO
45	902,34	683,20	VALIDO
60	945,34	795,50	VALIDO
90	1005,99	928,58	NO VALIDO
120	1049,04	1001,99	NO VALIDO
180	1109,74	1084,30	NO VALIDO
240	1152,82	1135,05	NO VALIDO
360	1213,54	1202,26	NO VALIDO

TRACCIÓN PURA

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 60 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
IPN 160	500,00	160,0	6,3	74,0	9,5	125,8		935,00	54,70
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELy} [cm ³]	W _{ELz} [cm ³]	W _{PLy} [cm ³]	W _{PLz} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		22,80	0,575	116,90	14,80	136,00	24,90	6,40	1,55

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y sollicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N ₁ [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
1	3,75	2,00	1	140,36					

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 322,58
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A FLEXION

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,1208
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 804,49 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 791,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 791,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,575	0,00228	252,19	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	327,81	VALIDO
2,00	444,50	439,02	VALIDO
3,00	502,29	499,41	VALIDO
4,00	543,89	542,04	VALIDO
5,00	576,41	575,10	VALIDO
6,00	603,12	602,12	VALIDO
7,00	625,78	624,98	VALIDO
8,00	645,46	644,80	VALIDO
9,00	662,85	662,30	VALIDO
10,00	678,43	677,96	VALIDO
15,00	738,56	738,89	VALIDO
20,00	781,35	780,85	VALIDO
30,00	841,80	841,98	NO VALIDO
45,00	902,34	903,15	NO VALIDO
60,00	945,34	945,15	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector Pintura intumescente

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,575	0,00228	252,19	0,01	0,0007	0	0

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	268,34	VALIDO
20	781,35	351,41	VALIDO
30	841,80	494,64	VALIDO
45	902,34	657,20	VALIDO
60	945,34	771,88	VALIDO
90	1005,99	913,31	NO VALIDO
120	1049,04	993,00	NO VALIDO
180	1109,74	1080,76	NO VALIDO
240	1152,82	1133,08	NO VALIDO
360	1213,54	1201,19	NO VALIDO

TRACCIÓN PURA

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 60 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
IPN 160	500,00	160,0	6,3	74,0	9,5	125,8		935,00	54,70
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELy} [cm ³]	W _{ELz} [cm ³]	W _{PLy} [cm ³]	W _{PLz} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		22,80	0,575	116,90	14,80	136,00	24,90	6,40	1,55

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N _i [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
1	3,75	2,00	1	140,36					

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 322,58
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A FLEXION

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 U_{so} Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,1208
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 804,49 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 791,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 791,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,575	0,00228	252,19	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	327,81	VALIDO
2,00	444,50	439,02	VALIDO
3,00	502,29	499,41	VALIDO
4,00	543,89	542,04	VALIDO
5,00	576,41	575,10	VALIDO
6,00	603,12	602,12	VALIDO
7,00	625,78	624,98	VALIDO
8,00	645,46	644,80	VALIDO
9,00	662,85	662,30	VALIDO
10,00	678,43	677,96	VALIDO
15,00	738,56	738,89	VALIDO
20,00	781,35	780,85	VALIDO
30,00	841,80	841,98	NO VALIDO
45,00	902,34	903,15	NO VALIDO
60,00	945,34	945,15	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector Placas de silicato-cálcico

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,468	0,00228	205,26	0,06	0,0035	1.100	220

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	294,34	VALIDO
20	781,35	383,28	VALIDO
30	841,80	532,35	VALIDO
45	902,34	694,34	VALIDO
60	945,34	803,65	VALIDO
90	1005,99	933,08	NO VALIDO
120	1049,04	1004,72	NO VALIDO
180	1109,74	1085,70	NO VALIDO
240	1152,82	1136,00	NO VALIDO
360	1213,54	1202,86	NO VALIDO

TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 90 minutos

TRACCIÓN PURA										
DATOS DE ENTRADA										
Escenario de incendio										
$T_{R,REQ}$	90	[min]	Curva de incendio		ESTANDAR					
Características geométricas										
Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t_w [mm]	b [mm]	t_f [mm]	d [mm]	I_y [cm ⁴]	I_z [cm ⁴]		
IPN 160	427,00	160,0	6,3	74,0	9,5	125,8	935,00	54,70		
	A [cm ²]	A_m [m ² /m]	W_{ELY} [cm ³]	W_{ELZ} [cm ³]	W_{PLY} [cm ³]	W_{PLZ} [cm ³]	i_y [cm]	i_z [cm]		
	22,80	0,575	116,90	14,80	136,00	24,90	6,40	1,55		
Características mecánicas										
Acero	f_y [Mpa]	f_u [Mpa]	c [J/kg ^o K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]					
S275	275	430	600	7.850	210.000					
Acciones y solicitaciones										
Sustentación	G_k [kN/m ²]	$Q_{k,1}$ [kN/m ²]	Tipo	N_k [Kn]	N_c [Kn]	M_y [Kn.m]	M_z [Kn.m]	V_y [Kn]	V_z [Kn]	
1	3,75	2,00	1	140,36						

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 275,48
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A FLEXION

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

γ_G 1,35 $\gamma_{Q,1}$ 1,50 Uso Residencial $\psi_{1,1}$ 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción $k_{y,\theta}$ 0,1208
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 804,49 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 791,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 791,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A_m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A_m / V [m ⁻¹]	Φ	ϵ_f	ϵ_m	σ [W/m ² °K]	α_c [W/m ² °K]
0,575	0,00228	252,19	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ_g [°C]	θ_s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	327,81	VALIDO
2,00	444,50	439,02	VALIDO
3,00	502,29	499,41	VALIDO
4,00	543,89	542,04	VALIDO
5,00	576,41	575,10	VALIDO
6,00	603,12	602,12	VALIDO
7,00	625,78	624,98	VALIDO
8,00	645,46	644,80	VALIDO
9,00	662,85	662,30	VALIDO
10,00	678,43	677,96	VALIDO
15,00	738,56	738,89	VALIDO
20,00	781,35	780,85	VALIDO
30,00	841,80	841,98	NO VALIDO
45,00	902,34	903,15	NO VALIDO
60,00	945,34	945,15	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector Mortero de perlita-vermiculita

A_p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A_p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,575	0,00228	252,19	0,15	0,0200	1.100	800

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ_g [°C]	θ_s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	123,42	VALIDO
20	781,35	175,19	VALIDO
30	841,80	276,93	VALIDO
45	902,34	415,91	VALIDO
60	945,34	535,10	VALIDO
90	1005,99	719,39	VALIDO
120	1049,04	848,07	NO VALIDO
180	1109,74	1004,08	NO VALIDO
240	1152,82	1089,78	NO VALIDO
360	1213,54	1181,44	NO VALIDO

TRACCIÓN PURA

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 90 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
IPN 160	500,00	160,0	6,3	74,0	9,5	125,8		935,00	54,70
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELy} [cm ³]	W _{ELz} [cm ³]	W _{PLy} [cm ³]	W _{PLz} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		22,80	0,575	116,90	14,80	136,00	24,90	6,40	1,55

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N ₁ [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
1	3,75	2,00	1	140,36					

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 322,58
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A FLEXIÓN

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,1208
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 804,49 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 791,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 791,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,575	0,00228	252,19	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	327,81	VALIDO
2,00	444,50	439,02	VALIDO
3,00	502,29	499,41	VALIDO
4,00	543,89	542,04	VALIDO
5,00	576,41	575,10	VALIDO
6,00	603,12	602,12	VALIDO
7,00	625,78	624,98	VALIDO
8,00	645,46	644,80	VALIDO
9,00	662,85	662,30	VALIDO
10,00	678,43	677,96	VALIDO
15,00	738,56	738,89	VALIDO
20,00	781,35	780,85	VALIDO
30,00	841,80	841,98	NO VALIDO
45,00	902,34	903,15	NO VALIDO
60,00	945,34	945,15	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector Pintura intumescente

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,575	0,00228	252,19	0,01	0,0012	0	0

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	178,38	VALIDO
20	781,35	237,67	VALIDO
30	841,80	349,16	VALIDO
45	902,34	494,22	VALIDO
60	945,34	613,21	VALIDO
90	1005,99	787,95	VALIDO
120	1049,04	903,36	NO VALIDO
180	1109,74	1036,88	NO VALIDO
240	1152,82	1109,21	NO VALIDO
360	1213,54	1190,07	NO VALIDO

TRACCIÓN PURA

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 90 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
IPN 160	500,00	160,0	6,3	74,0	9,5	125,8		935,00	54,70
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELy} [cm ³]	W _{ELz} [cm ³]	W _{PLy} [cm ³]	W _{PLz} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		22,80	0,575	116,90	14,80	136,00	24,90	6,40	1,55

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y sollicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N ₁ [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
1	3,75	2,00	1	140,36					

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 322,58
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A FLEXION

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,1208
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 804,49 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 791,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 791,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,575	0,00228	252,19	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	327,81	VALIDO
2,00	444,50	439,02	VALIDO
3,00	502,29	499,41	VALIDO
4,00	543,89	542,04	VALIDO
5,00	576,41	575,10	VALIDO
6,00	603,12	602,12	VALIDO
7,00	625,78	624,98	VALIDO
8,00	645,46	644,80	VALIDO
9,00	662,85	662,30	VALIDO
10,00	678,43	677,96	VALIDO
15,00	738,56	738,89	VALIDO
20,00	781,35	780,85	VALIDO
30,00	841,80	841,98	NO VALIDO
45,00	902,34	903,15	NO VALIDO
60,00	945,34	945,15	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector ► Placas de silicato-cálcico

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,468	0,00228	205,26	0,06	0,0065	1.100	220

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	180,98	VALIDO
20	781,35	242,33	VALIDO
30	841,80	357,18	VALIDO
45	902,34	505,34	VALIDO
60	945,34	625,60	VALIDO
90	1005,99	799,77	VALIDO
120	1049,04	913,01	NO VALIDO
180	1109,74	1042,34	NO VALIDO
240	1152,82	1112,22	NO VALIDO
360	1213,54	1191,29	NO VALIDO

TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 120 minutos

TRACCIÓN PURA										
DATOS DE ENTRADA										
Escenario de incendio										
$T_{R,REQ}$	120	[min]	Curva de incendio	ESTANDAR						
Características geométricas										
Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t_w [mm]	b [mm]	t_f [mm]	d [mm]	I_y [cm ⁴]	I_z [cm ⁴]		
IPN 160	427,00	160,0	6,3	74,0	9,5	125,8	935,00	54,70		
	A [cm ²]	A_m [m ² /m]	W_{ELY} [cm ³]	W_{ELZ} [cm ³]	W_{PLY} [cm ³]	W_{PLZ} [cm ³]	i_y [cm]	i_z [cm]		
	22,80	0,575	116,90	14,80	136,00	24,90	6,40	1,55		
Características mecánicas										
Acero	f_y [Mpa]	f_u [Mpa]	c [J/kg ^o K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]					
S275	275	430	600	7.850	210.000					
Acciones y solicitaciones										
Sustentación	G_k [kN/m ²]	$Q_{k,1}$ [kN/m ²]	Tipo	N_k [Kn]	N_c [Kn]	M_y [Kn.m]	M_z [Kn.m]	V_y [Kn]	V_z [Kn]	
1	3,75	2,00	1	140,36						

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 275,48
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A FLEXION

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

γ_G 1,35 $\gamma_{Q,1}$ 1,50 Uso Residencial $\psi_{1,1}$ 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción $k_{y,\theta}$ 0,1208
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 804,49 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 791,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 791,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A_m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A_m / V [m ⁻¹]	Φ	ϵ_f	ϵ_m	σ [W/m ² °K]	α_c [W/m ² °K]
0,575	0,00228	252,19	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ_g [°C]	θ_s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	327,81	VALIDO
2,00	444,50	439,02	VALIDO
3,00	502,29	499,41	VALIDO
4,00	543,89	542,04	VALIDO
5,00	576,41	575,10	VALIDO
6,00	603,12	602,12	VALIDO
7,00	625,78	624,98	VALIDO
8,00	645,46	644,80	VALIDO
9,00	662,85	662,30	VALIDO
10,00	678,43	677,96	VALIDO
15,00	738,56	738,89	VALIDO
20,00	781,35	780,85	VALIDO
30,00	841,80	841,98	NO VALIDO
45,00	902,34	903,15	NO VALIDO
60,00	945,34	945,15	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector Mortero de perlita-vermiculita

A_p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A_p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,575	0,00228	252,19	0,15	0,0250	1.100	800

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ_g [°C]	θ_s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	87,40	VALIDO
20	781,35	127,13	VALIDO
30	841,80	208,85	VALIDO
45	902,34	327,07	VALIDO
60	945,34	434,61	VALIDO
90	1005,99	614,04	VALIDO
120	1049,04	751,28	VALIDO
180	1109,74	935,10	NO VALIDO
240	1152,82	1044,56	NO VALIDO
360	1213,54	1161,48	NO VALIDO

TRACCIÓN PURA

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 120 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
IPN 160	500,00	160,0	6,3	74,0	9,5	125,8		935,00	54,70
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELy} [cm ³]	W _{ELz} [cm ³]	W _{PLy} [cm ³]	W _{PLz} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		22,80	0,575	116,90	14,80	136,00	24,90	6,40	1,55

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N ₁ [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
1	3,75	2,00	1	140,36					

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 322,58
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A FLEXION

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,1208
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 804,49 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 791,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 791,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,575	0,00228	252,19	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	327,81	VALIDO
2,00	444,50	439,02	VALIDO
3,00	502,29	499,41	VALIDO
4,00	543,89	542,04	VALIDO
5,00	576,41	575,10	VALIDO
6,00	603,12	602,12	VALIDO
7,00	625,78	624,98	VALIDO
8,00	645,46	644,80	VALIDO
9,00	662,85	662,30	VALIDO
10,00	678,43	677,96	VALIDO
15,00	738,56	738,89	VALIDO
20,00	781,35	780,85	VALIDO
30,00	841,80	841,98	NO VALIDO
45,00	902,34	903,15	NO VALIDO
60,00	945,34	945,15	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector Pintura intumescente

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,575	0,00228	252,19	0,01	0,0018	0	0

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	130,19	VALIDO
20	781,35	173,67	VALIDO
30	841,80	259,00	VALIDO
45	902,34	377,98	VALIDO
60	945,34	483,77	VALIDO
90	1005,99	656,93	VALIDO
120	1049,04	787,19	VALIDO
180	1109,74	959,20	NO VALIDO
240	1152,82	1060,69	NO VALIDO
360	1213,54	1169,52	NO VALIDO

TRACCIÓN PURA

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 120 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
IPN 160	500,00	160,0	6,3	74,0	9,5	125,8		935,00	54,70
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELy} [cm ³]	W _{ELz} [cm ³]	W _{PLY} [cm ³]	W _{PLz} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		22,80	0,575	116,90	14,80	136,00	24,90	6,40	1,55

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg ^o K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N _i [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
1	3,75	2,00	1	140,36					

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 322,58
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A FLEXIÓN

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_f 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,1208
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 804,49 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 791,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 791,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,575	0,00228	252,19	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	327,81	VALIDO
2,00	444,50	439,02	VALIDO
3,00	502,29	499,41	VALIDO
4,00	543,89	542,04	VALIDO
5,00	576,41	575,10	VALIDO
6,00	603,12	602,12	VALIDO
7,00	625,78	624,98	VALIDO
8,00	645,46	644,80	VALIDO
9,00	662,85	662,30	VALIDO
10,00	678,43	677,96	VALIDO
15,00	738,56	738,89	VALIDO
20,00	781,35	780,85	VALIDO
30,00	841,80	841,98	NO VALIDO
45,00	902,34	903,15	NO VALIDO
60,00	945,34	945,15	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector ► Placas de silicato-cálcico

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m ^o K]	d [m]	c [J/kg ^o K]	ρ [kg/m ³]
0,468	0,00228	205,26	0,06	0,0100	1.100	220

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	125,27	VALIDO
20	781,35	169,00	VALIDO
30	841,80	255,01	VALIDO
45	902,34	375,09	VALIDO
60	945,34	481,82	VALIDO
90	1005,99	656,33	VALIDO
120	1049,04	787,31	VALIDO
180	1109,74	959,76	NO VALIDO
240	1152,82	1061,17	NO VALIDO
360	1213,54	1169,70	NO VALIDO

ELEMENTOS SOMETIDOS A COMPRESIÓN

TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 60 minutos

COMPRESIÓN PURA

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

$T_{R,REQ}$ 60 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t_w [mm]	b [mm]	t_f [mm]	d [mm]	I_y [cm ⁴]	I_z [cm ⁴]	
HEB 140	500,00	140,0	7,0	140,0	12,0	92,0	1.509,00	550,00	
		A [cm ²]	A_m [m ² /m]	W_{ELY} [cm ³]	W_{ELZ} [cm ³]	W_{PLY} [cm ³]	W_{PLZ} [cm ³]	i_y [cm]	i_z [cm]
		43,00	0,805	215,60	78,50	245,40	119,80	5,93	3,58

Características mecánicas

Acero	f_y [Mpa]	f_u [Mpa]	c [J/kg ^o K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G_k [kN/m ²]	$Q_{k,1}$ [kN/m ²]	Tipo	N_i [Kn]	N_c [Kn]	M_y [Kn.m]	M_z [Kn.m]	V_y [Kn]	V_z [Kn]
2	3,75	2,00	2		177,70				

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 97,77
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional 1,13
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A FLEXION

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

γ_G 1,35 $\gamma_{Q,1}$ 1,50 Uso Residencial $\psi_{1,1}$ 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción $k_{y,\theta}$ 0,2462
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 697,35 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 693,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 693,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A_m [m ² /m]	V [m ² /m]	A_m / V [m ⁻¹]	Φ	ϵ_f	ϵ_m	σ [W/m ² °K]	α_c [W/m ² °K]
0,805	0,00430	187,21	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ_g [°C]	θ_s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	307,46	VALIDO
2,00	444,50	436,90	VALIDO
3,00	502,29	498,37	VALIDO
4,00	543,89	541,38	VALIDO
5,00	576,41	574,63	VALIDO
6,00	603,12	601,76	VALIDO
7,00	625,78	624,70	VALIDO
8,00	645,46	644,57	VALIDO
9,00	662,85	662,10	VALIDO
10,00	678,43	677,79	VALIDO
15,00	738,56	738,21	NO VALIDO
20,00	781,35	780,83	NO VALIDO
30,00	841,80	841,76	NO VALIDO
45,00	902,34	902,51	NO VALIDO
60,00	945,34	945,23	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector Mortero de perlita-vermiculita

A_p [m ² /m]	V [m ² /m]	A_p / V [m ⁻¹]	λ [W/m ^o K]	d [m]	c [J/kg ^o K]	ρ [kg/m ³]
0,805	0,00430	187,21	0,15	0,0150	1.100	800

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ_g [°C]	θ_s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	149,49	VALIDO
20	781,35	206,35	VALIDO
30	841,80	315,33	VALIDO
45	902,34	459,95	VALIDO
60	945,34	580,61	VALIDO
90	1005,99	761,13	NO VALIDO
120	1049,04	882,65	NO VALIDO
180	1109,74	1025,20	NO VALIDO
240	1152,82	1102,38	NO VALIDO
360	1213,54	1186,93	NO VALIDO

COMPRESIÓN PURA

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 60 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
HEB 140	500,00	140,0	7,0	140,0	12,0	92,0		1.509,00	550,00
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELy} [cm ³]	W _{ELz} [cm ³]	W _{PLy} [cm ³]	W _{PLz} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		43,00	0,805	215,60	78,50	245,40	119,80	5,93	3,58

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y sollicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N ₁ [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
2	3,75	2,00	2		177,70				

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 97,77
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional 1,13
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A FLEXION

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,2462
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 697,35 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 693,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 693,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,805	0,00430	187,21	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	307,46	VALIDO
2,00	444,50	436,90	VALIDO
3,00	502,29	498,37	VALIDO
4,00	543,89	541,38	VALIDO
5,00	576,41	574,63	VALIDO
6,00	603,12	601,76	VALIDO
7,00	625,78	624,70	VALIDO
8,00	645,46	644,57	VALIDO
9,00	662,85	662,10	VALIDO
10,00	678,43	677,79	VALIDO
15,00	738,56	738,21	NO VALIDO
20,00	781,35	780,83	NO VALIDO
30,00	841,80	841,76	NO VALIDO
45,00	902,34	902,51	NO VALIDO
60,00	945,34	945,23	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,805	0,00430	187,21	0,01	0,0007	0	0

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	214,74	VALIDO
20	781,35	284,56	VALIDO
30	841,80	411,49	VALIDO
45	902,34	567,95	VALIDO
60	945,34	688,64	VALIDO
90	1005,99	852,81	NO VALIDO
120	1049,04	952,83	NO VALIDO
180	1109,74	1062,79	NO VALIDO
240	1152,82	1123,29	NO VALIDO
360	1213,54	1196,20	NO VALIDO

COMPRESIÓN PURA

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 60 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
HEB 140	500,00	140,0	7,0	140,0	12,0	92,0		1.509,00	550,00
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELy} [cm ³]	W _{ELz} [cm ³]	W _{PLY} [cm ³]	W _{PLz} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		43,00	0,805	215,60	78,50	245,40	119,80	5,93	3,58

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y sollicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N ₁ [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
2	3,75	2,00	2		177,70				

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 97,77
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional 1,13
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A FLEXION

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,2462
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 697,35 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 693,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 693,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,805	0,00430	187,21	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	307,46	VALIDO
2,00	444,50	436,90	VALIDO
3,00	502,29	498,37	VALIDO
4,00	543,89	541,38	VALIDO
5,00	576,41	574,63	VALIDO
6,00	603,12	601,76	VALIDO
7,00	625,78	624,70	VALIDO
8,00	645,46	644,57	VALIDO
9,00	662,85	662,10	VALIDO
10,00	678,43	677,79	VALIDO
15,00	738,56	738,21	NO VALIDO
20,00	781,35	780,83	NO VALIDO
30,00	841,80	841,76	NO VALIDO
45,00	902,34	902,51	NO VALIDO
60,00	945,34	945,23	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector ► Placas de silicato-cálcico

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,560	0,00430	130,23	0,06	0,0050	1.100	220

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	158,63	VALIDO
20	781,35	212,34	VALIDO
30	841,80	315,07	VALIDO
45	902,34	452,31	VALIDO
60	945,34	568,33	VALIDO
90	1005,99	745,59	NO VALIDO
120	1049,04	868,12	NO VALIDO
180	1109,74	1015,80	NO VALIDO
240	1152,82	1097,04	NO VALIDO
360	1213,54	1185,05	NO VALIDO

TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 90 minutos

COMPRESIÓN PURA									
DATOS DE ENTRADA									
Escenario de incendio									
$T_{R,REQ}$	90	[min]	Curva de incendio	ESTANDAR					
Características geométricas									
Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t_w [mm]	b [mm]	t_f [mm]	d [mm]	I_y [cm ⁴]	I_z [cm ⁴]	
HEB 140	500,00	140,0	7,0	140,0	12,0	92,0	1.509,00	550,00	
	A [cm ²]	A_m [m ² /m]	W_{ELY} [cm ³]	W_{ELZ} [cm ³]	W_{PLY} [cm ³]	W_{PLZ} [cm ³]	i_y [cm]	i_z [cm]	
	43,00	0,805	215,60	78,50	245,40	119,80	5,93	3,58	
Características mecánicas									
Acero	f_y [Mpa]	f_u [Mpa]	c [J/kg ^o K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]				
S275	275	430	600	7.850	210.000				
Acciones y solicitaciones									
Sustentación	G_k [kN/m ²]	$Q_{k,1}$ [kN/m ²]	Tipo	N_i [Kn]	N_c [Kn]	M_y [Kn.m]	M_z [Kn.m]	V_y [Kn]	V_z [Kn]
2	3,75	2,00	2		177,70				

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 97,77
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional 1,13
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A FLEXION

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

γ_G 1,35 $\gamma_{a,1}$ 1,50 Uso Residencial $\psi_{1,1}$ 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción $k_{y,\theta}$ 0,2462
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 697,35 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 693,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 693,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A_m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A_p / V [m ⁻¹]	Φ	ϵ_f	ϵ_m	σ [W/m ² °K]	α_c [W/m ² °K]
0,805	0,00430	187,21	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ_g [°C]	θ_s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	307,46	VALIDO
2,00	444,50	436,90	VALIDO
3,00	502,29	498,37	VALIDO
4,00	543,89	541,38	VALIDO
5,00	576,41	574,63	VALIDO
6,00	603,12	601,76	VALIDO
7,00	625,78	624,70	VALIDO
8,00	645,46	644,57	VALIDO
9,00	662,85	662,10	VALIDO
10,00	678,43	677,79	VALIDO
15,00	738,56	738,21	NO VALIDO
20,00	781,35	780,83	NO VALIDO
30,00	841,80	841,76	NO VALIDO
45,00	902,34	902,51	NO VALIDO
60,00	945,34	945,23	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector ► Mortero de perlita-vermiculita						
A_p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A_p / V [m ⁻¹]	λ [W/m ^o K]	d [m]	c [J/kg ^o K]	ρ [kg/m ³]
0,805	0,00430	187,21	0,15	0,0200	1.100	800

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ_g [°C]	θ_s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	104,96	VALIDO
20	781,35	147,80	VALIDO
30	841,80	233,73	VALIDO
45	902,34	355,38	VALIDO
60	945,34	464,28	VALIDO
90	1005,99	643,00	VALIDO
120	1049,04	777,32	NO VALIDO
180	1109,74	953,96	NO VALIDO
240	1152,82	1057,48	NO VALIDO
360	1213,54	1167,72	NO VALIDO

COMPRESIÓN PURA

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 90 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
HEB 140	500,00	140,0	7,0	140,0	12,0	92,0		1.509,00	550,00
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELy} [cm ³]	W _{ELz} [cm ³]	W _{PLy} [cm ³]	W _{PLz} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		43,00	0,805	215,60	78,50	245,40	119,80	5,93	3,58

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N ₁ [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
2	3,75	2,00	2		177,70				

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 97,77
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional 1,13
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A FLEXION

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,2462
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 697,35 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 693,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 693,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,805	0,00430	187,21	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	307,46	VALIDO
2,00	444,50	436,90	VALIDO
3,00	502,29	498,37	VALIDO
4,00	543,89	541,38	VALIDO
5,00	576,41	574,63	VALIDO
6,00	603,12	601,76	VALIDO
7,00	625,78	624,70	VALIDO
8,00	645,46	644,57	VALIDO
9,00	662,85	662,10	VALIDO
10,00	678,43	677,79	VALIDO
15,00	738,56	738,21	NO VALIDO
20,00	781,35	780,83	NO VALIDO
30,00	841,80	841,76	NO VALIDO
45,00	902,34	902,51	NO VALIDO
60,00	945,34	945,23	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,805	0,00430	187,21	0,01	0,0012	0	0

Material protector Pintura intumescente

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	141,51	VALIDO
20	781,35	188,88	VALIDO
30	841,80	280,95	VALIDO
45	902,34	407,29	VALIDO
60	945,34	517,52	VALIDO
90	1005,99	693,35	VALIDO
120	1049,04	821,41	NO VALIDO
180	1109,74	984,40	NO VALIDO
240	1152,82	1077,51	NO VALIDO
360	1213,54	1176,92	NO VALIDO

COMPRESIÓN PURA

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 90 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
HEB 140	500,00	140,0	7,0	140,0	12,0	92,0		1.509,00	550,00
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELy} [cm ³]	W _{ELz} [cm ³]	W _{PLY} [cm ³]	W _{PLz} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		43,00	0,805	215,60	78,50	245,40	119,80	5,93	3,58

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N ₁ [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
2	3,75	2,00	2		177,70				

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 97,77
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional 1,13
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A FLEXION

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,2462
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 697,35 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 693,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 693,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,805	0,00430	187,21	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	307,46	VALIDO
2,00	444,50	436,90	VALIDO
3,00	502,29	498,37	VALIDO
4,00	543,89	541,38	VALIDO
5,00	576,41	574,63	VALIDO
6,00	603,12	601,76	VALIDO
7,00	625,78	624,70	VALIDO
8,00	645,46	644,57	VALIDO
9,00	662,85	662,10	VALIDO
10,00	678,43	677,79	VALIDO
15,00	738,56	738,21	NO VALIDO
20,00	781,35	780,83	NO VALIDO
30,00	841,80	841,76	NO VALIDO
45,00	902,34	902,51	NO VALIDO
60,00	945,34	945,23	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector ► Placas de silicato-cálcico

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,560	0,00430	130,23	0,06	0,0060	1.100	220

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	136,70	VALIDO
20	781,35	183,27	VALIDO
30	841,80	274,05	VALIDO
45	902,34	399,15	VALIDO
60	945,34	508,79	VALIDO
90	1005,99	684,66	VALIDO
120	1049,04	813,62	NO VALIDO
180	1109,74	978,99	NO VALIDO
240	1152,82	1074,01	NO VALIDO
360	1213,54	1175,40	NO VALIDO

TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 120 minutos

COMPRESIÓN PURA									
DATOS DE ENTRADA									
Escenario de incendio									
$T_{R,REQ}$	120	[min]	Curva de incendio		ESTANDAR				
Características geométricas									
Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t_w [mm]	b [mm]	t_f [mm]	d [mm]	I_y [cm ⁴]		I_z [cm ⁴]
HEB 140	500,00	140,0	7,0	140,0	12,0	92,0	1.509,00		550,00
	A [cm ²]	A_m [m ² /m]	W_{ELY} [cm ³]	W_{ELZ} [cm ³]	W_{PLY} [cm ³]	W_{PLZ} [cm ³]	i_y [cm]	i_z [cm]	
	43,00	0,805	215,60	78,50	245,40	119,80	5,93	3,58	
Características mecánicas									
Acero	f_y [Mpa]	f_u [Mpa]	c [J/kg ^o K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]				
S275	275	430	600	7.850	210.000				
Acciones y solicitaciones									
Sustentación	G_k [kN/m ²]	$Q_{k,1}$ [kN/m ²]	Tipo	N_t [Kn]	N_c [Kn]	M_y [Kn.m]	M_z [Kn.m]	V_y [Kn]	V_z [Kn]
2	3,75	2,00	2		177,70				

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica	97,77
Esbeltez de Euler	86,81
Esbeltez adimensional	1,13
Esbeltez reducida	NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A FLEXION

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

γ_G	$\gamma_{a,1}$	Uso	$\psi_{1,1}$
1,35	1,50	Residencial	0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción $k_{y,\theta}$	0,2462
Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr}	697,35 [°C]
Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr}	693,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr}	693,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A_m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A_m / V [m ⁻¹]	Φ	ϵ_f	ϵ_m	σ [W/m ² °K]	α_c [W/m ² °K]
0,805	0,00430	187,21	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ_g [°C]	θ_s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	307,46	VALIDO
2,00	444,50	436,90	VALIDO
3,00	502,29	498,37	VALIDO
4,00	543,89	541,38	VALIDO
5,00	576,41	574,63	VALIDO
6,00	603,12	601,76	VALIDO
7,00	625,78	624,70	VALIDO
8,00	645,46	644,57	VALIDO
9,00	662,85	662,10	VALIDO
10,00	678,43	677,79	VALIDO
15,00	738,56	738,21	NO VALIDO
20,00	781,35	780,83	NO VALIDO
30,00	841,80	841,76	NO VALIDO
45,00	902,34	902,51	NO VALIDO
60,00	945,34	945,23	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector Mortero de perlita-vermiculita

A_p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A_p / V [m ⁻¹]	λ [W/m ^o K]	d [m]	c [J/kg ^o K]	ρ [kg/m ³]
0,805	0,00430	187,21	0,15	0,0250	1.100	800

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ_g [°C]	θ_s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	76,68	VALIDO
20	781,35	109,63	VALIDO
30	841,80	178,22	VALIDO
45	902,34	279,87	VALIDO
60	945,34	375,21	VALIDO
90	1005,99	541,61	VALIDO
120	1049,04	676,53	VALIDO
180	1109,74	871,05	NO VALIDO
240	1152,82	996,39	NO VALIDO
360	1213,54	1137,17	NO VALIDO

COMPRESIÓN PURA

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 120 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
HEB 140	500,00	140,0	7,0	140,0	12,0	92,0		1.509,00	550,00
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELy} [cm ³]	W _{ELz} [cm ³]	W _{PLY} [cm ³]	W _{PLz} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		43,00	0,805	215,60	78,50	245,40	119,80	5,93	3,58

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N ₁ [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
2	3,75	2,00	2		177,70				

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 97,77
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional 1,13
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A FLEXION

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,2462
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 697,35 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 693,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 693,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,805	0,00430	187,21	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	307,46	VALIDO
2,00	444,50	436,90	VALIDO
3,00	502,29	498,37	VALIDO
4,00	543,89	541,38	VALIDO
5,00	576,41	574,63	VALIDO
6,00	603,12	601,76	VALIDO
7,00	625,78	624,70	VALIDO
8,00	645,46	644,57	VALIDO
9,00	662,85	662,10	VALIDO
10,00	678,43	677,79	VALIDO
15,00	738,56	738,21	NO VALIDO
20,00	781,35	780,83	NO VALIDO
30,00	841,80	841,76	NO VALIDO
45,00	902,34	902,51	NO VALIDO
60,00	945,34	945,23	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector ▶ Pintura intumescente

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,805	0,00430	187,21	0,01	0,0018	0	0

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	103,64	VALIDO
20	781,35	137,55	VALIDO
30	841,80	205,61	VALIDO
45	902,34	304,09	VALIDO
60	945,34	395,54	VALIDO
90	1005,99	554,77	VALIDO
120	1049,04	684,32	VALIDO
180	1109,74	872,92	NO VALIDO
240	1152,82	996,20	NO VALIDO
360	1213,54	1136,80	NO VALIDO

COMPRESIÓN PURA

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 120 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
HEB 140	500,00	140,0	7,0	140,0	12,0	92,0		1.509,00	550,00
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELy} [cm ³]	W _{ELz} [cm ³]	W _{PLy} [cm ³]	W _{PLz} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		43,00	0,805	215,60	78,50	245,40	119,80	5,93	3,58

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N ₁ [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
2	3,75	2,00	2		177,70				

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 97,77
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional 1,13
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A FLEXION

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,2462
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 697,35 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 693,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 693,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,805	0,00430	187,21	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	307,46	VALIDO
2,00	444,50	436,90	VALIDO
3,00	502,29	498,37	VALIDO
4,00	543,89	541,38	VALIDO
5,00	576,41	574,63	VALIDO
6,00	603,12	601,76	VALIDO
7,00	625,78	624,70	VALIDO
8,00	645,46	644,57	VALIDO
9,00	662,85	662,10	VALIDO
10,00	678,43	677,79	VALIDO
15,00	738,56	738,21	NO VALIDO
20,00	781,35	780,83	NO VALIDO
30,00	841,80	841,76	NO VALIDO
45,00	902,34	902,51	NO VALIDO
60,00	945,34	945,23	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,560	0,00430	130,23	0,06	0,0085	1.100	220

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	102,44	VALIDO
20	781,35	137,17	VALIDO
30	841,80	206,88	VALIDO
45	902,34	307,58	VALIDO
60	945,34	400,82	VALIDO
90	1005,99	562,35	VALIDO
120	1049,04	692,88	VALIDO
180	1109,74	881,19	NO VALIDO
240	1152,82	1002,97	NO VALIDO
360	1213,54	1140,62	NO VALIDO

ELEMENTOS SOMETIDOS A FLEXIÓN PURA

TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 60 minutos

FLEXIÓN PURA

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} **60** [min] Curva de incendio **ESTANDAR**

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
UPN 180	270,00	180,0	8,0	70,0	11,0	133,0		1.350,00	114,00
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELy} [cm ³]	W _{ELz} [cm ³]	W _{PLy} [cm ³]	W _{PLz} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		28,00	0,611	150,00	22,40	179,00	42,90	6,94	2,02

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N _t [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
1	3,75	2,00	3			23,63			

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE **1**

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 133,66
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR ARRIOSTRAMIENTO LATERAL SUFICIENTE

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso **Residencial** Ψ_{1,1} 0,30

η_n 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,2590
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 689,71 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 687,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 687,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,531	0,00280	189,64	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	308,66	VALIDO
2,00	444,50	437,01	VALIDO
3,00	502,29	498,42	VALIDO
4,00	543,89	541,42	VALIDO
5,00	576,41	574,65	VALIDO
6,00	603,12	601,78	VALIDO
7,00	625,78	624,72	VALIDO
8,00	645,46	644,58	VALIDO
9,00	662,85	662,11	VALIDO
10,00	678,43	677,80	VALIDO
15,00	738,56	738,21	NO VALIDO
20,00	781,35	781,10	NO VALIDO
30,00	841,80	842,24	NO VALIDO
45,00	902,34	902,42	NO VALIDO
60,00	945,34	945,23	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector **Mortero de perlita-vermiculita**

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,531	0,00280	189,64	0,15	0,0150	1.100	800

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	150,72	VALIDO
20	781,35	208,06	VALIDO
30	841,80	317,81	VALIDO
45	902,34	463,13	VALIDO
60	945,34	584,09	VALIDO
90	1005,99	764,46	NO VALIDO
120	1049,04	885,42	NO VALIDO
180	1109,74	1026,85	NO VALIDO
240	1152,82	1103,33	NO VALIDO
360	1213,54	1187,31	NO VALIDO

FLEXIÓN PURA

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 60 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
UPN 180	270,00	180,0	8,0	70,0	11,0	133,0		1.350,00	114,00
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELy} [cm ³]	W _{ELz} [cm ³]	W _{PLy} [cm ³]	W _{PLz} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		28,00	0,611	150,00	22,40	179,00	42,90	6,94	2,02

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y sollicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N ₁ [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
1	3,75	2,00	3			23,63			

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 133,66
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR ARRIOSTRAMIENTO LATERAL SUFICIENTE

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,2590
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 689,71 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 687,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 687,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,531	0,00280	189,64	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	308,66	VALIDO
2,00	444,50	437,01	VALIDO
3,00	502,29	498,42	VALIDO
4,00	543,89	541,42	VALIDO
5,00	576,41	574,65	VALIDO
6,00	603,12	601,78	VALIDO
7,00	625,78	624,72	VALIDO
8,00	645,46	644,58	VALIDO
9,00	662,85	662,11	VALIDO
10,00	678,43	677,80	VALIDO
15,00	738,56	738,21	NO VALIDO
20,00	781,35	781,10	NO VALIDO
30,00	841,80	842,24	NO VALIDO
45,00	902,34	902,42	NO VALIDO
60,00	945,34	945,23	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,531	0,00280	189,64	0,01	0,0008	0	0

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	195,78	VALIDO
20	781,35	260,26	VALIDO
30	841,80	379,59	VALIDO
45	902,34	530,92	VALIDO
60	945,34	651,45	VALIDO
90	1005,99	821,97	NO VALIDO
120	1049,04	930,06	NO VALIDO
180	1109,74	1051,42	NO VALIDO
240	1152,82	1117,20	NO VALIDO
360	1213,54	1193,46	NO VALIDO

FLEXIÓN PURA

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 60 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
UPN 180	270,00	180,0	8,0	70,0	11,0	133,0		1.350,00	114,00
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELy} [cm ³]	W _{ELz} [cm ³]	W _{FLy} [cm ³]	W _{FLz} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		28,00	0,611	150,00	22,40	179,00	42,90	6,94	2,02

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N _i [Kn]	N _e [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
1	3,75	2,00	3			23,63			

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 133,66
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR ARRIOSTRAMIENTO LATERAL SUFICIENTE

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

γ_G 1,35 γ_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_n 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,2590
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 689,71 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 687,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 687,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,531	0,00280	189,64	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	308,66	VALIDO
2,00	444,50	437,01	VALIDO
3,00	502,29	498,42	VALIDO
4,00	543,89	541,42	VALIDO
5,00	576,41	574,65	VALIDO
6,00	603,12	601,78	VALIDO
7,00	625,78	624,72	VALIDO
8,00	645,46	644,58	VALIDO
9,00	662,85	662,11	VALIDO
10,00	678,43	677,80	VALIDO
15,00	738,56	738,21	NO VALIDO
20,00	781,35	781,10	NO VALIDO
30,00	841,80	842,24	NO VALIDO
45,00	902,34	902,42	NO VALIDO
60,00	945,34	945,23	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector Placas de silicato-cálcico

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,430	0,00280	153,57	0,06	0,0050	1.100	220

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	180,01	VALIDO
20	781,35	240,52	VALIDO
30	841,80	354,02	VALIDO
45	902,34	500,93	VALIDO
60	945,34	620,69	VALIDO
90	1005,99	795,11	NO VALIDO
120	1049,04	909,23	NO VALIDO
180	1109,74	1040,22	NO VALIDO
240	1152,82	1111,06	NO VALIDO
360	1213,54	1190,82	NO VALIDO

TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 90 minutos

FLEXIÓN PURA										
DATOS DE ENTRADA										
Escenario de incendio										
$T_{R,REQ}$	90	[min]	Curva de incendio	ESTANDAR						
Características geométricas										
Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t_w [mm]	b [mm]	t_f [mm]	d [mm]	I_y [cm ⁴]	I_z [cm ⁴]		
UPN 180	270,00	180,0	8,0	70,0	11,0	133,0	1.350,00	114,00		
	A [cm ²]	A_m [m ² /m]	W_{ELY} [cm ³]	W_{ELZ} [cm ³]	W_{PLY} [cm ³]	W_{PLZ} [cm ³]	i_y [cm]	i_z [cm]		
	28,00	0,611	150,00	22,40	179,00	42,90	6,94	2,02		
Características mecánicas										
Acero	f_y [Mpa]	f_u [Mpa]	c [J/kg ^o K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]					
S275	275	430	600	7.850	210.000					
Acciones y solicitaciones										
Sustentación	G_k [kN/m ²]	$Q_{k,1}$ [kN/m ²]	Tipo	N_t [Kn]	N_c [Kn]	M_y [Kn.m]	M_z [Kn.m]	V_y [Kn]	V_z [Kn]	
1	3,75	2,00	3			23,63				

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 133,66
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR ARRIOSTRAMIENTO LATERAL SUFICIENTE

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

γ_G 1,35 $\gamma_{Q,1}$ 1,50 Uso Residencial $\psi_{1,1}$ 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción $k_{y,\theta}$ 0,2590
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 689,71 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 687,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 687,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A_m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A_m / V [m ⁻¹]	Φ	ϵ_f	ϵ_m	α [W/m ² °K]	α_c [W/m ² °K]
0,531	0,00280	189,64	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ_g [°C]	θ_s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	308,66	VALIDO
2,00	444,50	437,01	VALIDO
3,00	502,29	498,42	VALIDO
4,00	543,89	541,42	VALIDO
5,00	576,41	574,65	VALIDO
6,00	603,12	601,78	VALIDO
7,00	625,78	624,72	VALIDO
8,00	645,46	644,58	VALIDO
9,00	662,85	662,11	VALIDO
10,00	678,43	677,80	VALIDO
15,00	738,56	738,21	NO VALIDO
20,00	781,35	781,10	NO VALIDO
30,00	841,80	842,24	NO VALIDO
45,00	902,34	902,42	NO VALIDO
60,00	945,34	945,23	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector Mortero de perlita-vermiculita

A_p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A_p / V [m ⁻¹]	λ [W/m ^o K]	d [m]	c [J/kg ^o K]	ρ [kg/m ³]
0,531	0,00280	189,64	0,15	0,0200	1.100	800

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ_g [°C]	θ_s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	105,73	VALIDO
20	781,35	148,93	VALIDO
30	841,80	235,55	VALIDO
45	902,34	357,98	VALIDO
60	945,34	467,38	VALIDO
90	1005,99	646,50	VALIDO
120	1049,04	780,70	NO VALIDO
180	1109,74	956,54	NO VALIDO
240	1152,82	1059,24	NO VALIDO
360	1213,54	1168,50	NO VALIDO

FLEXIÓN PURA

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 90 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
UPN 180	270,00	180,0	8,0	70,0	11,0	133,0		1.350,00	114,00
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELy} [cm ³]	W _{ELz} [cm ³]	W _{PLy} [cm ³]	W _{PLz} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		28,00	0,611	150,00	22,40	179,00	42,90	6,94	2,02

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y sollicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N ₁ [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
1	3,75	2,00	3			23,63			

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 133,66
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR ARRIOSTRAMIENTO LATERAL SUFICIENTE

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,2590
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 689,71 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 687,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 687,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,531	0,00280	189,64	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	308,66	VALIDO
2,00	444,50	437,01	VALIDO
3,00	502,29	498,42	VALIDO
4,00	543,89	541,42	VALIDO
5,00	576,41	574,65	VALIDO
6,00	603,12	601,78	VALIDO
7,00	625,78	624,72	VALIDO
8,00	645,46	644,58	VALIDO
9,00	662,85	662,11	VALIDO
10,00	678,43	677,80	VALIDO
15,00	738,56	738,21	NO VALIDO
20,00	781,35	781,10	NO VALIDO
30,00	841,80	842,24	NO VALIDO
45,00	902,34	902,42	NO VALIDO
60,00	945,34	945,23	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,531	0,00280	189,64	0,01	0,0013	0	0

Material protector Pintura intumescente

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	134,32	VALIDO
20	781,35	179,24	VALIDO
30	841,80	267,07	VALIDO
45	902,34	388,84	VALIDO
60	945,34	496,35	VALIDO
90	1005,99	670,69	VALIDO
120	1049,04	800,28	NO VALIDO
180	1109,74	969,06	NO VALIDO
240	1152,82	1067,38	NO VALIDO
360	1213,54	1172,52	NO VALIDO

FLEXIÓN PURA

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 90 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
UPN 180	270,00	180,0	8,0	70,0	11,0	133,0		1.350,00	114,00
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELy} [cm ³]	W _{ELz} [cm ³]	W _{PLy} [cm ³]	W _{PLz} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		28,00	0,611	150,00	22,40	179,00	42,90	6,94	2,02

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N ₁ [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
1	3,75	2,00	3			23,63			

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 133,66
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR ARRIOSTRAMIENTO LATERAL SUFICIENTE

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,2590
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 689,71 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 687,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 687,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,531	0,00280	189,64	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	308,66	VALIDO
2,00	444,50	437,01	VALIDO
3,00	502,29	498,42	VALIDO
4,00	543,89	541,42	VALIDO
5,00	576,41	574,65	VALIDO
6,00	603,12	601,78	VALIDO
7,00	625,78	624,72	VALIDO
8,00	645,46	644,58	VALIDO
9,00	662,85	662,11	VALIDO
10,00	678,43	677,80	VALIDO
15,00	738,56	738,21	NO VALIDO
20,00	781,35	781,10	NO VALIDO
30,00	841,80	842,24	NO VALIDO
45,00	902,34	902,42	NO VALIDO
60,00	945,34	945,23	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector ► Placas de silicato-cálcico

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,430	0,00280	153,57	0,06	0,0070	1.100	220

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	136,41	VALIDO
20	781,35	183,20	VALIDO
30	841,80	274,39	VALIDO
45	902,34	399,99	VALIDO
60	945,34	509,95	VALIDO
90	1005,99	686,11	VALIDO
120	1049,04	815,07	NO VALIDO
180	1109,74	980,08	NO VALIDO
240	1152,82	1074,74	NO VALIDO
360	1213,54	1175,71	NO VALIDO

TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 120 minutos

FLEXIÓN PURA									
DATOS DE ENTRADA									
Escenario de incendio									
T _{R,REQ}	120	[min]	Curva de incendio		ESTANDAR				
Características geométricas									
Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _r [mm]	d [mm]	i _y [cm ⁴]	i _z [cm ⁴]	
UPN 180	270,00	180,0	8,0	70,0	11,0	133,0	1.350,00	114,00	
	A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELy} [cm ³]	W _{ELz} [cm ³]	W _{PLY} [cm ³]	W _{PLz} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]	
	28,00	0,611	150,00	22,40	179,00	42,90	6,94	2,02	
Características mecánicas									
Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]				
S275	275	430	600	7.850	210.000				
Acciones y solicitaciones									
Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N ₁ [Kn]	N ₂ [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
1	3,75	2,00	3			23,63			

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 133,66
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR ARRIOSTRAMIENTO LATERAL SUFICIENTE

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,2590
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 689,71 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 687,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 687,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,531	0,00280	189,64	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	308,66	VALIDO
2,00	444,50	437,01	VALIDO
3,00	502,29	498,42	VALIDO
4,00	543,89	541,42	VALIDO
5,00	576,41	574,65	VALIDO
6,00	603,12	601,78	VALIDO
7,00	625,78	624,72	VALIDO
8,00	645,46	644,58	VALIDO
9,00	662,85	662,11	VALIDO
10,00	678,43	677,80	VALIDO
15,00	738,56	738,21	NO VALIDO
20,00	781,35	781,10	NO VALIDO
30,00	841,80	842,24	NO VALIDO
45,00	902,34	902,42	NO VALIDO
60,00	945,34	945,23	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector ▶ Mortero de perlita-vermiculita							
A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	
0,531	0,00280	189,64	0,15	0,0250	1.100	800	

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	77,14	VALIDO
20	781,35	110,37	VALIDO
30	841,80	179,52	VALIDO
45	902,34	281,89	VALIDO
60	945,34	377,79	VALIDO
90	1005,99	544,85	VALIDO
120	1049,04	679,97	VALIDO
180	1109,74	874,18	NO VALIDO
240	1152,82	998,87	NO VALIDO
360	1213,54	1138,52	NO VALIDO

FLEXIÓN PURA

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 120 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
UPN 180	270,00	180,0	8,0	70,0	11,0	133,0		1.350,00	114,00
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELy} [cm ³]	W _{ELz} [cm ³]	W _{PLy} [cm ³]	W _{PLz} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		28,00	0,611	150,00	22,40	179,00	42,90	6,94	2,02

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y sollicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N ₁ [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
1	3,75	2,00	3			23,63			

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 133,66
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR ARRIOSTRAMIENTO LATERAL SUFICIENTE

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 U_{so} Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,2590
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 689,71 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 687,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 687,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,531	0,00280	189,64	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	308,66	VALIDO
2,00	444,50	437,01	VALIDO
3,00	502,29	498,42	VALIDO
4,00	543,89	541,42	VALIDO
5,00	576,41	574,65	VALIDO
6,00	603,12	601,78	VALIDO
7,00	625,78	624,72	VALIDO
8,00	645,46	644,58	VALIDO
9,00	662,85	662,11	VALIDO
10,00	678,43	677,80	VALIDO
15,00	738,56	738,21	NO VALIDO
20,00	781,35	781,10	NO VALIDO
30,00	841,80	842,24	NO VALIDO
45,00	902,34	902,42	NO VALIDO
60,00	945,34	945,23	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,531	0,00280	189,64	0,01	0,0018	0	0

Material protector Pintura intumescente

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	104,65	VALIDO
20	781,35	138,95	VALIDO
30	841,80	207,71	VALIDO
45	902,34	307,05	VALIDO
60	945,34	399,16	VALIDO
90	1005,99	559,15	VALIDO
120	1049,04	688,93	VALIDO
180	1109,74	877,11	NO VALIDO
240	1152,82	999,55	NO VALIDO
360	1213,54	1138,67	NO VALIDO

FLEXIÓN PURA

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 120 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
UPN 180	270,00	180,0	8,0	70,0	11,0	133,0		1.350,00	114,00
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELy} [cm ³]	W _{ELz} [cm ³]	W _{PLY} [cm ³]	W _{PLz} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		28,00	0,611	150,00	22,40	179,00	42,90	6,94	2,02

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg ^o K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N _i [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
1	3,75	2,00	3			23,63			

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 133,66
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR ARRIOSTRAMIENTO LATERAL SUFICIENTE

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_f 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,2590
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 689,71 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 687,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 687,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,531	0,00280	189,64	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	308,66	VALIDO
2,00	444,50	437,01	VALIDO
3,00	502,29	498,42	VALIDO
4,00	543,89	541,42	VALIDO
5,00	576,41	574,65	VALIDO
6,00	603,12	601,78	VALIDO
7,00	625,78	624,72	VALIDO
8,00	645,46	644,58	VALIDO
9,00	662,85	662,11	VALIDO
10,00	678,43	677,80	VALIDO
15,00	738,56	738,21	NO VALIDO
20,00	781,35	781,10	NO VALIDO
30,00	841,80	842,24	NO VALIDO
45,00	902,34	902,42	NO VALIDO
60,00	945,34	945,23	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector ► Placas de silicato-cálcico

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m ^o K]	d [m]	c [J/kg ^o K]	ρ [kg/m ³]
0,430	0,00280	153,57	0,06	0,0950	1.100	220

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	20,00	VALIDO
20	781,35	20,17	VALIDO
30	841,80	22,80	VALIDO
45	902,34	29,95	VALIDO
60	945,34	39,11	VALIDO
90	1005,99	60,49	VALIDO
120	1049,04	84,07	VALIDO
180	1109,74	134,12	VALIDO
240	1152,82	185,56	VALIDO
360	1213,54	287,71	VALIDO

ELEMENTOS SOMETIDOS A CORTANTE

TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 60 minutos

CORTANTE PURO

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 60 [min]

Curva de incendio

ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _r [mm]	d [mm]	I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]	
UPN 180	270,00	180,0	8,0	70,0	11,0	133,0	1.350,00	114,00	
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELY} [cm ³]	W _{ELZ} [cm ³]	W _{PLY} [cm ³]	W _{PLZ} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		28,00	0,611	150,00	22,40	179,00	42,90	6,94	2,02

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg ^o K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N _i [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
1	3,75	2,00	4					31,71	

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltéz mecánica	133,66
Esbeltéz de Euler	86,81
Esbeltéz adimensional	NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
Esbeltéz reducida	NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A FLEXION

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y _G	Y _{Q,1}	Uso	Ψ _{1,1}
1,35	1,50	Residencial	0,30

η_R 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,0748

Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 876,41 [°C]

Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 870,00 [°C]

Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 870,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,531	0,00280	189,64	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	308,66	VALIDO
2,00	444,50	437,01	VALIDO
3,00	502,29	498,42	VALIDO
4,00	543,89	541,42	VALIDO
5,00	576,41	574,65	VALIDO
6,00	603,12	601,78	VALIDO
7,00	625,78	624,72	VALIDO
8,00	645,46	644,58	VALIDO
9,00	662,85	662,11	VALIDO
10,00	678,43	677,80	VALIDO
15,00	738,56	738,21	VALIDO
20,00	781,35	781,10	VALIDO
30,00	841,80	842,24	VALIDO
45,00	902,34	902,42	NO VALIDO
60,00	945,34	945,23	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector Mortero de perlita-vermiculita

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m °K]	d [m]	c [J/kg °K]	ρ [kg/m ³]
0,531	0,00280	189,64	0,15	0,0075	1.100	800

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	296,29	VALIDO
20	781,35	388,36	VALIDO
30	841,80	541,08	VALIDO
45	902,34	704,21	VALIDO
60	945,34	812,29	VALIDO
90	1005,99	938,26	NO VALIDO
120	1049,04	1007,61	NO VALIDO
180	1109,74	1086,83	NO VALIDO
240	1152,82	1136,65	NO VALIDO
360	1213,54	1203,23	NO VALIDO

CORTANTE PURO

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 60 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
UPN 180	270,00	180,0	8,0	70,0	11,0	133,0		1.350,00	114,00
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELY} [cm ³]	W _{ELZ} [cm ³]	W _{PLY} [cm ³]	W _{PLZ} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		28,00	0,611	150,00	22,40	179,00	42,90	6,94	2,02

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N _i [Kn]	N _e [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
1	3,75	2,00	4					31,71	

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 133,66
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A FLEXION

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_R 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,0748
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 876,41 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 870,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 870,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,531	0,00280	189,64	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

>10 m⁻¹

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	308,66	VALIDO
2,00	444,50	437,01	VALIDO
3,00	502,29	498,42	VALIDO
4,00	543,89	541,42	VALIDO
5,00	576,41	574,65	VALIDO
6,00	603,12	601,78	VALIDO
7,00	625,78	624,72	VALIDO
8,00	645,46	644,58	VALIDO
9,00	662,85	662,11	VALIDO
10,00	678,43	677,80	VALIDO
15,00	738,56	738,21	VALIDO
20,00	781,35	781,10	VALIDO
30,00	841,80	842,24	VALIDO
45,00	902,34	902,42	NO VALIDO
60,00	945,34	945,23	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector Pintura intumescente

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,531	0,00280	189,64	0,01	0,0004	0	0

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	326,05	VALIDO
20	781,35	420,13	VALIDO
30	841,80	572,69	VALIDO
45	902,34	730,75	VALIDO
60	945,34	832,64	VALIDO
90	1005,99	949,32	NO VALIDO
120	1049,04	1013,88	NO VALIDO
180	1109,74	1089,71	NO VALIDO
240	1152,82	1138,53	NO VALIDO
360	1213,54	1204,37	NO VALIDO

CORTANTE PURO

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 60 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
UPN 180	270,00	180,0	8,0	70,0	11,0	133,0		1.350,00	114,00
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELY} [cm ³]	W _{ELZ} [cm ³]	W _{PLY} [cm ³]	W _{PLZ} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		28,00	0,611	150,00	22,40	179,00	42,90	6,94	2,02

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N _i [Kn]	N _e [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
1	3,75	2,00	4					31,71	

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 133,66
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A FLEXION

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fl} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,0748
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 876,41 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 870,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 870,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,531	0,00280	189,64	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

>10 m⁻¹

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	308,66	VALIDO
2,00	444,50	437,01	VALIDO
3,00	502,29	498,42	VALIDO
4,00	543,89	541,42	VALIDO
5,00	576,41	574,65	VALIDO
6,00	603,12	601,78	VALIDO
7,00	625,78	624,72	VALIDO
8,00	645,46	644,58	VALIDO
9,00	662,85	662,11	VALIDO
10,00	678,43	677,80	VALIDO
15,00	738,56	738,21	VALIDO
20,00	781,35	781,10	VALIDO
30,00	841,80	842,24	VALIDO
45,00	902,34	902,42	NO VALIDO
60,00	945,34	945,23	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector Placas de silicato-cálcico

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,430	0,00280	153,57	0,06	0,0020	1.100	220

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	357,08	VALIDO
20	781,35	455,75	VALIDO
30	841,80	610,18	VALIDO
45	902,34	762,33	VALIDO
60	945,34	856,20	VALIDO
90	1005,99	961,32	NO VALIDO
120	1049,04	1020,46	NO VALIDO
180	1109,74	1092,75	NO VALIDO
240	1152,82	1140,55	NO VALIDO
360	1213,54	1205,61	NO VALIDO

TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 90 minutos

CORTANTE PURO									
DATOS DE ENTRADA									
Escenario de incendio									
T_{REQ}	90	[min]	Curva de incendio		ESTANDAR				
Características geométricas									
Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t_w [mm]	b [mm]	t_f [mm]	d [mm]	I_y [cm ⁴]		I_z [cm ⁴]
UPN 180	270,00	180,0	8,0	70,0	11,0	133,0	1.350,00		114,00
	A [cm ²]	A_m [m ² /m]	W_{ELY} [cm ³]	W_{ELZ} [cm ³]	W_{PLY} [cm ³]	W_{PLZ} [cm ³]	i_y [cm]	i_z [cm]	
	28,00	0,611	150,00	22,40	179,00	42,90	6,94	2,02	
Características mecánicas									
Acero	f_y [Mpa]	f_u [Mpa]	c [J/kg ² K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]				
S275	275	430	600	7.850	210.000				
Acciones y solicitaciones									
Sustentación	G_k [kN/m ²]	$Q_{k,1}$ [kN/m ²]	Tipo	N_1 [Kn]	N_2 [Kn]	M_y [Kn.m]	M_z [Kn.m]	V_y [Kn]	V_z [Kn]
1	3,75	2,00	4					31,71	
CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN									
CLASE 1									
CÁLCULO DE ESBELTECES									
Esbeltéz mecánica				133,66					
Esbeltéz de Euler				86,81					
Esbeltéz adimensional				NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN					
Esbeltéz reducida				NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A FLEXION					
FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES									
γ_G	$\gamma_{Q,1}$	Uso	$\psi_{1,1}$						
1,35	1,50	Residencial	0,30						
η_n		0,5395							
TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO									
Valor mínimo del factor de reducción $k_{y,\theta}$				0,0748					
Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr}				876,41 [°C]					
Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr}				870,00 [°C]					
Temperatura crítica del elemento θ_{cr}				870,00 [°C]					
TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO									
A_m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A_m / V [m ⁻¹]	ϕ	ϵ_f	ϵ_m	σ [W/m ² °K]	α_c [W/m ² °K]		
0,531	0,00280	189,64	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25		
CURVA NOMINAL ESTANDAR									
t (min)	θ_g [°C]	θ_s [°C]							
0,00	20,00	20,00	VALIDO						
1,00	349,21	308,66	VALIDO						
2,00	444,50	437,01	VALIDO						
3,00	502,29	498,42	VALIDO						
4,00	543,89	541,42	VALIDO						
5,00	576,41	574,65	VALIDO						
6,00	603,12	601,78	VALIDO						
7,00	625,78	624,72	VALIDO						
8,00	645,46	644,58	VALIDO						
9,00	662,85	662,11	VALIDO						
10,00	678,43	677,80	VALIDO						
15,00	738,56	738,21	VALIDO						
20,00	781,35	781,10	VALIDO						
30,00	841,80	842,24	VALIDO						
45,00	902,34	902,42	NO VALIDO						
60,00	945,34	945,23	NO VALIDO						
TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO									
Material protector ▶ Pintura intumescente									
A_p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A_p / V [m ⁻¹]	λ [W/m ² K]	d [m]	c [J/kg ² K]	ρ [kg/m ³]			
0,531	0,00280	189,64	0,01	0,0007	0	0			
CURVA NOMINAL ESTANDAR									
t (min)	θ_g [°C]	θ_s [°C]							
0	20,00	20,00	VALIDO						
15	738,56	216,86	VALIDO						
20	781,35	287,26	VALIDO						
30	841,80	414,98	VALIDO						
45	902,34	571,91	VALIDO						
60	945,34	692,53	VALIDO						
90	1005,99	855,91	VALIDO						
120	1049,04	955,03	NO VALIDO						
180	1109,74	1063,84	NO VALIDO						
240	1152,82	1123,85	NO VALIDO						
360	1213,54	1196,46	NO VALIDO						

CORTANTE PURO

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 90 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
UPN 180	270,00	180,0	8,0	70,0	11,0	133,0		1.350,00	114,00
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELY} [cm ³]	W _{ELZ} [cm ³]	W _{PLY} [cm ³]	W _{PLZ} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		28,00	0,611	150,00	22,40	179,00	42,90	6,94	2,02

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N _i [Kn]	N _e [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
1	3,75	2,00	4					31,71	

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 133,66
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A FLEXION

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_R 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,0748
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 876,41 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 870,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 870,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,531	0,00280	189,64	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

>10 m⁻¹

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	308,66	VALIDO
2,00	444,50	437,01	VALIDO
3,00	502,29	498,42	VALIDO
4,00	543,89	541,42	VALIDO
5,00	576,41	574,65	VALIDO
6,00	603,12	601,78	VALIDO
7,00	625,78	624,72	VALIDO
8,00	645,46	644,58	VALIDO
9,00	662,85	662,11	VALIDO
10,00	678,43	677,80	VALIDO
15,00	738,56	738,21	VALIDO
20,00	781,35	781,10	VALIDO
30,00	841,80	842,24	VALIDO
45,00	902,34	902,42	NO VALIDO
60,00	945,34	945,23	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector Mortero de perlita-vermiculita

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,531	0,00280	189,64	0,15	0,0125	1.100	800

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	183,78	VALIDO
20	781,35	250,59	VALIDO
30	841,80	374,46	VALIDO
45	902,34	530,86	VALIDO
60	945,34	654,35	VALIDO
90	1005,99	826,73	VALIDO
120	1049,04	934,31	NO VALIDO
180	1109,74	1053,61	NO VALIDO
240	1152,82	1118,16	NO VALIDO
360	1213,54	1193,67	NO VALIDO

CORTANTE PURO

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 90 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
UPN 180	270,00	180,0	8,0	70,0	11,0	133,0		1.350,00	114,00
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELY} [cm ³]	W _{ELZ} [cm ³]	W _{PLY} [cm ³]	W _{PLZ} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		28,00	0,611	150,00	22,40	179,00	42,90	6,94	2,02

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N _i [Kn]	N _e [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
1	3,75	2,00	4					31,71	

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 133,66
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A FLEXION

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fl} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,0748
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 876,41 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 870,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 870,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,531	0,00280	189,64	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	308,66	VALIDO
2,00	444,50	437,01	VALIDO
3,00	502,29	498,42	VALIDO
4,00	543,89	541,42	VALIDO
5,00	576,41	574,65	VALIDO
6,00	603,12	601,78	VALIDO
7,00	625,78	624,72	VALIDO
8,00	645,46	644,58	VALIDO
9,00	662,85	662,11	VALIDO
10,00	678,43	677,80	VALIDO
15,00	738,56	738,21	VALIDO
20,00	781,35	781,10	VALIDO
30,00	841,80	842,24	VALIDO
45,00	902,34	902,42	NO VALIDO
60,00	945,34	945,23	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector Placas de silicato-cálcico

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,430	0,00280	153,57	0,06	0,0040	1.100	220

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	215,07	VALIDO
20	781,35	285,52	VALIDO
30	841,80	413,41	VALIDO
45	902,34	570,61	VALIDO
60	945,34	691,48	VALIDO
90	1005,99	855,24	VALIDO
120	1049,04	954,60	NO VALIDO
180	1109,74	1063,63	NO VALIDO
240	1152,82	1123,73	NO VALIDO
360	1213,54	1196,39	NO VALIDO

TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 120 minutos

CORTANTE PURO										
DATOS DE ENTRADA										
Escenario de incendio										
$T_{R,REQ}$	120	[min]	Curva de incendio	ESTANDAR						
Características geométricas										
Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t_w [mm]	b [mm]	t_f [mm]	d [mm]	I_y [cm ⁴]	I_z [cm ⁴]		
UPN 180	270,00	180,0	8,0	70,0	11,0	133,0	1.350,00	114,00		
	A [cm ²]	A_m [m ² /m]	W_{ELY} [cm ³]	W_{ELZ} [cm ³]	W_{PLY} [cm ³]	W_{PLZ} [cm ³]	i_y [cm]	i_z [cm]		
	28,00	0,611	150,00	22,40	179,00	42,90	6,94	2,02		
Características mecánicas										
Acero	f_y [Mpa]	f_u [Mpa]	c [J/kg ^o K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]					
S275	275	430	600	7.850	210.000					
Acciones y solicitaciones										
Sustentación	G_k [kN/m ²]	$Q_{k,1}$ [kN/m ²]	Tipo	N_t [Kn]	N_c [Kn]	M_y [Kn.m]	M_z [Kn.m]	V_y [Kn]	V_z [Kn]	
1	3,75	2,00	4					31,71		

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 133,66
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A FLEXION

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

γ_G 1,35 $\gamma_{Q,1}$ 1,50 Uso Residencial $\psi_{1,1}$ 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción $k_{y,\theta}$ 0,0748
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 876,41 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 870,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 870,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A_m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A_m / V [m ⁻¹]	Φ	ϵ_f	ϵ_m	σ [W/m ² °K]	α_c [W/m ² °K]
0,531	0,00280	189,64	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ_g [°C]	θ_s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	308,66	VALIDO
2,00	444,50	437,01	VALIDO
3,00	502,29	498,42	VALIDO
4,00	543,89	541,42	VALIDO
5,00	576,41	574,65	VALIDO
6,00	603,12	601,78	VALIDO
7,00	625,78	624,72	VALIDO
8,00	645,46	644,58	VALIDO
9,00	662,85	662,11	VALIDO
10,00	678,43	677,80	VALIDO
15,00	738,56	738,21	VALIDO
20,00	781,35	781,10	VALIDO
30,00	841,80	842,24	VALIDO
45,00	902,34	902,42	NO VALIDO
60,00	945,34	945,23	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector Mortero de perlita-vermiculita

A_p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A_p / V [m ⁻¹]	λ [W/m ^o K]	d [m]	c [J/kg ^o K]	ρ [kg/m ³]
0,531	0,00280	189,64	0,15	0,0175	1.100	800

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ_g [°C]	θ_s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	125,42	VALIDO
20	781,35	175,03	VALIDO
30	841,80	272,40	VALIDO
45	902,34	406,09	VALIDO
60	945,34	521,88	VALIDO
90	1005,99	703,73	VALIDO
120	1049,04	833,31	VALIDO
180	1109,74	993,97	NO VALIDO
240	1152,82	1083,65	NO VALIDO
360	1213,54	1179,13	NO VALIDO

CORTANTE PURO

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 120 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
UPN 180	270,00	180,0	8,0	70,0	11,0	133,0		1.350,00	114,00
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELy} [cm ³]	W _{ELz} [cm ³]	W _{FLy} [cm ³]	W _{FLz} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		28,00	0,611	150,00	22,40	179,00	42,90	6,94	2,02

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N _i [Kn]	N _e [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
1	3,75	2,00	4					31,71	

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 133,66
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A FLEXION

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fl} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,0748
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 876,41 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 870,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 870,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,531	0,00280	189,64	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	308,66	VALIDO
2,00	444,50	437,01	VALIDO
3,00	502,29	498,42	VALIDO
4,00	543,89	541,42	VALIDO
5,00	576,41	574,65	VALIDO
6,00	603,12	601,78	VALIDO
7,00	625,78	624,72	VALIDO
8,00	645,46	644,58	VALIDO
9,00	662,85	662,11	VALIDO
10,00	678,43	677,80	VALIDO
15,00	738,56	738,21	VALIDO
20,00	781,35	781,10	VALIDO
30,00	841,80	842,24	VALIDO
45,00	902,34	902,42	NO VALIDO
60,00	945,34	945,23	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector Pintura intumescente

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,531	0,00280	189,64	0,01	0,0011	0	0

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	158,57	VALIDO
20	781,35	211,61	VALIDO
30	841,80	313,14	VALIDO
45	902,34	449,12	VALIDO
60	945,34	564,42	VALIDO
90	1005,99	741,36	VALIDO
120	1049,04	864,32	VALIDO
180	1109,74	1013,32	NO VALIDO
240	1152,82	1095,55	NO VALIDO
360	1213,54	1184,46	NO VALIDO

CORTANTE PURO

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 120 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
UPN 180	270,00	180,0	8,0	70,0	11,0	133,0		1.350,00	114,00
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELy} [cm ³]	W _{ELz} [cm ³]	W _{PLy} [cm ³]	W _{PLz} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		28,00	0,611	150,00	22,40	179,00	42,90	6,94	2,02

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y sollicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N ₁ [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
1	3,75	2,00	4					31,71	

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 133,66
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A FLEXION

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,0748
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 876,41 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 870,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 870,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,531	0,00280	189,64	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	308,66	VALIDO
2,00	444,50	437,01	VALIDO
3,00	502,29	498,42	VALIDO
4,00	543,89	541,42	VALIDO
5,00	576,41	574,65	VALIDO
6,00	603,12	601,78	VALIDO
7,00	625,78	624,72	VALIDO
8,00	645,46	644,58	VALIDO
9,00	662,85	662,11	VALIDO
10,00	678,43	677,80	VALIDO
15,00	738,56	738,21	VALIDO
20,00	781,35	781,10	VALIDO
30,00	841,80	842,24	VALIDO
45,00	902,34	902,42	NO VALIDO
60,00	945,34	945,23	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,430	0,00280	153,57	0,06	0,0060	1.100	220

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	155,08	VALIDO
20	781,35	207,92	VALIDO
30	841,80	309,25	VALIDO
45	902,34	445,20	VALIDO
60	945,34	560,67	VALIDO
90	1005,99	738,17	VALIDO
120	1049,04	861,77	VALIDO
180	1109,74	1011,79	NO VALIDO
240	1152,82	1094,64	NO VALIDO
360	1213,54	1184,06	NO VALIDO

ELEMENTOS SOMETIDOS A FLEXIÓN SIMPLE

TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 60 minutos

FLEXIÓN SIMPLE

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

$T_{R,REQ}$ 60 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t_w [mm]	b [mm]	t_f [mm]	d [mm]		I_y [cm ⁴]	I_z [cm ⁴]
IPN 200	430,00	200,0	7,5	90,0	11,3	159,1		2.140,00	117,00
		A [cm ²]	A_m [m ² /m]	W_{ELy} [cm ³]	W_{ELz} [cm ³]	W_{PLY} [cm ³]	W_{PLz} [cm ³]	i_y [cm]	i_z [cm]
		33,40	0,709	214,00	26,00	250,00	43,50	8,00	1,87

Características mecánicas

Acero	f_y [Mpa]	f_u [Mpa]	c [J/kg ² K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G_k [kN/m ²]	$Q_{k,1}$ [kN/m ²]	Tipo	N_t [Kn]	N_c [Kn]	M_y [Kn.m]	M_z [Kn.m]	V_y [Kn]	V_z [Kn]
1	3,75	2,00	5			10,00		18,85	

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 229,95
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR ARRIOSTRAMIENTO LATERAL SUFICIENTE

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

γ_G 1,35 $\gamma_{Q,1}$ 1,50 Uso Residencial $\psi_{1,1}$ 0,30

η_{fl} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción $k_{y,\theta}$ 0,2468
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 696,97 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 692,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 692,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A_m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A_m / V [m ⁻¹]	Φ	ϵ_f	ϵ_m	σ [W/m ² °K]	α_c [W/m ² °K]
0,619	0,00334	185,33	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ_g [°C]	θ_s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	306,49	VALIDO
2,00	444,50	436,81	VALIDO
3,00	502,29	498,32	VALIDO
4,00	543,89	541,36	VALIDO
5,00	576,41	574,61	VALIDO
6,00	603,12	601,75	VALIDO
7,00	625,78	624,69	VALIDO
8,00	645,46	644,56	VALIDO
9,00	662,85	662,10	VALIDO
10,00	678,43	677,79	VALIDO
15,00	738,56	738,20	NO VALIDO
20,00	781,35	780,82	NO VALIDO
30,00	841,80	841,64	NO VALIDO
45,00	902,34	902,07	NO VALIDO
60,00	945,34	945,15	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector Mortero de perlita-vermiculita

A_p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A_p / V [m ⁻¹]	λ [W/m ² K]	d [m]	c [J/kg ² K]	ρ [kg/m ³]
0,619	0,00334	185,33	0,15	0,0110	1.100	800

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ_g [°C]	θ_s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	206,38	VALIDO
20	781,35	278,87	VALIDO
30	841,80	410,48	VALIDO
45	902,34	571,48	VALIDO
60	945,34	694,27	VALIDO
90	1005,99	858,77	NO VALIDO
120	1049,04	957,37	NO VALIDO
180	1109,74	1064,82	NO VALIDO
240	1152,82	1124,19	NO VALIDO
360	1213,54	1196,49	NO VALIDO

FLEXIÓN SIMPLE

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 60 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
IPN 200	430,00	200,0	7,5	90,0	11,3	159,1		2.140,00	117,00
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELy} [cm ³]	W _{ELz} [cm ³]	W _{PLY} [cm ³]	W _{PLz} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		33,40	0,709	214,00	26,00	250,00	43,50	8,00	1,87

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg ^o K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N _i [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
1	3,75	2,00	5			10,00		18,85	

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 229,95
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR ARRIOSTRAMIENTO LATERAL SUFICIENTE

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_f 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,2468
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 696,97 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 692,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 692,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,619	0,00334	185,33	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	306,49	VALIDO
2,00	444,50	436,81	VALIDO
3,00	502,29	498,32	VALIDO
4,00	543,89	541,36	VALIDO
5,00	576,41	574,61	VALIDO
6,00	603,12	601,75	VALIDO
7,00	625,78	624,69	VALIDO
8,00	645,46	644,56	VALIDO
9,00	662,85	662,10	VALIDO
10,00	678,43	677,79	VALIDO
15,00	738,56	738,20	NO VALIDO
20,00	781,35	780,82	NO VALIDO
30,00	841,80	841,64	NO VALIDO
45,00	902,34	902,07	NO VALIDO
60,00	945,34	945,15	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector ▶ Pintura intumescente

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,619	0,00334	185,33	0,01	0,0007	0	0

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	213,09	VALIDO
20	781,35	282,46	VALIDO
30	841,80	408,78	VALIDO
45	902,34	564,85	VALIDO
60	945,34	685,59	VALIDO
90	1005,99	850,37	NO VALIDO
120	1049,04	951,08	NO VALIDO
180	1109,74	1061,95	NO VALIDO
240	1152,82	1122,84	NO VALIDO
360	1213,54	1195,99	NO VALIDO

FLEXIÓN SIMPLE

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 60 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
IPN 200	430,00	200,0	7,5	90,0	11,3	159,1		2.140,00	117,00
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELy} [cm ³]	W _{ELz} [cm ³]	W _{FLy} [cm ³]	W _{FLz} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		33,40	0,709	214,00	26,00	250,00	43,50	8,00	1,87

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N _i [Kn]	N _e [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
1	3,75	2,00	5			10,00		18,85	

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 229,95
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR ARRIOSTRAMIENTO LATERAL SUFICIENTE

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fl} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,2468
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 696,97 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 692,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 692,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,619	0,00334	185,33	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	306,49	VALIDO
2,00	444,50	436,81	VALIDO
3,00	502,29	498,32	VALIDO
4,00	543,89	541,36	VALIDO
5,00	576,41	574,61	VALIDO
6,00	603,12	601,75	VALIDO
7,00	625,78	624,69	VALIDO
8,00	645,46	644,56	VALIDO
9,00	662,85	662,10	VALIDO
10,00	678,43	677,79	VALIDO
15,00	738,56	738,20	NO VALIDO
20,00	781,35	780,82	NO VALIDO
30,00	841,80	841,64	NO VALIDO
45,00	902,34	902,07	NO VALIDO
60,00	945,34	945,15	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector Placas de silicato-cálcico

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,490	0,00334	146,71	0,06	0,0055	1.100	220

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	160,84	VALIDO
20	781,35	215,42	VALIDO
30	841,80	319,57	VALIDO
45	902,34	458,20	VALIDO
60	945,34	574,88	VALIDO
90	1005,99	752,08	NO VALIDO
120	1049,04	873,72	NO VALIDO
180	1109,74	1019,32	NO VALIDO
240	1152,82	1099,11	NO VALIDO
360	1213,54	1185,90	NO VALIDO

TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 90 minutos

FLEXIÓN SIMPLE										
DATOS DE ENTRADA										
Escenario de incendio										
$T_{R,REQ}$	90	[min]	Curva de incendio		ESTANDAR					
Características geométricas										
Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t_w [mm]	b [mm]	t_f [mm]	d [mm]	I_y [cm ⁴]	I_z [cm ⁴]		
IPN 200	430,00	200,0	7,5	90,0	11,3	159,1	2.140,00	117,00		
		A [cm ²]	A_m [m ² /m]	W_{ELY} [cm ³]	W_{ELZ} [cm ³]	W_{PLY} [cm ³]	W_{PLZ} [cm ³]	i_y [cm]	i_z [cm]	
		33,40	0,709	214,00	26,00	250,00	43,50	8,00	1,87	
Características mecánicas										
Acero	f_y [Mpa]	f_u [Mpa]	c [J/kg ^o K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]					
S275	275	430	600	7.850	210.000					
Acciones y solicitaciones										
Sustentación	G_k [kN/m ²]	$Q_{k,1}$ [kN/m ²]	Tipo	N_i [Kn]	N_c [Kn]	M_y [Kn.m]	M_z [Kn.m]	V_y [Kn]	V_z [Kn]	
1	3,75	2,00	5			10,00		18,85		

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 229,95
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR ARRIOSTRAMIENTO LATERAL SUFICIENTE

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

γ_G 1,35 $\gamma_{Q,1}$ 1,50 Uso Residencial $\psi_{1,1}$ 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción $k_{y,\theta}$ 0,2468
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 696,97 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 692,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 692,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A_m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A_m / V [m ⁻¹]	Φ	ϵ_f	ϵ_m	σ [W/m ² °K]	α_c [W/m ² °K]
0,619	0,00334	185,33	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ_g [°C]	θ_s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	306,49	VALIDO
2,00	444,50	436,81	VALIDO
3,00	502,29	498,32	VALIDO
4,00	543,89	541,36	VALIDO
5,00	576,41	574,61	VALIDO
6,00	603,12	601,75	VALIDO
7,00	625,78	624,69	VALIDO
8,00	645,46	644,56	VALIDO
9,00	662,85	662,10	VALIDO
10,00	678,43	677,79	VALIDO
15,00	738,56	738,20	NO VALIDO
20,00	781,35	780,82	NO VALIDO
30,00	841,80	841,64	NO VALIDO
45,00	902,34	902,07	NO VALIDO
60,00	945,34	945,15	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector ▶ Mortero de perlita-vermiculita						
A_p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A_p / V [m ⁻¹]	λ [W/m °K]	d [m]	c [J/kg °K]	ρ [kg/m ³]
0,619	0,00334	185,33	0,15	0,0180	1.100	800

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ_g [°C]	θ_s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	119,49	VALIDO
20	781,35	166,99	VALIDO
30	841,80	260,80	VALIDO
45	902,34	390,79	VALIDO
60	945,34	504,55	VALIDO
90	1005,99	685,73	VALIDO
120	1049,04	817,03	NO VALIDO
180	1109,74	982,78	NO VALIDO
240	1152,82	1076,57	NO VALIDO
360	1213,54	1176,13	NO VALIDO

FLEXIÓN SIMPLE

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 90 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]	I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]	
IPN 200	430,00	200,0	7,5	90,0	11,3	159,1	2.140,00	117,00	
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELY} [cm ³]	W _{ELZ} [cm ³]	W _{FLY} [cm ³]	W _{FLZ} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		33,40	0,709	214,00	26,00	250,00	43,50	8,00	1,87

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N _i [Kn]	N _e [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
1	3,75	2,00	5			10,00		18,85	

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 229,95
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR ARRIOSTRAMIENTO LATERAL SUFICIENTE

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fl} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,2468
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 696,97 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 692,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 692,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,619	0,00334	185,33	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	306,49	VALIDO
2,00	444,50	436,81	VALIDO
3,00	502,29	498,32	VALIDO
4,00	543,89	541,36	VALIDO
5,00	576,41	574,61	VALIDO
6,00	603,12	601,75	VALIDO
7,00	625,78	624,69	VALIDO
8,00	645,46	644,56	VALIDO
9,00	662,85	662,10	VALIDO
10,00	678,43	677,79	VALIDO
15,00	738,56	738,20	NO VALIDO
20,00	781,35	780,82	NO VALIDO
30,00	841,80	841,64	NO VALIDO
45,00	902,34	902,07	NO VALIDO
60,00	945,34	945,15	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector Pintura intumescente

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,619	0,00334	185,33	0,01	0,0012	0	0

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	140,40	VALIDO
20	781,35	187,40	VALIDO
30	841,80	278,82	VALIDO
45	902,34	404,48	VALIDO
60	945,34	514,32	VALIDO
90	1005,99	689,96	VALIDO
120	1049,04	818,29	NO VALIDO
180	1109,74	982,18	NO VALIDO
240	1152,82	1076,07	NO VALIDO
360	1213,54	1176,30	NO VALIDO

FLEXIÓN SIMPLE

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 90 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
IPN 200	430,00	200,0	7,5	90,0	11,3	159,1		2.140,00	117,00
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELy} [cm ³]	W _{ELz} [cm ³]	W _{PLY} [cm ³]	W _{PLz} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		33,40	0,709	214,00	26,00	250,00	43,50	8,00	1,87

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg ^o K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N _i [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
1	3,75	2,00	5			10,00		18,85	

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 229,95
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR ARRIOSTRAMIENTO LATERAL SUFICIENTE

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_f 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,2468
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 696,97 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 692,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 692,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,619	0,00334	185,33	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	306,49	VALIDO
2,00	444,50	436,81	VALIDO
3,00	502,29	498,32	VALIDO
4,00	543,89	541,36	VALIDO
5,00	576,41	574,61	VALIDO
6,00	603,12	601,75	VALIDO
7,00	625,78	624,69	VALIDO
8,00	645,46	644,56	VALIDO
9,00	662,85	662,10	VALIDO
10,00	678,43	677,79	VALIDO
15,00	738,56	738,20	NO VALIDO
20,00	781,35	780,82	NO VALIDO
30,00	841,80	841,64	NO VALIDO
45,00	902,34	902,07	NO VALIDO
60,00	945,34	945,15	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector ► Placas de silicato-cálcico

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m ^o K]	d [m]	c [J/kg ^o K]	ρ [kg/m ³]
0,490	0,00334	146,71	0,06	0,0065	1.100	220

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	140,14	VALIDO
20	781,35	188,07	VALIDO
30	841,80	281,19	VALIDO
45	902,34	408,81	VALIDO
60	945,34	519,92	VALIDO
90	1005,99	696,56	VALIDO
120	1049,04	824,65	NO VALIDO
180	1109,74	986,86	NO VALIDO
240	1152,82	1079,13	NO VALIDO
360	1213,54	1177,59	NO VALIDO

TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 120 minutos

FLEXIÓN SIMPLE										
DATOS DE ENTRADA										
Escenario de incendio										
$T_{R,REQ}$	120	[min]	Curva de incendio		ESTANDAR					
Características geométricas										
Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t_w [mm]	b [mm]	t_f [mm]	d [mm]	I_y [cm ⁴]	I_z [cm ⁴]		
IPN 200	430,00	200,0	7,5	90,0	11,3	159,1	2.140,00	117,00		
	A [cm ²]	A_m [m ² /m]	W_{ELY} [cm ³]	W_{ELZ} [cm ³]	W_{PLY} [cm ³]	W_{PLZ} [cm ³]	i_y [cm]	i_z [cm]		
	33,40	0,709	214,00	26,00	250,00	43,50	8,00	1,87		
Características mecánicas										
Acero	f_y [Mpa]	f_u [Mpa]	c [J/kg ^o K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]					
S275	275	430	600	7.850	210.000					
Acciones y solicitaciones										
Sustentación	G_k [kN/m ²]	$Q_{k,1}$ [kN/m ²]	Tipo	N_t [Kn]	N_c [Kn]	M_y [Kn.m]	M_z [Kn.m]	V_y [Kn]	V_z [Kn]	
1	3,75	2,00	5			10,00		18,85		

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 229,95
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR ARRIOSTRAMIENTO LATERAL SUFICIENTE

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

γ_G 1,35 $\gamma_{Q,1}$ 1,50 Uso Residencial $\psi_{1,1}$ 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción $k_{y,\theta}$ 0,2468
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 696,97 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 692,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 692,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A_m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A_m / V [m ⁻¹]	Φ	ϵ_f	ϵ_m	σ [W/m ² °K]	α_c [W/m ² °K]
0,619	0,00334	185,33	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ_g [°C]	θ_s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	306,49	VALIDO
2,00	444,50	436,81	VALIDO
3,00	502,29	498,32	VALIDO
4,00	543,89	541,36	VALIDO
5,00	576,41	574,61	VALIDO
6,00	603,12	601,75	VALIDO
7,00	625,78	624,69	VALIDO
8,00	645,46	644,56	VALIDO
9,00	662,85	662,10	VALIDO
10,00	678,43	677,79	VALIDO
15,00	738,56	738,20	NO VALIDO
20,00	781,35	780,82	NO VALIDO
30,00	841,80	841,64	NO VALIDO
45,00	902,34	902,07	NO VALIDO
60,00	945,34	945,15	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector Mortero de perlita-vermiculita

A_p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A_p / V [m ⁻¹]	λ [W/m ^o K]	d [m]	c [J/kg ^o K]	ρ [kg/m ³]
0,619	0,00334	185,33	0,15	0,0240	1.100	800

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ_g [°C]	θ_s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	81,02	VALIDO
20	781,35	115,48	VALIDO
30	841,80	186,72	VALIDO
45	902,34	291,51	VALIDO
60	945,34	389,10	VALIDO
90	1005,99	557,88	VALIDO
120	1049,04	693,20	VALIDO
180	1109,74	885,61	NO VALIDO
240	1152,82	1007,71	NO VALIDO
360	1213,54	1143,27	NO VALIDO

FLEXIÓN SIMPLE

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 120 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
IPN 200	430,00	200,0	7,5	90,0	11,3	159,1		2.140,00	117,00
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELY} [cm ³]	W _{ELZ} [cm ³]	W _{FLY} [cm ³]	W _{FLZ} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		33,40	0,709	214,00	26,00	250,00	43,50	8,00	1,87

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N _t [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
1	3,75	2,00	5			10,00		18,85	

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 229,95
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR ARRIOSTRAMIENTO LATERAL SUFICIENTE

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fl} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,2468
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 696,97 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 692,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 692,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,619	0,00334	185,33	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	306,49	VALIDO
2,00	444,50	436,81	VALIDO
3,00	502,29	498,32	VALIDO
4,00	543,89	541,36	VALIDO
5,00	576,41	574,61	VALIDO
6,00	603,12	601,75	VALIDO
7,00	625,78	624,69	VALIDO
8,00	645,46	644,56	VALIDO
9,00	662,85	662,10	VALIDO
10,00	678,43	677,79	VALIDO
15,00	738,56	738,20	NO VALIDO
20,00	781,35	780,82	NO VALIDO
30,00	841,80	841,64	NO VALIDO
45,00	902,34	902,07	NO VALIDO
60,00	945,34	945,15	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector Pintura intumescente

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,619	0,00334	185,33	0,01	0,0018	0	0

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	102,85	VALIDO
20	781,35	136,47	VALIDO
30	841,80	203,99	VALIDO
45	902,34	301,79	VALIDO
60	945,34	392,72	VALIDO
90	1005,99	551,35	VALIDO
120	1049,04	680,71	VALIDO
180	1109,74	869,63	NO VALIDO
240	1152,82	993,54	NO VALIDO
360	1213,54	1135,30	NO VALIDO

FLEXIÓN SIMPLE

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 120 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _r [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
IPN 200	430,00	200,0	7,5	90,0	11,3	159,1		2.140,00	117,00
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELY} [cm ³]	W _{ELZ} [cm ³]	W _{PLY} [cm ³]	W _{PLZ} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		33,40	0,709	214,00	26,00	250,00	43,50	8,00	1,87

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N _t [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
1	3,75	2,00	5			10,00		18,85	

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 229,95
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional NO PROCEDE POR NO ESTAR SOLICITADO A COMPRESIÓN
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR ARRIOSTRAMIENTO LATERAL SUFICIENTE

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,2468
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 696,97 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 692,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 692,00 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,619	0,00334	185,33	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	306,49	VALIDO
2,00	444,50	436,81	VALIDO
3,00	502,29	498,32	VALIDO
4,00	543,89	541,36	VALIDO
5,00	576,41	574,61	VALIDO
6,00	603,12	601,75	VALIDO
7,00	625,78	624,69	VALIDO
8,00	645,46	644,56	VALIDO
9,00	662,85	662,10	VALIDO
10,00	678,43	677,79	VALIDO
15,00	738,56	738,20	NO VALIDO
20,00	781,35	780,82	NO VALIDO
30,00	841,80	841,64	NO VALIDO
45,00	902,34	902,07	NO VALIDO
60,00	945,34	945,15	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector ▶ Placas de silicato-cálcico

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,490	0,00334	146,71	0,06	0,0095	1.100	220

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	102,05	VALIDO
20	781,35	136,85	VALIDO
30	841,80	206,71	VALIDO
45	902,34	307,64	VALIDO
60	945,34	401,08	VALIDO
90	1005,99	562,88	VALIDO
120	1049,04	693,55	VALIDO
180	1109,74	881,88	NO VALIDO
240	1152,82	1003,55	NO VALIDO
360	1213,54	1140,95	NO VALIDO

ELEMENTOS SOMETIDOS A FLEXOCOMPRESIÓN

TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 60 minutos

FLEXOCOMPRESIÓN

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 60 [min]

Curva de incendio

ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]	I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]	
UPN 180	500,00	180,0	8,0	140,0	11,0	133,0	2.700,00	1.670,00	
DOBLE		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELY} [cm ³]	W _{ELZ} [cm ³]	W _{PLY} [cm ³]	W _{PLZ} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		56,00	0,64	300,00	22,40	232,00	228,00	6,94	5,47

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N _i [Kn]	N _e [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
3	3,75	2,00	7		496,00	0,60	8,00		

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica	45,70
Esbeltez de Euler	86,81
Esbeltez adimensional	0,53
Esbeltez reducida	NO PROCEDE POR ARRIOSTRAMIENTO LATERAL SUFICIENTE

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y _G	Y _{Q,1}	Uso	Ψ _{1,1}
1,35	1,50	Residencial	0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k _{y,θ}	0,3899
Temperatura crítica (dominio temperatura) θ _{cr}	627,52 [°C]
Temperatura crítica (dominio resistencia) θ _{cr}	633,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ _{cr}	627,52 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _e [W/m ² °K]
0,640	0,00560	114,29	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	244,34	VALIDO
2,00	444,50	430,54	VALIDO
3,00	502,29	495,63	VALIDO
4,00	543,89	539,70	VALIDO
5,00	576,41	573,45	VALIDO
6,00	603,12	600,88	VALIDO
7,00	625,78	624,00	VALIDO
8,00	645,46	644,00	NO VALIDO
9,00	662,85	661,62	NO VALIDO
10,00	678,43	677,38	NO VALIDO
15,00	738,56	737,98	NO VALIDO
20,00	781,35	780,97	NO VALIDO
30,00	841,80	841,58	NO VALIDO
45,00	902,34	902,22	NO VALIDO
60,00	945,34	945,17	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector Mortero de perlita-vermiculita

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,640	0,00560	114,29	0,15	0,0095	1.100	800

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	169,36	VALIDO
20	781,35	229,02	VALIDO
30	841,80	341,59	VALIDO
45	902,34	488,35	VALIDO
60	945,34	608,75	VALIDO
90	1005,99	785,38	NO VALIDO
120	1049,04	901,82	NO VALIDO
180	1109,74	1036,16	NO VALIDO
240	1152,82	1108,74	NO VALIDO
360	1213,54	1189,76	NO VALIDO

FLEXOCOMPRESIÓN

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 60 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _r [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
UPN 180	500,00	180,0	8,0	140,0	11,0	133,0		2.700,00	1.670,00
DOBLE		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELY} [cm ³]	W _{ELZ} [cm ³]	W _{PLY} [cm ³]	W _{PLZ} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		56,00	0,64	300,00	22,40	232,00	228,00	6,94	5,47

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N _t [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
3	3,75	2,00	7		496,00	0,60	8,00		

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 45,70
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional 0,53
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR ARRIOSTRAMIENTO LATERAL SUFICIENTE

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,3899
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 627,52 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 633,00 [°C]
 Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 627,52 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,640	0,00560	114,29	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	244,34	VALIDO
2,00	444,50	430,54	VALIDO
3,00	502,29	495,63	VALIDO
4,00	543,89	539,70	VALIDO
5,00	576,41	573,45	VALIDO
6,00	603,12	600,88	VALIDO
7,00	625,78	624,00	VALIDO
8,00	645,46	644,00	NO VALIDO
9,00	662,85	661,62	NO VALIDO
10,00	678,43	677,38	NO VALIDO
15,00	738,56	737,98	NO VALIDO
20,00	781,35	780,97	NO VALIDO
30,00	841,80	841,58	NO VALIDO
45,00	902,34	902,22	NO VALIDO
60,00	945,34	945,17	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector Pintura intumescente

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,640	0,00560	114,29	0,01	0,0006	0	0

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	165,27	VALIDO
20	781,35	220,46	VALIDO
30	841,80	325,48	VALIDO
45	902,34	464,77	VALIDO
60	945,34	581,57	VALIDO
90	1005,99	758,13	NO VALIDO
120	1049,04	878,68	NO VALIDO
180	1109,74	1022,30	NO VALIDO
240	1152,82	1100,87	NO VALIDO
360	1213,54	1186,64	NO VALIDO

FLEXOCOMPRESIÓN

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 60 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _r [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
UPN 180	500,00	180,0	8,0	140,0	11,0	133,0		2.700,00	1.670,00
DOBLE		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELY} [cm ³]	W _{ELZ} [cm ³]	W _{PLY} [cm ³]	W _{PLZ} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		56,00	0,64	300,00	22,40	232,00	228,00	6,94	5,47

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N _t [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
3	3,75	2,00	7		496,00	0,60	8,00		

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 45,70
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional 0,53
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR ARRIOSTRAMIENTO LATERAL SUFICIENTE

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,3899
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 627,52 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 633,00 [°C]
 Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 627,52 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,640	0,00560	114,29	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	244,34	VALIDO
2,00	444,50	430,54	VALIDO
3,00	502,29	495,63	VALIDO
4,00	543,89	539,70	VALIDO
5,00	576,41	573,45	VALIDO
6,00	603,12	600,88	VALIDO
7,00	625,78	624,00	VALIDO
8,00	645,46	644,00	NO VALIDO
9,00	662,85	661,62	NO VALIDO
10,00	678,43	677,38	NO VALIDO
15,00	738,56	737,98	NO VALIDO
20,00	781,35	780,97	NO VALIDO
30,00	841,80	841,58	NO VALIDO
45,00	902,34	902,22	NO VALIDO
60,00	945,34	945,17	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector Placas de silicato-cálcico

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,640	0,00560	114,29	0,06	0,0040	1.100	220

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	171,65	VALIDO
20	781,35	229,30	VALIDO
30	841,80	338,29	VALIDO
45	902,34	481,28	VALIDO
60	945,34	599,66	VALIDO
90	1005,99	775,58	NO VALIDO
120	1049,04	893,34	NO VALIDO
180	1109,74	1031,13	NO VALIDO
240	1152,82	1105,96	NO VALIDO
360	1213,54	1188,71	NO VALIDO

TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 90 minutos

FLEXOCOMPRESIÓN										
DATOS DE ENTRADA										
Escenario de incendio										
T _{R,REQ}	90	[min]	Curva de incendio		ESTANDAR					
Características geométricas										
Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]	i _y [cm ⁴]	i _z [cm ⁴]		
UPN 180	500,00	180,0	8,0	140,0	11,0	133,0	2.700,00	1.670,00		
DOBLE	A [cm ²]		A _m [m ² /m]	W _{ELY} [cm ³]	W _{ELZ} [cm ³]	W _{PLY} [cm ³]	W _{PLZ} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]	
	56,00		0,64	300,00	22,40	232,00	228,00	6,94	5,47	
Características mecánicas										
Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg ^o K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]					
S275	275	430	600	7.850	210.000					
Acciones y solicitaciones										
Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N _i [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]	
3	3,75	2,00	7		496,00	0,60	8,00			

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica	45,70
Esbeltez de Euler	86,81
Esbeltez adimensional	0,53
Esbeltez reducida	NO PROCEDE POR ARRIOSTRAMIENTO LATERAL SUFICIENTE

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y _G	Y _{a,1}	Uso	Ψ _{1,1}
1,35	1,50	Residencial	0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k _{y,θ}	0,3899
Temperatura crítica (dominio temperatura) θ _{cr}	627,52 [°C]
Temperatura crítica (dominio resistencia) θ _{cr}	633,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ _{cr}	627,52 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,640	0,00560	114,29	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	244,34	VALIDO
2,00	444,50	430,54	VALIDO
3,00	502,29	495,63	VALIDO
4,00	543,89	539,70	VALIDO
5,00	576,41	573,45	VALIDO
6,00	603,12	600,88	VALIDO
7,00	625,78	624,00	VALIDO
8,00	645,46	644,00	NO VALIDO
9,00	662,85	661,62	NO VALIDO
10,00	678,43	677,38	NO VALIDO
15,00	738,56	737,98	NO VALIDO
20,00	781,35	780,97	NO VALIDO
30,00	841,80	841,58	NO VALIDO
45,00	902,34	902,22	NO VALIDO
60,00	945,34	945,17	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector Mortero de perlitá-vermiculita

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m °K]	d [m]	c [J/kg °K]	ρ [kg/m ³]
0,640	0,00560	114,29	0,15	0,0150	1.100	800

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	107,97	VALIDO
20	781,35	148,16	VALIDO
30	841,80	228,45	VALIDO
45	902,34	342,60	VALIDO
60	945,34	445,89	VALIDO
90	1005,99	618,63	VALIDO
120	1049,04	751,84	NO VALIDO
180	1109,74	932,80	NO VALIDO
240	1152,82	1042,41	NO VALIDO
360	1213,54	1160,90	NO VALIDO

FLEXOCOMPRESIÓN

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 90 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
UPN 180	500,00	180,0	8,0	140,0	11,0	133,0		2.700,00	1.670,00
DOBLE									
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELy} [cm ³]	W _{ELz} [cm ³]	W _{PLy} [cm ³]	W _{PLz} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		56,00	0,64	300,00	22,40	232,00	228,00	6,94	5,47

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y sollicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N ₁ [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
3	3,75	2,00	7		496,00	0,60	8,00		

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 45,70
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional 0,53
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR ARRIOSTRAMIENTO LATERAL SUFICIENTE

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,3899
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 627,52 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 633,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 627,52 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,640	0,00560	114,29	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	244,34	VALIDO
2,00	444,50	430,54	VALIDO
3,00	502,29	495,63	VALIDO
4,00	543,89	539,70	VALIDO
5,00	576,41	573,45	VALIDO
6,00	603,12	600,88	VALIDO
7,00	625,78	624,00	VALIDO
8,00	645,46	644,00	NO VALIDO
9,00	662,85	661,62	NO VALIDO
10,00	678,43	677,38	NO VALIDO
15,00	738,56	737,98	NO VALIDO
20,00	781,35	780,97	NO VALIDO
30,00	841,80	841,58	NO VALIDO
45,00	902,34	902,22	NO VALIDO
60,00	945,34	945,17	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,640	0,00560	114,29	0,01	0,0009	0	0

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	120,68	VALIDO
20	781,35	160,80	VALIDO
30	841,80	240,18	VALIDO
45	902,34	352,35	VALIDO
60	945,34	453,66	VALIDO
90	1005,99	623,18	VALIDO
120	1049,04	754,28	NO VALIDO
180	1109,74	933,27	NO VALIDO
240	1152,82	1042,37	NO VALIDO
360	1213,54	1160,94	NO VALIDO

FLEXOCOMPRESIÓN

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 90 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
UPN 180	500,00	180,0	8,0	140,0	11,0	133,0		2.700,00	1.670,00
DOBLE									
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELy} [cm ³]	W _{ELz} [cm ³]	W _{PLy} [cm ³]	W _{PLz} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		56,00	0,64	300,00	22,40	232,00	228,00	6,94	5,47

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y sollicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N _i [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
3	3,75	2,00	7		496,00	0,60	8,00		

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 45,70
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional 0,53
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR ARRIOSTRAMIENTO LATERAL SUFICIENTE

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,3899
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 627,52 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 633,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 627,52 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,640	0,00560	114,29	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	244,34	VALIDO
2,00	444,50	430,54	VALIDO
3,00	502,29	495,63	VALIDO
4,00	543,89	539,70	VALIDO
5,00	576,41	573,45	VALIDO
6,00	603,12	600,88	VALIDO
7,00	625,78	624,00	VALIDO
8,00	645,46	644,00	NO VALIDO
9,00	662,85	661,62	NO VALIDO
10,00	678,43	677,38	NO VALIDO
15,00	738,56	737,98	NO VALIDO
20,00	781,35	780,97	NO VALIDO
30,00	841,80	841,58	NO VALIDO
45,00	902,34	902,22	NO VALIDO
60,00	945,34	945,17	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector ► Placas de silicato-cálcico

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,640	0,00560	114,29	0,06	0,0065	1.100	220

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	115,90	VALIDO
20	781,35	155,15	VALIDO
30	841,80	233,04	VALIDO
45	902,34	343,59	VALIDO
60	945,34	443,87	VALIDO
90	1005,99	612,66	VALIDO
120	1049,04	744,14	NO VALIDO
180	1109,74	925,21	NO VALIDO
240	1152,82	1036,56	NO VALIDO
360	1213,54	1158,11	NO VALIDO

TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO 120 minutos

FLEXOCOMPRESIÓN									
DATOS DE ENTRADA									
Escenario de incendio									
T _{R,REQ}	120	[min]	Curva de incendio		ESTANDAR				
Características geométricas									
Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _r [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
UPN 180	500,00	180,0	8,0	140,0	11,0	133,0		2.700,00	1.670,00
DOBLE		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{EL,y} [cm ³]	W _{EL,z} [cm ³]	W _{PL,y} [cm ³]	W _{PL,z} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		56,00	0,64	300,00	22,40	232,00	228,00	6,94	5,47
Características mecánicas									
Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]				
S275	275	430	600	7.850	210.000				
Acciones y solicitaciones									
Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N _i [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
3	3,75	2,00	7		496,00	0,60	8,00		
CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN									
CLASE	1								
CÁLCULO DE ESBELTECES									
Esbeltéz mecánica	45,70								
Esbeltéz de Euler	86,81								
Esbeltéz adimensional	0,53								
Esbeltéz reducida	NO PROCEDE POR ARRIOSTRAMIENTO LATERAL SUFICIENTE								
FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES									
Y _G	Y _{Q,1}	Uso	ψ _{1,1}						
1,35	1,50	Residencial	0,30						
η _n		0,5395							
TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO									
Valor mínimo del factor de reducción k _{y,θ}	0,3899								
Temperatura crítica (dominio temperatura) θ _{cr}	627,52 [°C]								
Temperatura crítica (dominio resistencia) θ _{cr}	633,00 [°C]								
Temperatura crítica del elemento θ _{cr}	627,52 [°C]								
TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO									
A _m [m ² /m]	V [m ² /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _i	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]	CURVA NOMINAL ESTANDAR	
0,640	0,00560	114,29	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25		
>10 m ⁻¹									
t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]							
0,00	20,00	20,00	VALIDO						
1,00	349,21	244,34	VALIDO						
2,00	444,50	430,54	VALIDO						
3,00	502,29	495,63	VALIDO						
4,00	543,89	539,70	VALIDO						
5,00	576,41	573,45	VALIDO						
6,00	603,12	600,88	VALIDO						
7,00	625,78	624,00	VALIDO						
8,00	645,46	644,00	NO VALIDO						
9,00	662,85	661,62	NO VALIDO						
10,00	678,43	677,38	NO VALIDO						
15,00	738,56	737,98	NO VALIDO						
20,00	781,35	780,97	NO VALIDO						
30,00	841,80	841,58	NO VALIDO						
45,00	902,34	902,22	NO VALIDO						
60,00	945,34	945,17	NO VALIDO						
TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO									
Material protector ▶ Mortero de perlita-vermiculita									
A _p [m ² /m]	V [m ² /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	CURVA NOMINAL ESTANDAR		
0,640	0,00560	114,29	0,15	0,0205	1.100	800			
t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]							
0	20,00	20,00	VALIDO						
15	738,56	76,40	VALIDO						
20	781,35	105,54	VALIDO						
30	841,80	165,81	VALIDO						
45	902,34	255,60	VALIDO						
60	945,34	341,06	VALIDO						
90	1005,99	494,17	VALIDO						
120	1049,04	622,96	VALIDO						
180	1109,74	818,34	NO VALIDO						
240	1152,82	952,11	NO VALIDO						
360	1213,54	1111,04	NO VALIDO						

FLEXOCOMPRESIÓN

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 120 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
UPN 180	500,00	180,0	8,0	140,0	11,0	133,0		2.700,00	1.670,00
DOBLE									
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELy} [cm ³]	W _{ELz} [cm ³]	W _{PLy} [cm ³]	W _{PLz} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		56,00	0,64	300,00	22,40	232,00	228,00	6,94	5,47

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y solicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N ₁ [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
3	3,75	2,00	7		496,00	0,60	8,00		

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 45,70
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional 0,53
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR ARRIOSTRAMIENTO LATERAL SUFICIENTE

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,3899
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 627,52 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 633,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 627,52 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,640	0,00560	114,29	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	244,34	VALIDO
2,00	444,50	430,54	VALIDO
3,00	502,29	495,63	VALIDO
4,00	543,89	539,70	VALIDO
5,00	576,41	573,45	VALIDO
6,00	603,12	600,88	VALIDO
7,00	625,78	624,00	VALIDO
8,00	645,46	644,00	NO VALIDO
9,00	662,85	661,62	NO VALIDO
10,00	678,43	677,38	NO VALIDO
15,00	738,56	737,98	NO VALIDO
20,00	781,35	780,97	NO VALIDO
30,00	841,80	841,58	NO VALIDO
45,00	902,34	902,22	NO VALIDO
60,00	945,34	945,17	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector Pintura intumescente

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,640	0,00560	114,29	0,01	0,0013	0	0

CURVA NOMINAL ESTANDAR

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	91,40	VALIDO
20	781,35	120,71	VALIDO
30	841,80	180,13	VALIDO
45	902,34	267,53	VALIDO
60	945,34	350,34	VALIDO
90	1005,99	498,69	VALIDO
120	1049,04	623,95	VALIDO
180	1109,74	815,52	NO VALIDO
240	1152,82	948,20	NO VALIDO
360	1213,54	1107,94	NO VALIDO

FLEXOCOMPRESIÓN

DATOS DE ENTRADA

Escenario de incendio

T_{R,REQ} 120 [min] Curva de incendio ESTANDAR

Características geométricas

Perfil	Luz [cm]	h [mm]	t _w [mm]	b [mm]	t _f [mm]	d [mm]		I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
UPN 180	500,00	180,0	8,0	140,0	11,0	133,0		2.700,00	1.670,00
DOBLE									
		A [cm ²]	A _m [m ² /m]	W _{ELy} [cm ³]	W _{ELz} [cm ³]	W _{PLy} [cm ³]	W _{PLz} [cm ³]	i _y [cm]	i _z [cm]
		56,00	0,64	300,00	22,40	232,00	228,00	6,94	5,47

Características mecánicas

Acero	f _y [Mpa]	f _u [Mpa]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]	E [Mpa]
S275	275	430	600	7.850	210.000

Acciones y sollicitaciones

Sustentación	G _k [kN/m ²]	Q _{k,1} [kN/m ²]	Tipo	N ₁ [Kn]	N _c [Kn]	M _y [Kn.m]	M _z [Kn.m]	V _y [Kn]	V _z [Kn]
3	3,75	2,00	7		496,00	0,60	8,00		

CLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

CLASE 1

CÁLCULO DE ESBELTECES

Esbeltez mecánica 45,70
 Esbeltez de Euler 86,81
 Esbeltez adimensional 0,53
 Esbeltez reducida NO PROCEDE POR ARRIOSTRAMIENTO LATERAL SUFICIENTE

FACTOR DE REDUCCIÓN DE LAS ACCIONES

Y_G 1,35 Y_{Q,1} 1,50 Uso Residencial Ψ_{1,1} 0,30

η_{fi} 0,5395

TEMPERATURA CRÍTICA DEL ELEMENTO

Valor mínimo del factor de reducción k_{y,θ} 0,3899
 Temperatura crítica (dominio temperatura) θ_{cr} 627,52 [°C]
 Temperatura crítica (dominio resistencia) θ_{cr} 633,00 [°C]
Temperatura crítica del elemento θ_{cr} 627,52 [°C]

TEMPERATURA DEL ACERO NO PROTEGIDO

A _m [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _m / V [m ⁻¹]	Φ	ε _f	ε _m	σ [W/m ² °K]	α _c [W/m ² °K]
0,640	0,00560	114,29	1,00	1,00	0,50	0,00000567	25

>10 m⁻¹

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0,00	20,00	20,00	VALIDO
1,00	349,21	244,34	VALIDO
2,00	444,50	430,54	VALIDO
3,00	502,29	495,63	VALIDO
4,00	543,89	539,70	VALIDO
5,00	576,41	573,45	VALIDO
6,00	603,12	600,88	VALIDO
7,00	625,78	624,00	VALIDO
8,00	645,46	644,00	NO VALIDO
9,00	662,85	661,62	NO VALIDO
10,00	678,43	677,38	NO VALIDO
15,00	738,56	737,98	NO VALIDO
20,00	781,35	780,97	NO VALIDO
30,00	841,80	841,58	NO VALIDO
45,00	902,34	902,22	NO VALIDO
60,00	945,34	945,17	NO VALIDO

TEMPERATURA DEL ACERO PROTEGIDO

Material protector Placas de silicato-cálcico

A _p [m ² /m]	V [m ³ /m]	A _p / V [m ⁻¹]	λ [W/m°K]	d [m]	c [J/kg°K]	ρ [kg/m ³]
0,640	0,00560	114,29	0,06	0,0090	1.100	220

t (min)	θ _g [°C]	θ _s [°C]	
0	20,00	20,00	VALIDO
15	738,56	88,92	VALIDO
20	781,35	118,43	VALIDO
30	841,80	178,38	VALIDO
45	902,34	266,64	VALIDO
60	945,34	350,22	VALIDO
90	1005,99	499,79	VALIDO
120	1049,04	625,84	VALIDO
180	1109,74	818,02	NO VALIDO
240	1152,82	950,62	NO VALIDO
360	1213,54	1109,60	NO VALIDO



TESIS DOCTORAL

Variación de la conductividad térmica efectiva de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas a altas temperaturas.

Apéndice 2 – Resultados del estudio de valores de la temperatura del acero en función de la variación de las propiedades físicas de los materiales de protección.

Doctorando: D. Javier Parras Simón

Director de Tesis: D. Federico de Isidro Gordejuela

Curso Académico 2012-2013

ÍNDICE

VARIACIÓN DE LA DENSIDAD	1
MORTEROS DE FIBRA MINERAL - $\rho=220 \text{ kg/m}^3$ - $e=25 \text{ mm}$	1
VARIACIÓN LINEAL DECRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 220 A 4.....	1
VARIACIÓN LINEAL DECRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 220 A 76.....	2
VARIACIÓN LINEAL DECRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 220 A 148	3
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 220 A 292	4
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 220 A 364	5
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 220 A 436	6
MORTEROS DE ÁRIDOS LIGEROS / PANELES DE FIBROSILICATO - $\rho=600 \text{ kg/m}^3$ - $e=20$ mm.....	7
VARIACIÓN LINEAL DECRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 600 A 24.....	7
VARIACIÓN LINEAL DECRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 600 A 204	8
VARIACIÓN LINEAL DECRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 600 A 420	9
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 600 A 780	10
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 600 A 996	11
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 600 A 1176	12
PANELES DE YESO - $\rho=800 \text{ kg/m}^3$ - $e=15 \text{ mm}$	13
VARIACIÓN LINEAL DECRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 800 A 80.....	13
VARIACIÓN LINEAL DECRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 800 A 368	14
VARIACIÓN LINEAL DECRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 800 A 584	15
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 800 A 1.016	16
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 800 A 1.232	17
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 800 A 1.520	18
PANELES DE LANA MINERAL - $\rho=175 \text{ kg/m}^3$ - $e=40 \text{ mm}$	19
VARIACIÓN LINEAL DECRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 175 A 0.....	19
VARIACIÓN LINEAL DECRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 175 A 67.....	20
VARIACIÓN LINEAL DECRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 175 A 121	21
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 175 A 229	22
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 175 A 283	23
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 175 A 355	24
VARIACIÓN DEL CALOR ESPECÍFICO	25
MORTEROS DE FIBRA MINERAL - $\rho=220 \text{ kg/m}^3$ - $e=25 \text{ mm}$	25
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 50%	25
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 100%	26
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 150%	27
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 200%	28

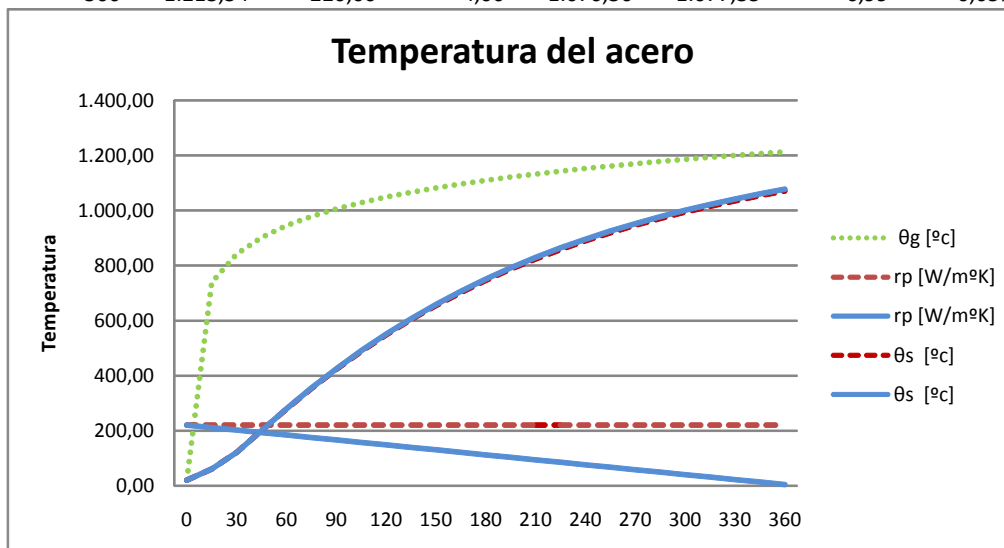
MORTEROS DE ÁRIDOS LIGEROS/PANELES DE FIBROSILICATO $\rho=600 \text{ kg/m}^3$ $e=20 \text{ mm}$	29
.....	29
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 50%	29
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 100%	30
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 150%	31
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 200%	32
PANELES DE YESO - $\rho=800 \text{ kg/m}^3$ - $e=15 \text{ mm}$	33
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 50%	33
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 100%	34
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 150%	35
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 200%	36
PANELES DE LANA MINERAL - $\rho=175 \text{ kg/m}^3$ - $e=40 \text{ mm}$	37
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 50%	37
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 100%	38
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 150%	39
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 200%	40
VARIACIÓN DE LA CONDUCTIVIDAD TÉRMICA.....	41
MORTEROS DE FIBRA MINERAL	41
MORTEROS FIBRA MINERAL - $\rho=220 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.100 \text{ J/kgK}$ - $e=10 \text{ mm}$	41
MORTEROS FIBRA MINERAL - $\rho=220 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.100 \text{ J/kgK}$ - $e=45 \text{ mm}$	42
MORTEROS FIBRA MINERAL - $\rho=220 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.100 \text{ J/kgK}$ - $e=80 \text{ mm}$	43
MORTEROS DE ÁRIDOS LIGEROS	44
MORTEROS ÁRIDOS LIGEROS $\rho=600 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.100 \text{ J/kgK}$ - $e=10 \text{ mm}$	44
MORTEROS ÁRIDOS LIGEROS $\rho=600 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.100 \text{ J/kgK}$ - $e=35 \text{ mm}$	45
MORTEROS ÁRIDOS LIGEROS $\rho=600 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.100 \text{ J/kgK}$ - $e=60 \text{ mm}$	46
PANELES DE FIBROSILICATO	47
PANELES FIBROSILICATO $\rho=600 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.100 \text{ J/kgK}$ - $e=10 \text{ mm}$	47
PANELES FIBROSILICATO $\rho=600 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.100 \text{ J/kgK}$ - $e=30 \text{ mm}$	48
PANELES FIBROSILICATO $\rho=600 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.100 \text{ J/kgK}$ - $e=50 \text{ mm}$	49
PANELES DE YESO LAMINADO	50
PANELES YESO - $\rho=800 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.700 \text{ J/kgK}$ - $e=9,5 \text{ mm}$	50
PANELES YESO - $\rho=800 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.700 \text{ J/kgK}$ - $e=12,5 \text{ mm}$	51
PANELES YESO - $\rho=800 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.700 \text{ J/kgK}$ - $e=15 \text{ mm}$	52
PANELES DE LANA MINERAL	53
PANELES LANA MINERAL - $\rho=175 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.100 \text{ J/kgK}$ - $e=20 \text{ mm}$	53
PANELES LANA MINERAL - $\rho=175 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.100 \text{ J/kgK}$ - $e=70 \text{ mm}$	54
PANELES LANA MINERAL - $\rho=175 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.100 \text{ J/kgK}$ - $e=120 \text{ mm}$	55

VARIACIÓN DE LA DENSIDAD

MORTEROS DE FIBRA MINERAL - $\rho=220 \text{ kg/m}^3$ - $e=25 \text{ mm}$

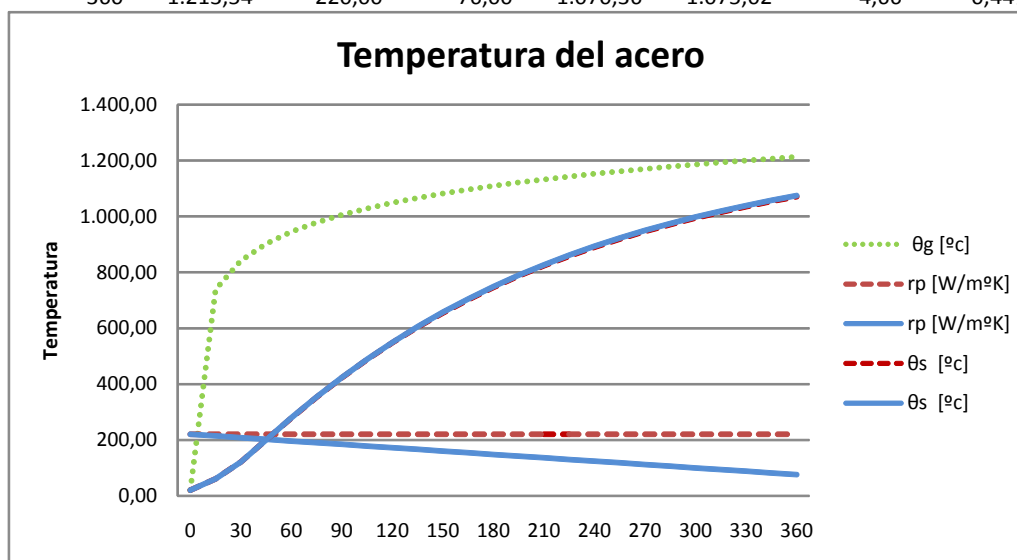
VARIACIÓN LINEAL DECRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 220 A 4

t (min)	θ_g [°C]	ρ constante	ρ variable	ρ constante	ρ variable	Diferencia	% variación
		ρ_p [W/m²K]	ρ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	220,00	220,00	20,00	20,00	0,00	
15	738,56	220,00	211,00	60,40	60,49	-0,09	0,15%
30	841,80	220,00	202,00	120,43	120,70	-0,27	0,23%
45	902,34	220,00	193,00	199,72	200,36	-0,65	0,32%
60	945,34	220,00	184,00	278,51	279,63	-1,12	0,40%
75	978,71	220,00	175,00	352,95	354,59	-1,64	0,47%
90	1.005,99	220,00	166,00	422,62	424,81	-2,19	0,52%
105	1.029,05	220,00	157,00	487,46	490,20	-2,74	0,56%
120	1.049,04	220,00	148,00	547,60	550,88	-3,28	0,60%
135	1.066,67	220,00	139,00	603,24	607,04	-3,80	0,63%
150	1.082,44	220,00	130,00	654,63	658,92	-4,29	0,66%
165	1.096,71	220,00	121,00	702,07	706,81	-4,74	0,68%
180	1.109,74	220,00	112,00	745,82	750,97	-5,15	0,69%
195	1.121,72	220,00	103,00	786,16	791,68	-5,52	0,70%
210	1.132,82	220,00	94,00	823,36	829,20	-5,84	0,71%
225	1.143,15	220,00	85,00	857,67	863,79	-6,12	0,71%
240	1.152,82	220,00	76,00	889,32	895,68	-6,35	0,71%
255	1.161,90	220,00	67,00	918,55	925,10	-6,55	0,71%
270	1.170,46	220,00	58,00	945,54	952,25	-6,71	0,71%
285	1.178,55	220,00	49,00	970,50	977,33	-6,83	0,70%
300	1.186,24	220,00	40,00	993,60	1.000,51	-6,91	0,70%
315	1.193,54	220,00	31,00	1.014,99	1.021,96	-6,97	0,69%
330	1.200,51	220,00	22,00	1.034,83	1.041,83	-7,00	0,68%
345	1.207,17	220,00	13,00	1.053,24	1.060,25	-7,01	0,67%
360	1.213,54	220,00	4,00	1.070,36	1.077,35	-6,99	0,65%



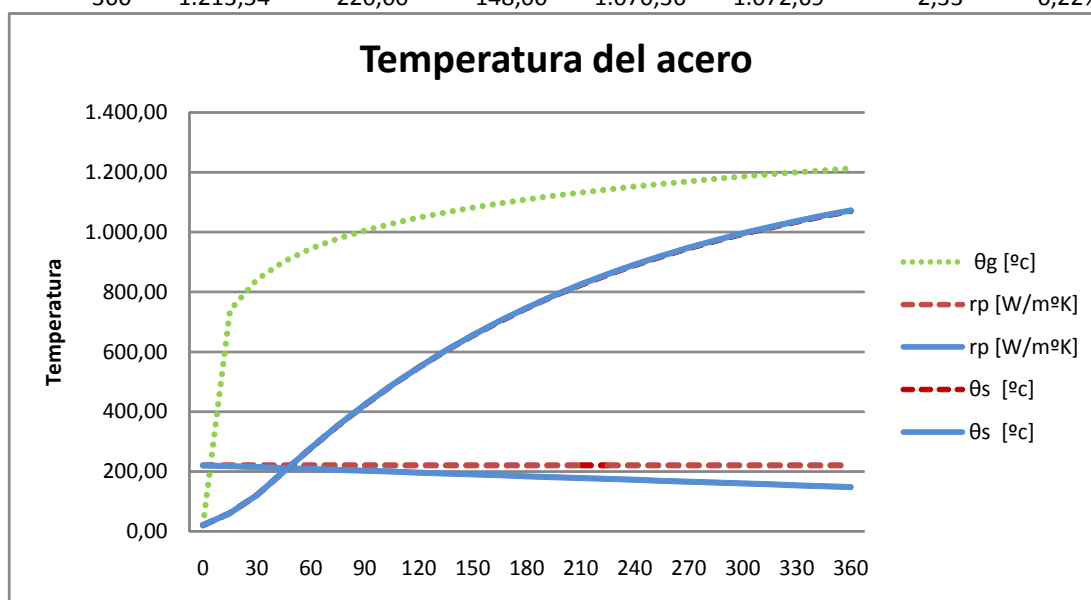
VARIACIÓN LINEAL DECRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 220 A 76

t (min)	θ_g [°C]	ρ constante	ρ variable	ρ constante	ρ variable	Diferencia	% variación
		ρ_p [W/m²K]	ρ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	220,00	220,00	20,00	20,00	0,00	
15	738,56	220,00	214,00	60,40	60,46	-0,06	0,10%
30	841,80	220,00	208,00	120,43	120,61	-0,18	0,15%
45	902,34	220,00	202,00	199,72	200,15	-0,43	0,22%
60	945,34	220,00	196,00	278,51	279,26	-0,75	0,27%
75	978,71	220,00	190,00	352,95	354,04	-1,09	0,31%
90	1.005,99	220,00	184,00	422,62	424,08	-1,46	0,34%
105	1.029,05	220,00	178,00	487,46	489,29	-1,82	0,37%
120	1.049,04	220,00	172,00	547,60	549,78	-2,18	0,40%
135	1.066,67	220,00	166,00	603,24	605,77	-2,53	0,42%
150	1.082,44	220,00	160,00	654,63	657,49	-2,85	0,44%
165	1.096,71	220,00	154,00	702,07	705,22	-3,15	0,45%
180	1.109,74	220,00	148,00	745,82	749,24	-3,43	0,46%
195	1.121,72	220,00	142,00	786,16	789,83	-3,67	0,47%
210	1.132,82	220,00	136,00	823,36	827,24	-3,89	0,47%
225	1.143,15	220,00	130,00	857,67	861,74	-4,07	0,47%
240	1.152,82	220,00	124,00	889,32	893,55	-4,23	0,48%
255	1.161,90	220,00	118,00	918,55	922,91	-4,36	0,47%
270	1.170,46	220,00	112,00	945,54	950,01	-4,46	0,47%
285	1.178,55	220,00	106,00	970,50	975,05	-4,55	0,47%
300	1.186,24	220,00	100,00	993,60	998,20	-4,60	0,46%
315	1.193,54	220,00	94,00	1.014,99	1.019,63	-4,64	0,46%
330	1.200,51	220,00	88,00	1.034,83	1.039,49	-4,66	0,45%
345	1.207,17	220,00	82,00	1.053,24	1.057,91	-4,67	0,44%
360	1.213,54	220,00	76,00	1.070,36	1.075,02	-4,66	0,44%



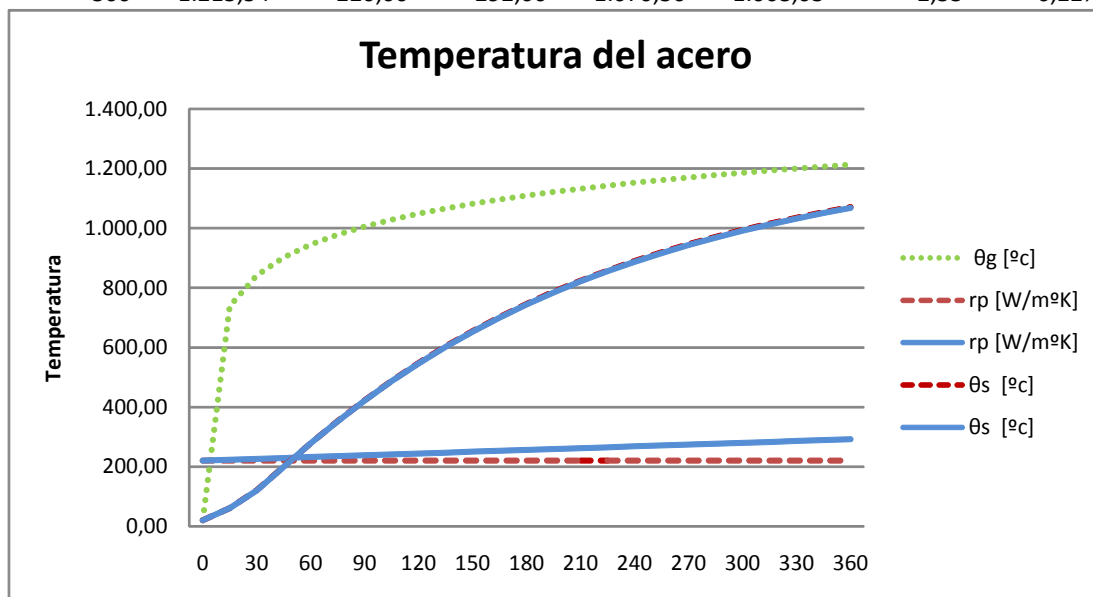
VARIACIÓN LINEAL DECRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 220 A 148

t (min)	θ_g [°C]	ρ constante	ρ variable	ρ constante	ρ variable	Diferencia	% variación
		ρ_p [W/m²K]	ρ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	220,00	220,00	20,00	20,00	0,00	
15	738,56	220,00	217,00	60,40	60,43	-0,03	0,05%
30	841,80	220,00	214,00	120,43	120,52	-0,09	0,08%
45	902,34	220,00	211,00	199,72	199,93	-0,22	0,11%
60	945,34	220,00	208,00	278,51	278,88	-0,37	0,13%
75	978,71	220,00	205,00	352,95	353,50	-0,55	0,15%
90	1.005,99	220,00	202,00	422,62	423,35	-0,73	0,17%
105	1.029,05	220,00	199,00	487,46	488,37	-0,91	0,19%
120	1.049,04	220,00	196,00	547,60	548,69	-1,09	0,20%
135	1.066,67	220,00	193,00	603,24	604,50	-1,26	0,21%
150	1.082,44	220,00	190,00	654,63	656,06	-1,42	0,22%
165	1.096,71	220,00	187,00	702,07	703,64	-1,57	0,22%
180	1.109,74	220,00	184,00	745,82	747,53	-1,71	0,23%
195	1.121,72	220,00	181,00	786,16	787,99	-1,83	0,23%
210	1.132,82	220,00	178,00	823,36	825,30	-1,94	0,24%
225	1.143,15	220,00	175,00	857,67	859,70	-2,03	0,24%
240	1.152,82	220,00	172,00	889,32	891,43	-2,11	0,24%
255	1.161,90	220,00	169,00	918,55	920,72	-2,18	0,24%
270	1.170,46	220,00	166,00	945,54	947,77	-2,23	0,24%
285	1.178,55	220,00	163,00	970,50	972,77	-2,27	0,23%
300	1.186,24	220,00	160,00	993,60	995,90	-2,30	0,23%
315	1.193,54	220,00	157,00	1.014,99	1.017,31	-2,32	0,23%
330	1.200,51	220,00	154,00	1.034,83	1.037,16	-2,33	0,23%
345	1.207,17	220,00	151,00	1.053,24	1.055,57	-2,33	0,22%
360	1.213,54	220,00	148,00	1.070,36	1.072,69	-2,33	0,22%



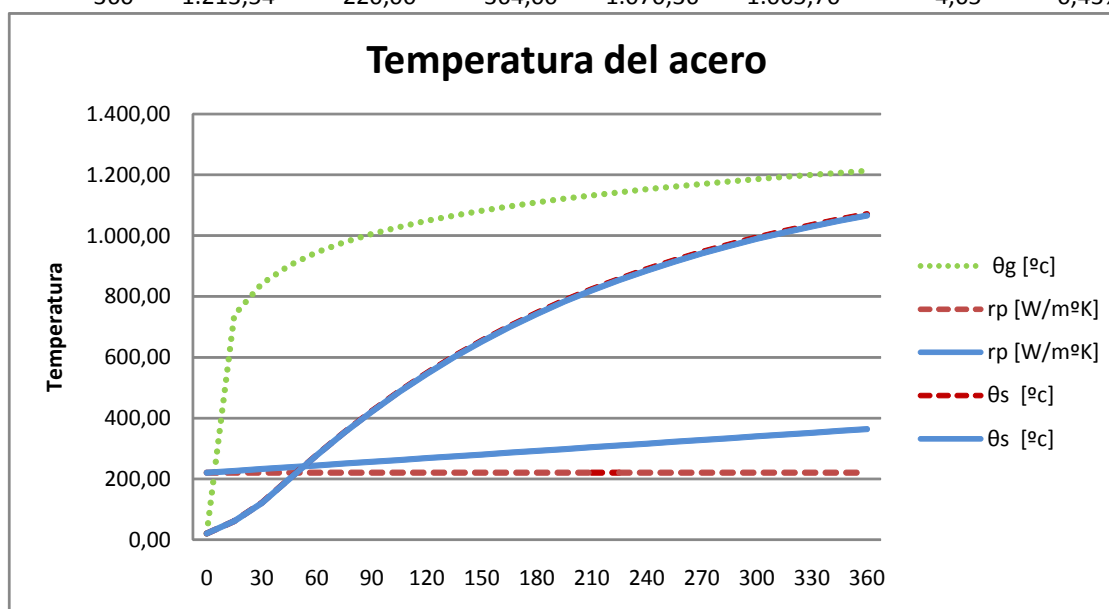
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 220 A 292

t (min)	θ_g [°C]	ρ constante	ρ variable	ρ constante	ρ variable	Diferencia	% variación
		ρ_p [W/m²K]	ρ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	220,00	220,00	20,00	20,00	0,00	
15	738,56	220,00	223,00	60,40	60,37	0,03	0,05%
30	841,80	220,00	226,00	120,43	120,34	0,09	0,08%
45	902,34	220,00	229,00	199,72	199,50	0,22	0,11%
60	945,34	220,00	232,00	278,51	278,14	0,37	0,13%
75	978,71	220,00	235,00	352,95	352,40	0,54	0,15%
90	1.005,99	220,00	238,00	422,62	421,89	0,73	0,17%
105	1.029,05	220,00	241,00	487,46	486,56	0,91	0,19%
120	1.049,04	220,00	244,00	547,60	546,51	1,09	0,20%
135	1.066,67	220,00	247,00	603,24	601,98	1,26	0,21%
150	1.082,44	220,00	250,00	654,63	653,22	1,42	0,22%
165	1.096,71	220,00	253,00	702,07	700,50	1,57	0,22%
180	1.109,74	220,00	256,00	745,82	744,11	1,70	0,23%
195	1.121,72	220,00	259,00	786,16	784,33	1,82	0,23%
210	1.132,82	220,00	262,00	823,36	821,43	1,93	0,23%
225	1.143,15	220,00	265,00	857,67	855,64	2,02	0,24%
240	1.152,82	220,00	268,00	889,32	887,22	2,10	0,24%
255	1.161,90	220,00	271,00	918,55	916,38	2,17	0,24%
270	1.170,46	220,00	274,00	945,54	943,32	2,22	0,23%
285	1.178,55	220,00	277,00	970,50	968,24	2,26	0,23%
300	1.186,24	220,00	280,00	993,60	991,31	2,29	0,23%
315	1.193,54	220,00	283,00	1.014,99	1.012,68	2,31	0,23%
330	1.200,51	220,00	286,00	1.034,83	1.032,50	2,33	0,22%
345	1.207,17	220,00	289,00	1.053,24	1.050,91	2,33	0,22%
360	1.213,54	220,00	292,00	1.070,36	1.068,03	2,33	0,22%



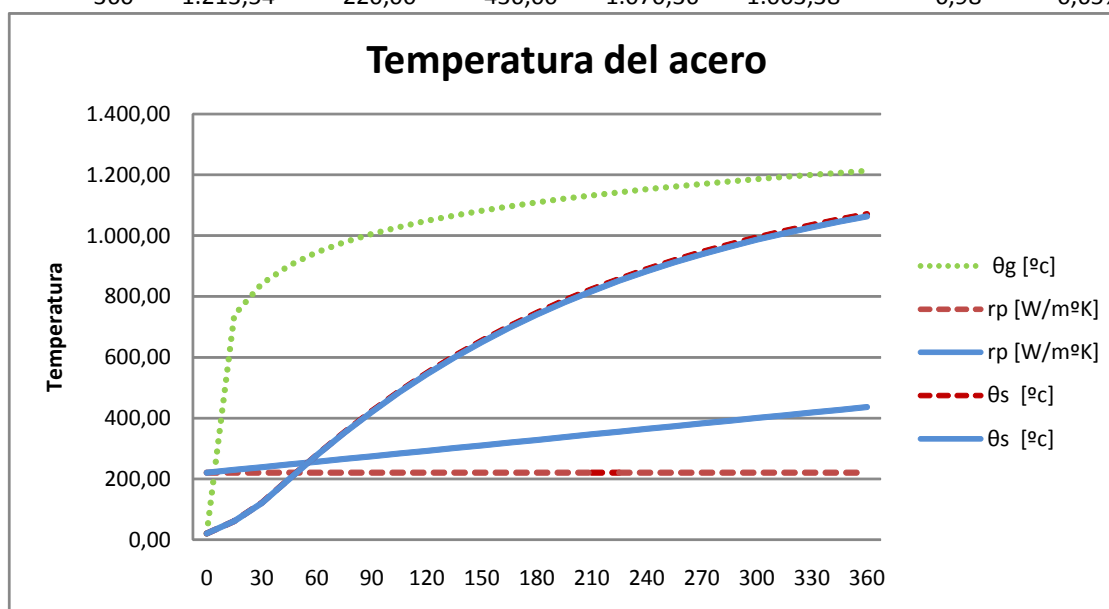
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 220 A 364

t (min)	θ_g [°C]	ρ constante	ρ variable	ρ constante	ρ variable	Diferencia	% variación
		ρ_p [W/m²K]	ρ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	220,00	220,00	20,00	20,00	0,00	
15	738,56	220,00	226,00	60,40	60,34	0,06	0,10%
30	841,80	220,00	232,00	120,43	120,25	0,18	0,15%
45	902,34	220,00	238,00	199,72	199,29	0,43	0,22%
60	945,34	220,00	244,00	278,51	277,77	0,74	0,27%
75	978,71	220,00	250,00	352,95	351,86	1,09	0,31%
90	1.005,99	220,00	256,00	422,62	421,17	1,45	0,34%
105	1.029,05	220,00	262,00	487,46	485,65	1,81	0,37%
120	1.049,04	220,00	268,00	547,60	545,43	2,17	0,40%
135	1.066,67	220,00	274,00	603,24	600,73	2,51	0,42%
150	1.082,44	220,00	280,00	654,63	651,80	2,83	0,43%
165	1.096,71	220,00	286,00	702,07	698,94	3,13	0,45%
180	1.109,74	220,00	292,00	745,82	742,42	3,40	0,46%
195	1.121,72	220,00	298,00	786,16	782,52	3,64	0,46%
210	1.132,82	220,00	304,00	823,36	819,50	3,85	0,47%
225	1.143,15	220,00	310,00	857,67	853,63	4,04	0,47%
240	1.152,82	220,00	316,00	889,32	885,13	4,20	0,47%
255	1.161,90	220,00	322,00	918,55	914,22	4,33	0,47%
270	1.170,46	220,00	328,00	945,54	941,11	4,44	0,47%
285	1.178,55	220,00	334,00	970,50	965,98	4,52	0,47%
300	1.186,24	220,00	340,00	993,60	989,02	4,58	0,46%
315	1.193,54	220,00	346,00	1.014,99	1.010,37	4,62	0,46%
330	1.200,51	220,00	352,00	1.034,83	1.030,18	4,65	0,45%
345	1.207,17	220,00	358,00	1.053,24	1.048,58	4,66	0,44%
360	1.213,54	220,00	364,00	1.070,36	1.065,70	4,65	0,43%



VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 220 A 436

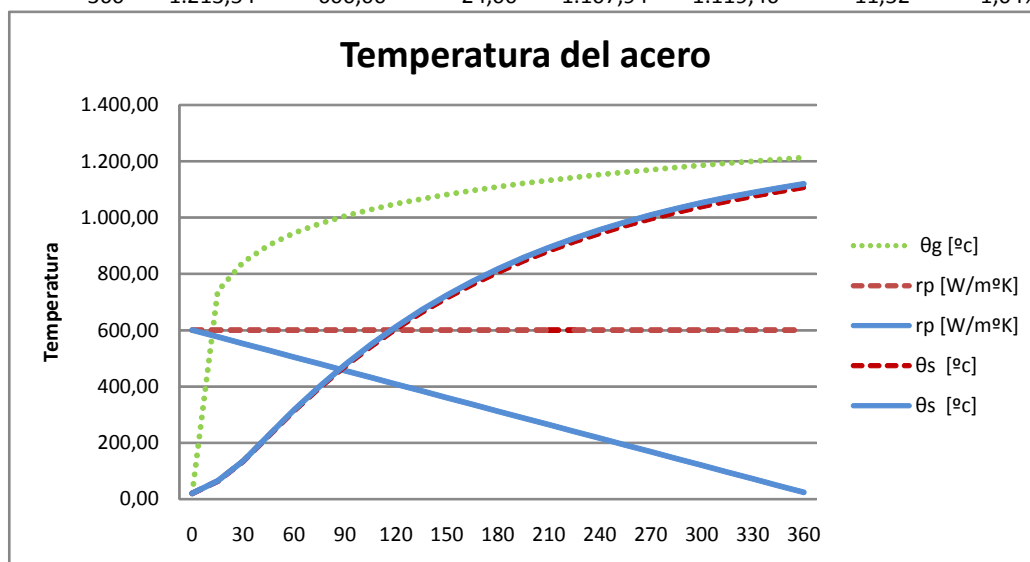
t (min)	θ_g [°C]	ρ constante	ρ variable	ρ constante	ρ variable	Diferencia	% variación
		ρ_p [W/m²K]	ρ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	220,00	220,00	20,00	20,00	0,00	
15	738,56	220,00	229,00	60,40	60,31	0,09	0,15%
30	841,80	220,00	238,00	120,43	120,16	0,27	0,22%
45	902,34	220,00	247,00	199,72	199,07	0,64	0,32%
60	945,34	220,00	256,00	278,51	277,40	1,11	0,40%
75	978,71	220,00	265,00	352,95	351,32	1,63	0,46%
90	1.005,99	220,00	274,00	422,62	420,45	2,17	0,51%
105	1.029,05	220,00	283,00	487,46	484,75	2,71	0,56%
120	1.049,04	220,00	292,00	547,60	544,35	3,25	0,59%
135	1.066,67	220,00	301,00	603,24	599,48	3,76	0,62%
150	1.082,44	220,00	310,00	654,63	650,40	4,24	0,65%
165	1.096,71	220,00	319,00	702,07	697,38	4,68	0,67%
180	1.109,74	220,00	328,00	745,82	740,73	5,09	0,68%
195	1.121,72	220,00	337,00	786,16	780,71	5,45	0,69%
210	1.132,82	220,00	346,00	823,36	817,59	5,77	0,70%
225	1.143,15	220,00	355,00	857,67	851,62	6,05	0,71%
240	1.152,82	220,00	364,00	889,32	883,04	6,28	0,71%
255	1.161,90	220,00	373,00	918,55	912,07	6,48	0,71%
270	1.170,46	220,00	382,00	945,54	938,90	6,64	0,70%
285	1.178,55	220,00	391,00	970,50	963,73	6,77	0,70%
300	1.186,24	220,00	400,00	993,60	986,74	6,86	0,69%
315	1.193,54	220,00	409,00	1.014,99	1.008,06	6,93	0,68%
330	1.200,51	220,00	418,00	1.034,83	1.027,86	6,97	0,67%
345	1.207,17	220,00	427,00	1.053,24	1.046,26	6,98	0,66%
360	1.213,54	220,00	436,00	1.070,36	1.063,38	6,98	0,65%



MORTEROS DE ÁRIDOS LIGEROS / PANELES DE FIBROSILICATO - $\rho=600$ kg/m³ - e=20 mm

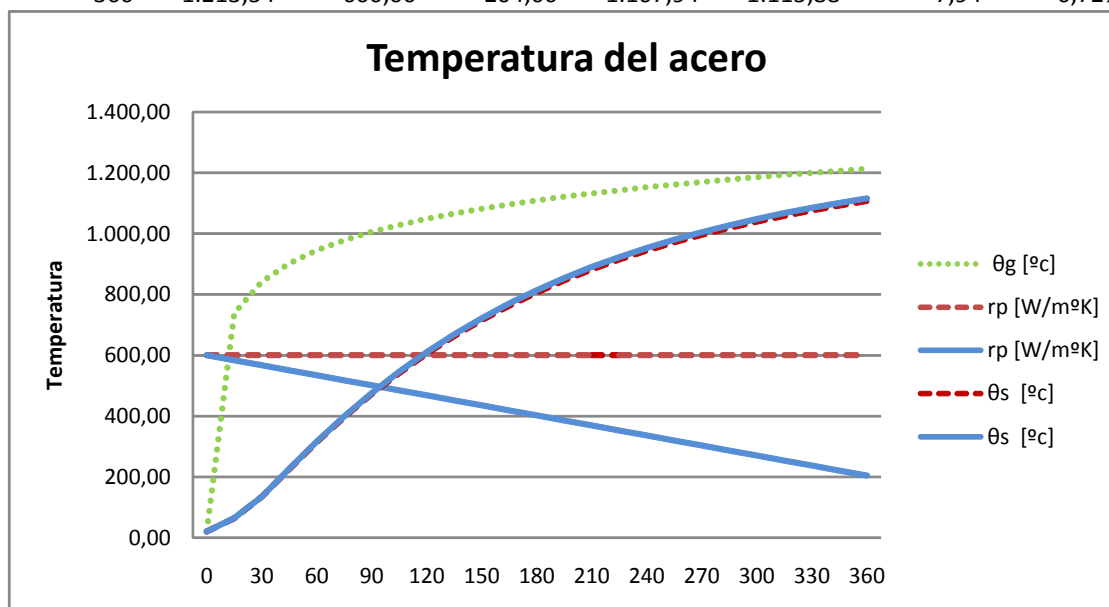
VARIACIÓN LINEAL DECRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 600 A 24

t (min)	θ_g [°C]	ρ constante	ρ variable	ρ constante	ρ variable	Diferencia	% variación
		ρ_p [W/m ² K]	ρ_p [W/m ² K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	600,00	600,00	20,00	20,00	0,00	
15	738,56	600,00	576,00	63,83	64,02	-0,19	0,30%
30	841,80	600,00	552,00	134,10	134,72	-0,61	0,46%
45	902,34	600,00	528,00	225,12	226,59	-1,47	0,65%
60	945,34	600,00	504,00	314,04	316,56	-2,52	0,80%
75	978,71	600,00	480,00	396,65	400,29	-3,64	0,92%
90	1.005,99	600,00	456,00	472,67	477,44	-4,77	1,01%
105	1.029,05	600,00	432,00	542,25	548,12	-5,88	1,08%
120	1.049,04	600,00	408,00	605,71	612,63	-6,92	1,14%
135	1.066,67	600,00	384,00	663,48	671,37	-7,88	1,19%
150	1.082,44	600,00	360,00	716,01	724,76	-8,75	1,22%
165	1.096,71	600,00	336,00	763,75	773,25	-9,51	1,24%
180	1.109,74	600,00	312,00	807,13	817,28	-10,16	1,26%
195	1.121,72	600,00	288,00	846,56	857,25	-10,70	1,26%
210	1.132,82	600,00	264,00	882,41	893,55	-11,14	1,26%
225	1.143,15	600,00	240,00	915,05	926,54	-11,48	1,26%
240	1.152,82	600,00	216,00	944,80	956,53	-11,74	1,24%
255	1.161,90	600,00	192,00	971,93	983,84	-11,91	1,23%
270	1.170,46	600,00	168,00	996,72	1.008,73	-12,01	1,21%
285	1.178,55	600,00	144,00	1.019,40	1.031,44	-12,05	1,18%
300	1.186,24	600,00	120,00	1.040,18	1.052,20	-12,02	1,16%
315	1.193,54	600,00	96,00	1.059,26	1.071,22	-11,95	1,13%
330	1.200,51	600,00	72,00	1.076,82	1.088,66	-11,84	1,10%
345	1.207,17	600,00	48,00	1.093,00	1.104,69	-11,70	1,07%
360	1.213,54	600,00	24,00	1.107,94	1.119,46	-11,52	1,04%



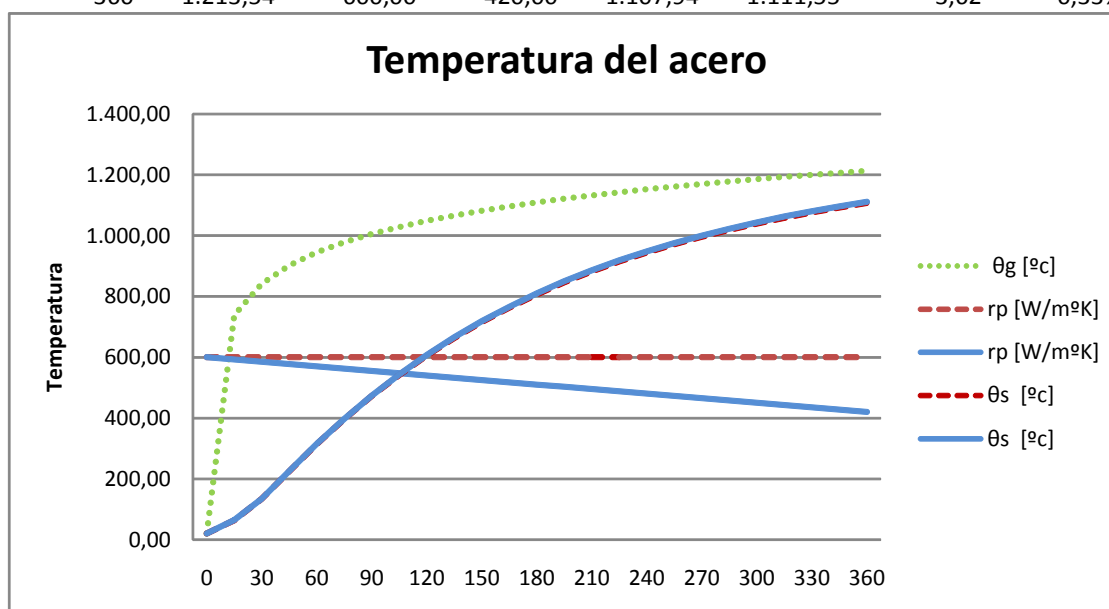
VARIACIÓN LINEAL DECRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 600 A 204

t (min)	θ_g [°C]	ρ constante	ρ variable	ρ constante	ρ variable	Diferencia	% variación
		ρ_p [W/m²K]	ρ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	600,00	600,00	20,00	20,00	0,00	
15	738,56	600,00	583,50	63,83	63,96	-0,13	0,20%
30	841,80	600,00	567,00	134,10	134,53	-0,42	0,32%
45	902,34	600,00	550,50	225,12	226,13	-1,01	0,45%
60	945,34	600,00	534,00	314,04	315,77	-1,73	0,55%
75	978,71	600,00	517,50	396,65	399,14	-2,49	0,63%
90	1.005,99	600,00	501,00	472,67	475,94	-3,27	0,69%
105	1.029,05	600,00	484,50	542,25	546,27	-4,03	0,74%
120	1.049,04	600,00	468,00	605,71	610,45	-4,74	0,78%
135	1.066,67	600,00	451,50	663,48	668,88	-5,40	0,81%
150	1.082,44	600,00	435,00	716,01	722,01	-5,99	0,84%
165	1.096,71	600,00	418,50	763,75	770,26	-6,51	0,85%
180	1.109,74	600,00	402,00	807,13	814,09	-6,96	0,86%
195	1.121,72	600,00	385,50	846,56	853,89	-7,33	0,87%
210	1.132,82	600,00	369,00	882,41	890,05	-7,64	0,87%
225	1.143,15	600,00	352,50	915,05	922,93	-7,87	0,86%
240	1.152,82	600,00	336,00	944,80	952,85	-8,05	0,85%
255	1.161,90	600,00	319,50	971,93	980,10	-8,17	0,84%
270	1.170,46	600,00	303,00	996,72	1.004,96	-8,25	0,83%
285	1.178,55	600,00	286,50	1.019,40	1.027,67	-8,27	0,81%
300	1.186,24	600,00	270,00	1.040,18	1.048,44	-8,26	0,79%
315	1.193,54	600,00	253,50	1.059,26	1.067,48	-8,22	0,78%
330	1.200,51	600,00	237,00	1.076,82	1.084,97	-8,15	0,76%
345	1.207,17	600,00	220,50	1.093,00	1.101,05	-8,05	0,74%
360	1.213,54	600,00	204,00	1.107,94	1.115,88	-7,94	0,72%



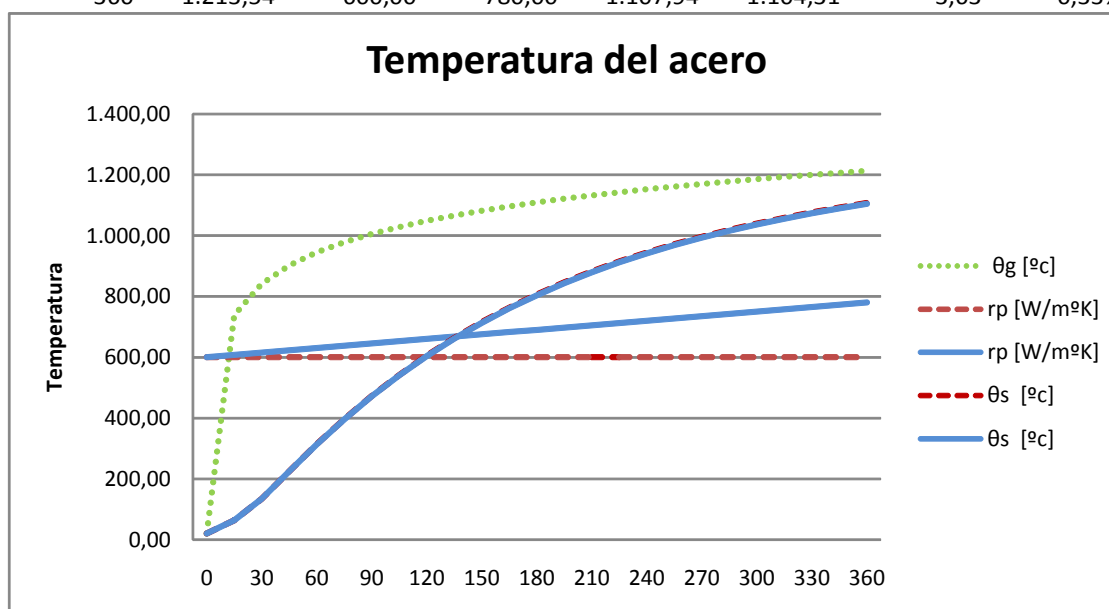
VARIACIÓN LINEAL DECRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 600 A 420

t (min)	θ_g [°C]	ρ constante	ρ variable	ρ constante	ρ variable	Diferencia	% variación
		ρ_p [W/m²K]	ρ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	600,00	600,00	20,00	20,00	0,00	
15	738,56	600,00	592,50	63,83	63,89	-0,06	0,09%
30	841,80	600,00	585,00	134,10	134,30	-0,19	0,14%
45	902,34	600,00	577,50	225,12	225,58	-0,46	0,20%
60	945,34	600,00	570,00	314,04	314,82	-0,78	0,25%
75	978,71	600,00	562,50	396,65	397,78	-1,13	0,29%
90	1.005,99	600,00	555,00	472,67	474,15	-1,48	0,31%
105	1.029,05	600,00	547,50	542,25	544,07	-1,82	0,34%
120	1.049,04	600,00	540,00	605,71	607,86	-2,15	0,35%
135	1.066,67	600,00	532,50	663,48	665,93	-2,45	0,37%
150	1.082,44	600,00	525,00	716,01	718,73	-2,71	0,38%
165	1.096,71	600,00	517,50	763,75	766,70	-2,95	0,39%
180	1.109,74	600,00	510,00	807,13	810,28	-3,15	0,39%
195	1.121,72	600,00	502,50	846,56	849,88	-3,32	0,39%
210	1.132,82	600,00	495,00	882,41	885,87	-3,46	0,39%
225	1.143,15	600,00	487,50	915,05	918,62	-3,57	0,39%
240	1.152,82	600,00	480,00	944,80	948,45	-3,65	0,39%
255	1.161,90	600,00	472,50	971,93	975,64	-3,71	0,38%
270	1.170,46	600,00	465,00	996,72	1.000,46	-3,74	0,38%
285	1.178,55	600,00	457,50	1.019,40	1.023,15	-3,76	0,37%
300	1.186,24	600,00	450,00	1.040,18	1.043,93	-3,75	0,36%
315	1.193,54	600,00	442,50	1.059,26	1.063,00	-3,74	0,35%
330	1.200,51	600,00	435,00	1.076,82	1.080,52	-3,71	0,34%
345	1.207,17	600,00	427,50	1.093,00	1.096,66	-3,67	0,34%
360	1.213,54	600,00	420,00	1.107,94	1.111,55	-3,62	0,33%



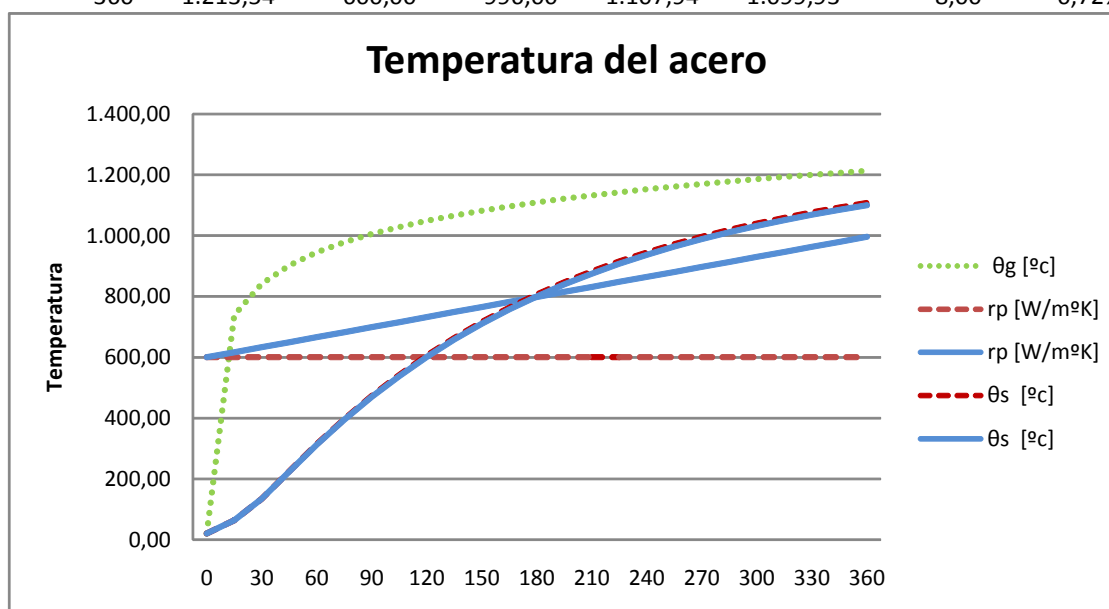
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 600 A 780

t (min)	θ_g [°C]	ρ constante	ρ variable	ρ constante	ρ variable	Diferencia	% variación
		ρ_p [W/m²K]	ρ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	600,00	600,00	20,00	20,00	0,00	
15	738,56	600,00	607,50	63,83	63,77	0,06	0,09%
30	841,80	600,00	615,00	134,10	133,91	0,19	0,14%
45	902,34	600,00	622,50	225,12	224,67	0,46	0,20%
60	945,34	600,00	630,00	314,04	313,26	0,78	0,25%
75	978,71	600,00	637,50	396,65	395,52	1,13	0,28%
90	1.005,99	600,00	645,00	472,67	471,19	1,47	0,31%
105	1.029,05	600,00	652,50	542,25	540,43	1,81	0,33%
120	1.049,04	600,00	660,00	605,71	603,58	2,14	0,35%
135	1.066,67	600,00	667,50	663,48	661,05	2,43	0,37%
150	1.082,44	600,00	675,00	716,01	713,32	2,70	0,38%
165	1.096,71	600,00	682,50	763,75	760,82	2,93	0,38%
180	1.109,74	600,00	690,00	807,13	804,00	3,13	0,39%
195	1.121,72	600,00	697,50	846,56	843,25	3,30	0,39%
210	1.132,82	600,00	705,00	882,41	878,97	3,44	0,39%
225	1.143,15	600,00	712,50	915,05	911,50	3,55	0,39%
240	1.152,82	600,00	720,00	944,80	941,16	3,63	0,38%
255	1.161,90	600,00	727,50	971,93	968,24	3,69	0,38%
270	1.170,46	600,00	735,00	996,72	992,99	3,73	0,37%
285	1.178,55	600,00	742,50	1.019,40	1.015,65	3,75	0,37%
300	1.186,24	600,00	750,00	1.040,18	1.036,43	3,75	0,36%
315	1.193,54	600,00	757,50	1.059,26	1.055,53	3,74	0,35%
330	1.200,51	600,00	765,00	1.076,82	1.073,11	3,71	0,34%
345	1.207,17	600,00	772,50	1.093,00	1.089,32	3,68	0,34%
360	1.213,54	600,00	780,00	1.107,94	1.104,31	3,63	0,33%



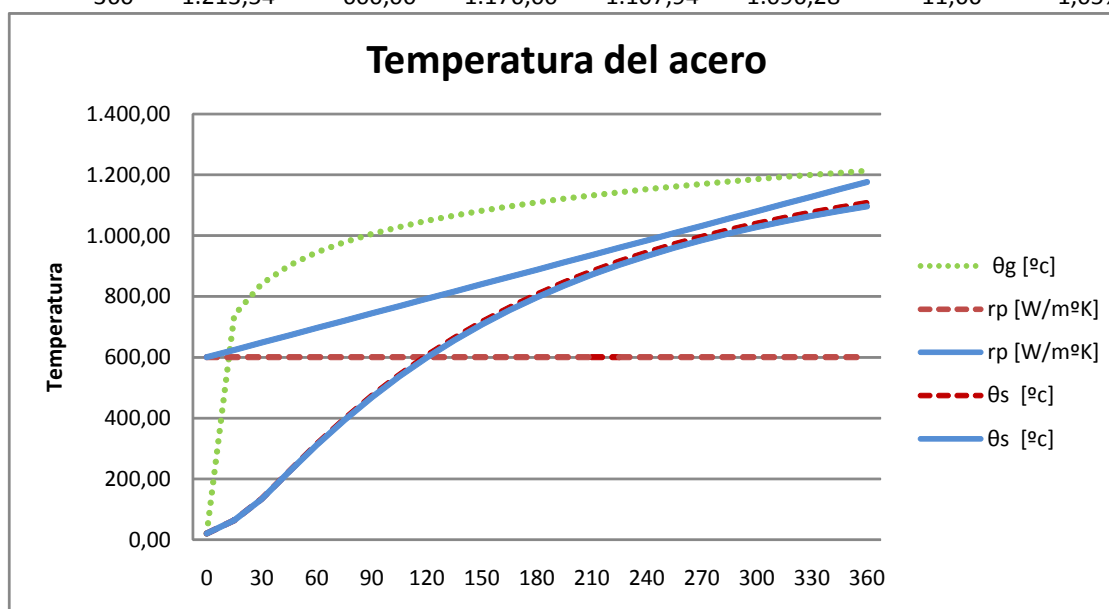
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 600 A 996

t (min)	θ_g [°C]	ρ constante	ρ variable	ρ constante	ρ variable	Diferencia	% variación
		ρ_p [W/m²K]	ρ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	600,00	600,00	20,00	20,00	0,00	
15	738,56	600,00	616,50	63,83	63,70	0,13	0,20%
30	841,80	600,00	633,00	134,10	133,68	0,42	0,31%
45	902,34	600,00	649,50	225,12	224,12	1,00	0,45%
60	945,34	600,00	666,00	314,04	312,33	1,71	0,55%
75	978,71	600,00	682,50	396,65	394,18	2,47	0,62%
90	1.005,99	600,00	699,00	472,67	469,44	3,23	0,68%
105	1.029,05	600,00	715,50	542,25	538,27	3,98	0,73%
120	1.049,04	600,00	732,00	605,71	601,03	4,68	0,77%
135	1.066,67	600,00	748,50	663,48	658,16	5,33	0,80%
150	1.082,44	600,00	765,00	716,01	710,10	5,91	0,83%
165	1.096,71	600,00	781,50	763,75	757,33	6,42	0,84%
180	1.109,74	600,00	798,00	807,13	800,26	6,86	0,85%
195	1.121,72	600,00	814,50	846,56	839,32	7,24	0,85%
210	1.132,82	600,00	831,00	882,41	874,87	7,54	0,85%
225	1.143,15	600,00	847,50	915,05	907,27	7,79	0,85%
240	1.152,82	600,00	864,00	944,80	936,82	7,97	0,84%
255	1.161,90	600,00	880,50	971,93	963,82	8,11	0,83%
270	1.170,46	600,00	897,00	996,72	988,52	8,19	0,82%
285	1.178,55	600,00	913,50	1.019,40	1.011,16	8,24	0,81%
300	1.186,24	600,00	930,00	1.040,18	1.031,94	8,24	0,79%
315	1.193,54	600,00	946,50	1.059,26	1.051,04	8,22	0,78%
330	1.200,51	600,00	963,00	1.076,82	1.068,65	8,17	0,76%
345	1.207,17	600,00	979,50	1.093,00	1.084,90	8,10	0,74%
360	1.213,54	600,00	996,00	1.107,94	1.099,93	8,00	0,72%



VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 600 A 1176

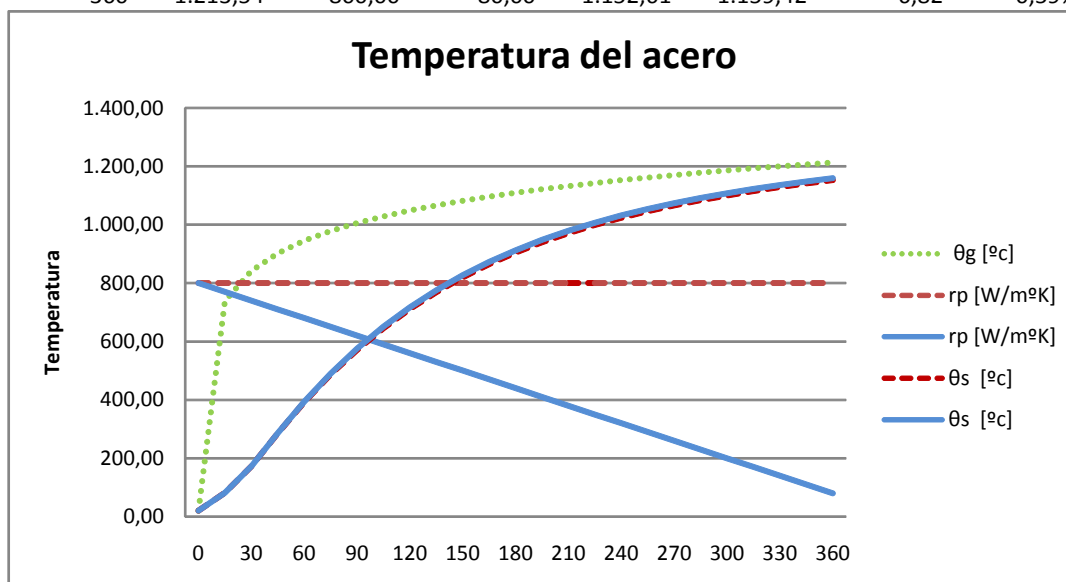
t (min)	θ_g [°C]	ρ constante	ρ variable	ρ constante	ρ variable	Diferencia	% variación
		ρ_p [W/m²K]	ρ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	600,00	600,00	20,00	20,00	0,00	
15	738,56	600,00	624,00	63,83	63,64	0,19	0,30%
30	841,80	600,00	648,00	134,10	133,49	0,61	0,46%
45	902,34	600,00	672,00	225,12	223,67	1,46	0,65%
60	945,34	600,00	696,00	314,04	311,55	2,49	0,79%
75	978,71	600,00	720,00	396,65	393,07	3,58	0,90%
90	1.005,99	600,00	744,00	472,67	467,98	4,69	0,99%
105	1.029,05	600,00	768,00	542,25	536,48	5,77	1,06%
120	1.049,04	600,00	792,00	605,71	598,92	6,79	1,12%
135	1.066,67	600,00	816,00	663,48	655,76	7,72	1,16%
150	1.082,44	600,00	840,00	716,01	707,45	8,57	1,20%
165	1.096,71	600,00	864,00	763,75	754,44	9,31	1,22%
180	1.109,74	600,00	888,00	807,13	797,17	9,95	1,23%
195	1.121,72	600,00	912,00	846,56	836,06	10,49	1,24%
210	1.132,82	600,00	936,00	882,41	871,47	10,94	1,24%
225	1.143,15	600,00	960,00	915,05	903,76	11,30	1,23%
240	1.152,82	600,00	984,00	944,80	933,23	11,57	1,22%
255	1.161,90	600,00	1.008,00	971,93	960,16	11,77	1,21%
270	1.170,46	600,00	1.032,00	996,72	984,82	11,90	1,19%
285	1.178,55	600,00	1.056,00	1.019,40	1.007,43	11,97	1,17%
300	1.186,24	600,00	1.080,00	1.040,18	1.028,20	11,98	1,15%
315	1.193,54	600,00	1.104,00	1.059,26	1.047,31	11,95	1,13%
330	1.200,51	600,00	1.128,00	1.076,82	1.064,93	11,89	1,10%
345	1.207,17	600,00	1.152,00	1.093,00	1.081,21	11,79	1,08%
360	1.213,54	600,00	1.176,00	1.107,94	1.096,28	11,66	1,05%



PANELES DE YESO - $\rho=800 \text{ kg/m}^3$ - $e=15 \text{ mm}$

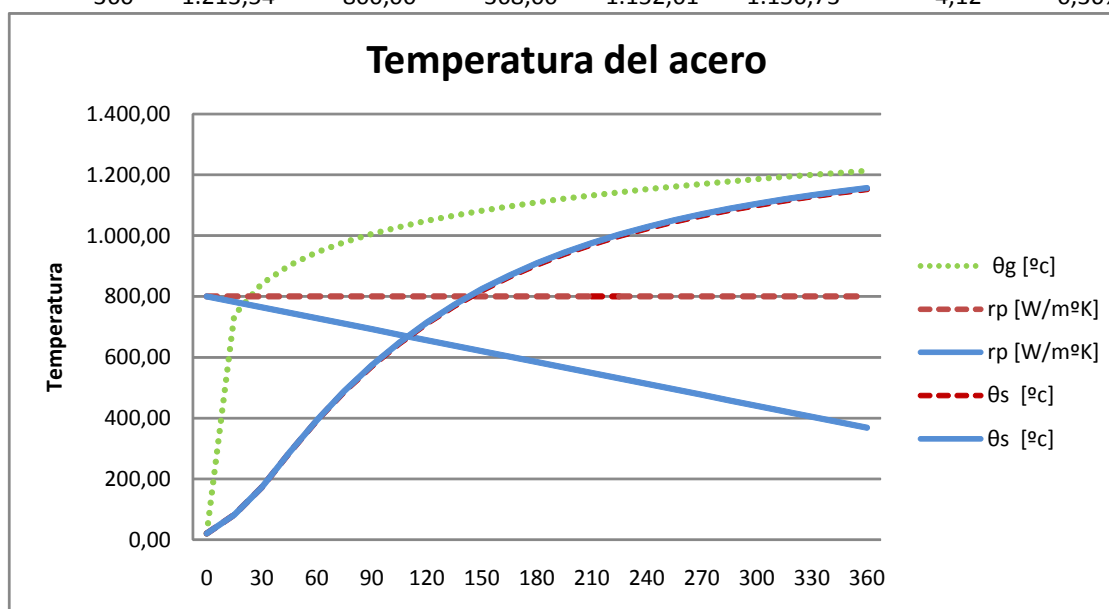
VARIACIÓN LINEAL DECRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 800 A 80

t (min)	θ_g [°C]	ρ constante	ρ variable	ρ constante	ρ variable	Diferencia	% variación
		ρ_p [W/m²K]	ρ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	800,00	800,00	20,00	20,00	0,00	
15	738,56	800,00	770,00	80,85	81,04	-0,20	0,24%
30	841,80	800,00	740,00	171,56	172,22	-0,66	0,39%
45	902,34	800,00	710,00	284,85	286,43	-1,57	0,55%
60	945,34	800,00	680,00	391,25	393,88	-2,63	0,67%
75	978,71	800,00	650,00	486,38	490,07	-3,69	0,76%
90	1.005,99	800,00	620,00	570,75	575,43	-4,68	0,82%
105	1.029,05	800,00	590,00	645,27	650,83	-5,56	0,86%
120	1.049,04	800,00	560,00	710,95	717,28	-6,32	0,89%
135	1.066,67	800,00	530,00	768,81	775,76	-6,95	0,90%
150	1.082,44	800,00	500,00	819,80	827,25	-7,45	0,91%
165	1.096,71	800,00	470,00	864,77	872,60	-7,83	0,91%
180	1.109,74	800,00	440,00	904,52	912,60	-8,09	0,89%
195	1.121,72	800,00	410,00	939,70	947,95	-8,25	0,88%
210	1.132,82	800,00	380,00	970,94	979,27	-8,32	0,86%
225	1.143,15	800,00	350,00	998,75	1.007,07	-8,33	0,83%
240	1.152,82	800,00	320,00	1.023,58	1.031,85	-8,27	0,81%
255	1.161,90	800,00	290,00	1.045,82	1.053,99	-8,16	0,78%
270	1.170,46	800,00	260,00	1.065,83	1.073,84	-8,02	0,75%
285	1.178,55	800,00	230,00	1.083,88	1.091,73	-7,85	0,72%
300	1.186,24	800,00	200,00	1.100,23	1.107,89	-7,66	0,70%
315	1.193,54	800,00	170,00	1.115,11	1.122,56	-7,45	0,67%
330	1.200,51	800,00	140,00	1.128,69	1.135,93	-7,24	0,64%
345	1.207,17	800,00	110,00	1.141,14	1.148,17	-7,03	0,62%
360	1.213,54	800,00	80,00	1.152,61	1.159,42	-6,82	0,59%



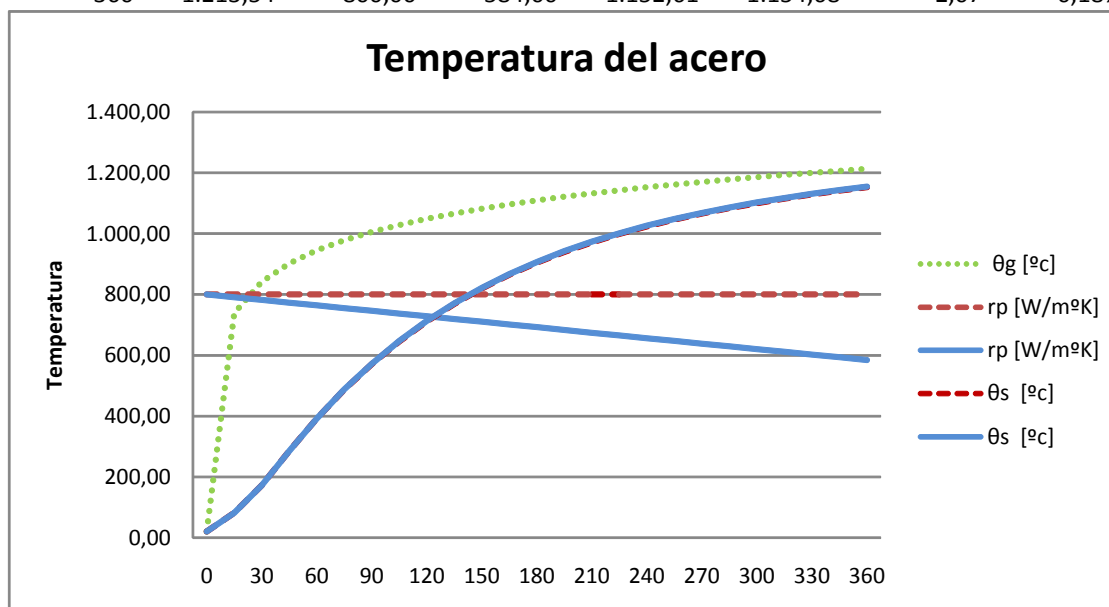
VARIACIÓN LINEAL DECRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 800 A 368

t (min)	θ_g [°C]	ρ constante	ρ variable	ρ constante	ρ variable	Diferencia	% variación
		ρ_p [W/m²K]	ρ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	800,00	800,00	20,00	20,00	0,00	
15	738,56	800,00	782,00	80,85	80,97	-0,12	0,15%
30	841,80	800,00	764,00	171,56	171,96	-0,40	0,23%
45	902,34	800,00	746,00	284,85	285,79	-0,94	0,33%
60	945,34	800,00	728,00	391,25	392,83	-1,58	0,40%
75	978,71	800,00	710,00	486,38	488,59	-2,21	0,45%
90	1.005,99	800,00	692,00	570,75	573,55	-2,80	0,49%
105	1.029,05	800,00	674,00	645,27	648,60	-3,33	0,52%
120	1.049,04	800,00	656,00	710,95	714,73	-3,78	0,53%
135	1.066,67	800,00	638,00	768,81	772,97	-4,16	0,54%
150	1.082,44	800,00	620,00	819,80	824,26	-4,46	0,54%
165	1.096,71	800,00	602,00	864,77	869,46	-4,68	0,54%
180	1.109,74	800,00	584,00	904,52	909,36	-4,84	0,54%
195	1.121,72	800,00	566,00	939,70	944,65	-4,94	0,53%
210	1.132,82	800,00	548,00	970,94	975,93	-4,99	0,51%
225	1.143,15	800,00	530,00	998,75	1.003,74	-4,99	0,50%
240	1.152,82	800,00	512,00	1.023,58	1.028,54	-4,96	0,48%
255	1.161,90	800,00	494,00	1.045,82	1.050,73	-4,90	0,47%
270	1.170,46	800,00	476,00	1.065,83	1.070,65	-4,82	0,45%
285	1.178,55	800,00	458,00	1.083,88	1.088,60	-4,72	0,44%
300	1.186,24	800,00	440,00	1.100,23	1.104,84	-4,61	0,42%
315	1.193,54	800,00	422,00	1.115,11	1.119,60	-4,49	0,40%
330	1.200,51	800,00	404,00	1.128,69	1.133,06	-4,37	0,39%
345	1.207,17	800,00	386,00	1.141,14	1.145,39	-4,24	0,37%
360	1.213,54	800,00	368,00	1.152,61	1.156,73	-4,12	0,36%



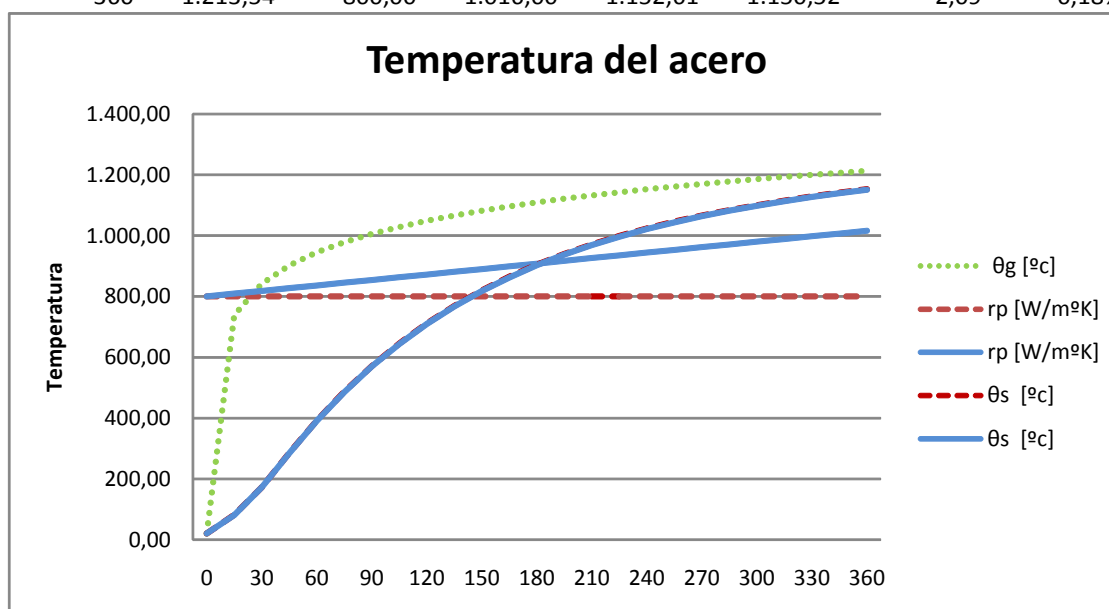
VARIACIÓN LINEAL DECRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 800 A 584

t (min)	θ_g [°C]	ρ constante	ρ variable	ρ constante	ρ variable	Diferencia	% variación
		ρ_p [W/m²K]	ρ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	800,00	800,00	20,00	20,00	0,00	
15	738,56	800,00	791,00	80,85	80,91	-0,06	0,07%
30	841,80	800,00	782,00	171,56	171,76	-0,20	0,12%
45	902,34	800,00	773,00	284,85	285,32	-0,47	0,17%
60	945,34	800,00	764,00	391,25	392,04	-0,79	0,20%
75	978,71	800,00	755,00	486,38	487,48	-1,10	0,23%
90	1.005,99	800,00	746,00	570,75	572,15	-1,40	0,24%
105	1.029,05	800,00	737,00	645,27	646,93	-1,66	0,26%
120	1.049,04	800,00	728,00	710,95	712,84	-1,89	0,27%
135	1.066,67	800,00	719,00	768,81	770,89	-2,08	0,27%
150	1.082,44	800,00	710,00	819,80	822,02	-2,22	0,27%
165	1.096,71	800,00	701,00	864,77	867,11	-2,34	0,27%
180	1.109,74	800,00	692,00	904,52	906,93	-2,42	0,27%
195	1.121,72	800,00	683,00	939,70	942,17	-2,47	0,26%
210	1.132,82	800,00	674,00	970,94	973,43	-2,49	0,26%
225	1.143,15	800,00	665,00	998,75	1.001,24	-2,50	0,25%
240	1.152,82	800,00	656,00	1.023,58	1.026,06	-2,48	0,24%
255	1.161,90	800,00	647,00	1.045,82	1.048,28	-2,45	0,23%
270	1.170,46	800,00	638,00	1.065,83	1.068,24	-2,41	0,23%
285	1.178,55	800,00	629,00	1.083,88	1.086,24	-2,36	0,22%
300	1.186,24	800,00	620,00	1.100,23	1.102,54	-2,31	0,21%
315	1.193,54	800,00	611,00	1.115,11	1.117,36	-2,25	0,20%
330	1.200,51	800,00	602,00	1.128,69	1.130,88	-2,19	0,19%
345	1.207,17	800,00	593,00	1.141,14	1.143,27	-2,13	0,19%
360	1.213,54	800,00	584,00	1.152,61	1.154,68	-2,07	0,18%



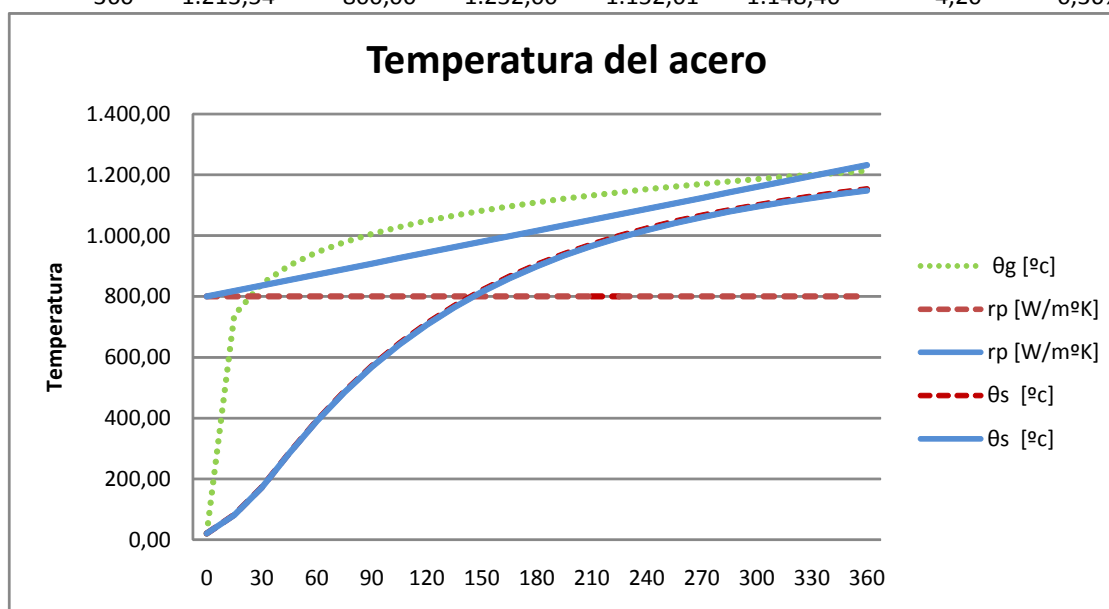
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 800 A 1.016

t (min)	θ_g [°C]	ρ constante	ρ variable	ρ constante	ρ variable	Diferencia	% variación
		ρ_p [W/m²K]	ρ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	800,00	800,00	20,00	20,00	0,00	
15	738,56	800,00	809,00	80,85	80,79	0,06	0,07%
30	841,80	800,00	818,00	171,56	171,36	0,20	0,12%
45	902,34	800,00	827,00	284,85	284,38	0,47	0,16%
60	945,34	800,00	836,00	391,25	390,47	0,78	0,20%
75	978,71	800,00	845,00	486,38	485,28	1,10	0,23%
90	1.005,99	800,00	854,00	570,75	569,36	1,39	0,24%
105	1.029,05	800,00	863,00	645,27	643,62	1,65	0,26%
120	1.049,04	800,00	872,00	710,95	709,07	1,88	0,26%
135	1.066,67	800,00	881,00	768,81	766,74	2,07	0,27%
150	1.082,44	800,00	890,00	819,80	817,58	2,22	0,27%
165	1.096,71	800,00	899,00	864,77	862,44	2,33	0,27%
180	1.109,74	800,00	908,00	904,52	902,11	2,41	0,27%
195	1.121,72	800,00	917,00	939,70	937,24	2,46	0,26%
210	1.132,82	800,00	926,00	970,94	968,45	2,49	0,26%
225	1.143,15	800,00	935,00	998,75	996,25	2,49	0,25%
240	1.152,82	800,00	944,00	1.023,58	1.021,10	2,48	0,24%
255	1.161,90	800,00	953,00	1.045,82	1.043,37	2,46	0,23%
270	1.170,46	800,00	962,00	1.065,83	1.063,41	2,42	0,23%
285	1.178,55	800,00	971,00	1.083,88	1.081,50	2,37	0,22%
300	1.186,24	800,00	980,00	1.100,23	1.097,91	2,32	0,21%
315	1.193,54	800,00	989,00	1.115,11	1.112,84	2,27	0,20%
330	1.200,51	800,00	998,00	1.128,69	1.126,48	2,21	0,20%
345	1.207,17	800,00	1.007,00	1.141,14	1.138,99	2,15	0,19%
360	1.213,54	800,00	1.016,00	1.152,61	1.150,52	2,09	0,18%



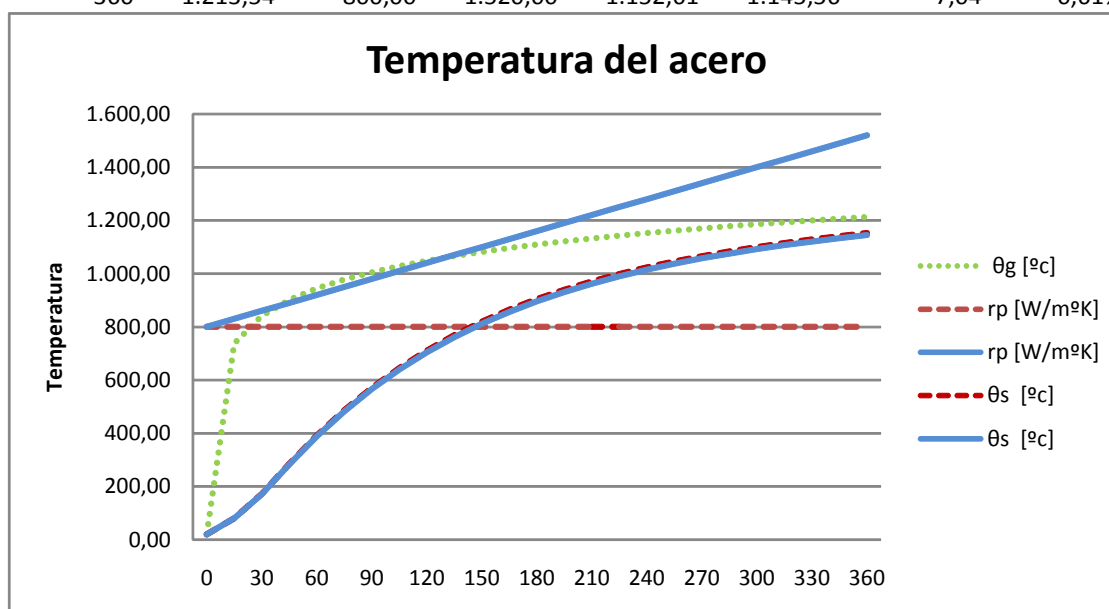
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 800 A 1.232

t (min)	θ_g [°C]	ρ constante	ρ variable	ρ constante	ρ variable	Diferencia	% variación
		ρ_p [W/m²K]	ρ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	800,00	800,00	20,00	20,00	0,00	
15	738,56	800,00	818,00	80,85	80,73	0,12	0,15%
30	841,80	800,00	836,00	171,56	171,17	0,40	0,23%
45	902,34	800,00	854,00	284,85	283,91	0,94	0,33%
60	945,34	800,00	872,00	391,25	389,68	1,57	0,40%
75	978,71	800,00	890,00	486,38	484,19	2,19	0,45%
90	1.005,99	800,00	908,00	570,75	567,98	2,77	0,49%
105	1.029,05	800,00	926,00	645,27	641,97	3,30	0,51%
120	1.049,04	800,00	944,00	710,95	707,20	3,75	0,53%
135	1.066,67	800,00	962,00	768,81	764,69	4,12	0,54%
150	1.082,44	800,00	980,00	819,80	815,37	4,42	0,54%
165	1.096,71	800,00	998,00	864,77	860,12	4,65	0,54%
180	1.109,74	800,00	1.016,00	904,52	899,70	4,81	0,53%
195	1.121,72	800,00	1.034,00	939,70	934,79	4,92	0,52%
210	1.132,82	800,00	1.052,00	970,94	965,97	4,97	0,51%
225	1.143,15	800,00	1.070,00	998,75	993,76	4,99	0,50%
240	1.152,82	800,00	1.088,00	1.023,58	1.018,61	4,96	0,48%
255	1.161,90	800,00	1.106,00	1.045,82	1.040,91	4,91	0,47%
270	1.170,46	800,00	1.124,00	1.065,83	1.060,98	4,84	0,45%
285	1.178,55	800,00	1.142,00	1.083,88	1.079,12	4,75	0,44%
300	1.186,24	800,00	1.160,00	1.100,23	1.095,58	4,65	0,42%
315	1.193,54	800,00	1.178,00	1.115,11	1.110,56	4,55	0,41%
330	1.200,51	800,00	1.196,00	1.128,69	1.124,26	4,43	0,39%
345	1.207,17	800,00	1.214,00	1.141,14	1.136,83	4,32	0,38%
360	1.213,54	800,00	1.232,00	1.152,61	1.148,40	4,20	0,36%



VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 800 A 1.520

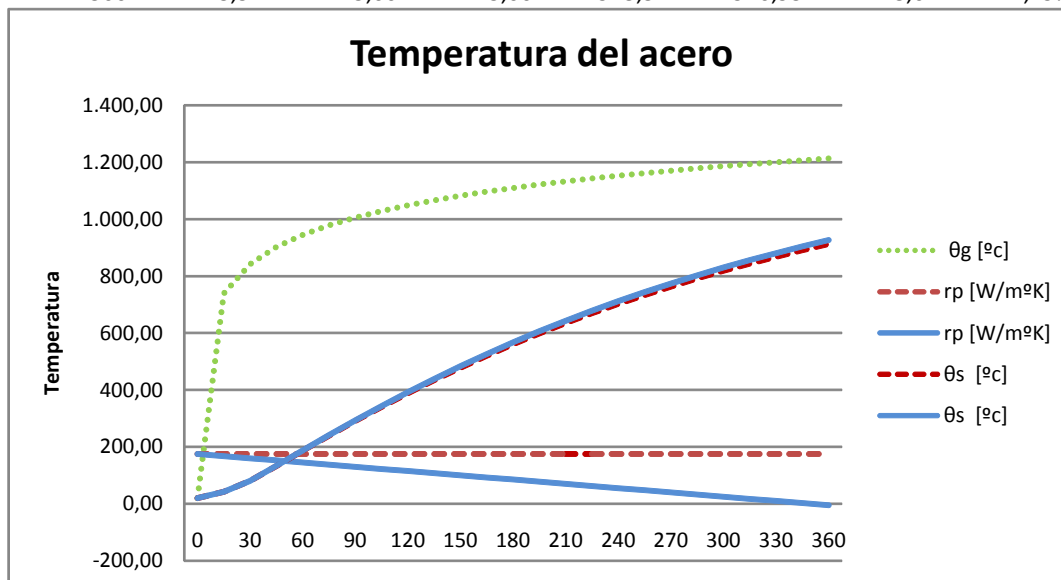
t (min)	θ_g [°C]	ρ constante	ρ variable	ρ constante	ρ variable	Diferencia	% variación
		ρ_p [W/m²K]	ρ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	800,00	800,00	20,00	20,00	0,00	
15	738,56	800,00	830,00	80,85	80,65	0,20	0,24%
30	841,80	800,00	860,00	171,56	170,90	0,66	0,38%
45	902,34	800,00	890,00	284,85	283,29	1,56	0,55%
60	945,34	800,00	920,00	391,25	388,65	2,60	0,67%
75	978,71	800,00	950,00	486,38	482,74	3,64	0,75%
90	1.005,99	800,00	980,00	570,75	566,14	4,61	0,81%
105	1.029,05	800,00	1.010,00	645,27	639,79	5,48	0,85%
120	1.049,04	800,00	1.040,00	710,95	704,72	6,23	0,88%
135	1.066,67	800,00	1.070,00	768,81	761,96	6,85	0,89%
150	1.082,44	800,00	1.100,00	819,80	812,45	7,35	0,90%
165	1.096,71	800,00	1.130,00	864,77	857,04	7,73	0,89%
180	1.109,74	800,00	1.160,00	904,52	896,51	8,00	0,88%
195	1.121,72	800,00	1.190,00	939,70	931,52	8,18	0,87%
210	1.132,82	800,00	1.220,00	970,94	962,66	8,28	0,85%
225	1.143,15	800,00	1.250,00	998,75	990,44	8,30	0,83%
240	1.152,82	800,00	1.280,00	1.023,58	1.015,30	8,27	0,81%
255	1.161,90	800,00	1.310,00	1.045,82	1.037,63	8,20	0,78%
270	1.170,46	800,00	1.340,00	1.065,83	1.057,74	8,08	0,76%
285	1.178,55	800,00	1.370,00	1.083,88	1.075,94	7,94	0,73%
300	1.186,24	800,00	1.400,00	1.100,23	1.092,45	7,78	0,71%
315	1.193,54	800,00	1.430,00	1.115,11	1.107,50	7,60	0,68%
330	1.200,51	800,00	1.460,00	1.128,69	1.121,27	7,42	0,66%
345	1.207,17	800,00	1.490,00	1.141,14	1.133,91	7,23	0,63%
360	1.213,54	800,00	1.520,00	1.152,61	1.145,56	7,04	0,61%



PANELES DE LANA MINERAL - $\rho=175 \text{ kg/m}^3$ - $e=40 \text{ mm}$

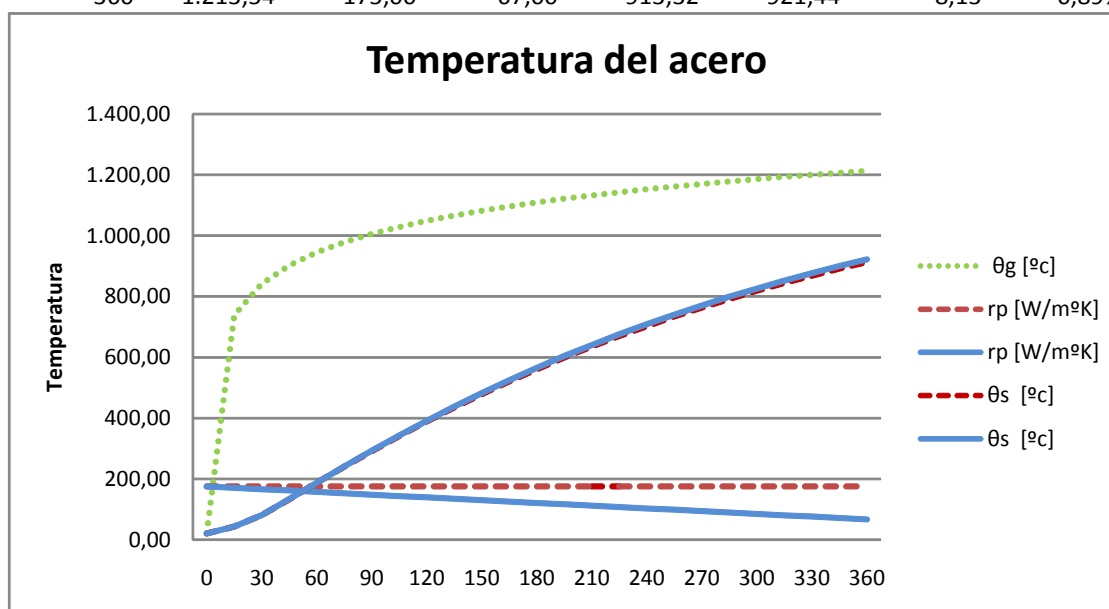
VARIACIÓN LINEAL DECRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 175 A 0

t (min)	θ_g [°C]	ρ constante	ρ variable	ρ constante	ρ variable	Diferencia	% variación
		ρ_p [W/m²K]	ρ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	175,00	175,00	20,00	20,00	0,00	
15	738,56	175,00	167,50	42,41	42,51	-0,10	0,23%
30	841,80	175,00	160,00	80,44	80,73	-0,28	0,35%
45	902,34	175,00	152,50	132,60	133,26	-0,66	0,50%
60	945,34	175,00	145,00	186,56	187,72	-1,16	0,62%
75	978,71	175,00	137,50	239,57	241,31	-1,73	0,72%
90	1.005,99	175,00	130,00	291,11	293,49	-2,37	0,81%
105	1.029,05	175,00	122,50	340,90	343,96	-3,06	0,90%
120	1.049,04	175,00	115,00	388,78	392,56	-3,78	0,97%
135	1.066,67	175,00	107,50	434,70	439,22	-4,52	1,04%
150	1.082,44	175,00	100,00	478,62	483,90	-5,27	1,10%
165	1.096,71	175,00	92,50	520,58	526,61	-6,03	1,16%
180	1.109,74	175,00	85,00	560,60	567,37	-6,78	1,21%
195	1.121,72	175,00	77,50	598,73	606,25	-7,51	1,25%
210	1.132,82	175,00	70,00	635,05	643,28	-8,23	1,30%
225	1.143,15	175,00	62,50	669,61	678,53	-8,92	1,33%
240	1.152,82	175,00	55,00	702,48	712,06	-9,58	1,36%
255	1.161,90	175,00	47,50	733,74	743,96	-10,21	1,39%
270	1.170,46	175,00	40,00	763,46	774,27	-10,81	1,42%
285	1.178,55	175,00	32,50	791,71	803,08	-11,37	1,44%
300	1.186,24	175,00	25,00	818,56	830,46	-11,90	1,45%
315	1.193,54	175,00	17,50	844,08	856,47	-12,38	1,47%
330	1.200,51	175,00	10,00	868,34	881,17	-12,83	1,48%
345	1.207,17	175,00	2,50	891,40	904,64	-13,24	1,49%
360	1.213,54	175,00	-5,00	913,32	926,93	-13,61	1,49%



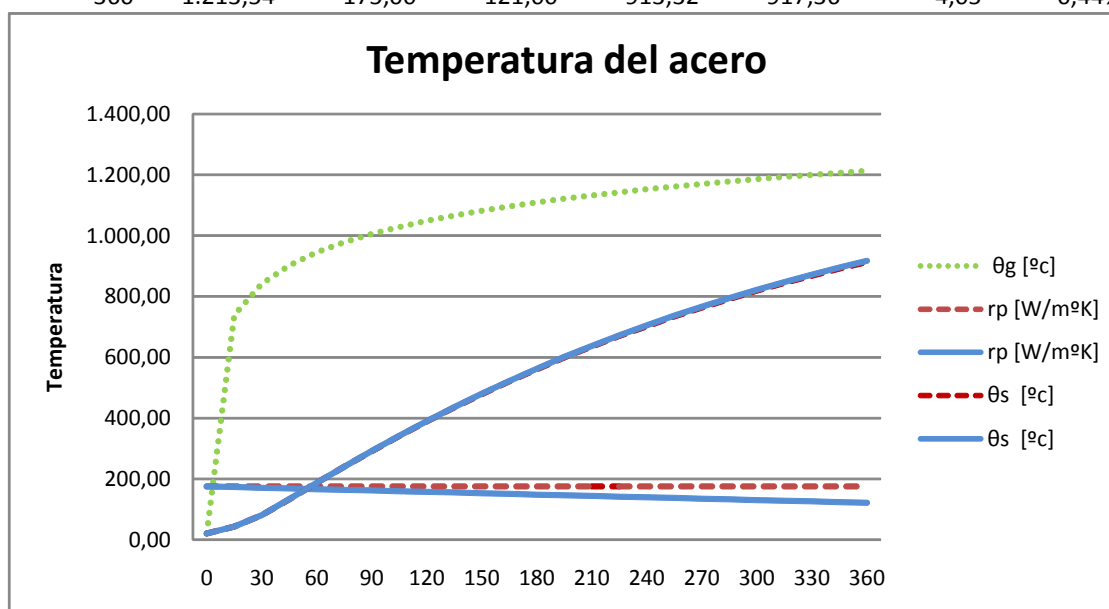
VARIACIÓN LINEAL DECRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 175 A 67

t (min)	θ_g [°C]	ρ constante	ρ variable	ρ constante	ρ variable	Diferencia	% variación
		ρ_p [W/m²K]	ρ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	175,00	175,00	20,00	20,00	0,00	
15	738,56	175,00	170,50	42,41	42,47	-0,06	0,14%
30	841,80	175,00	166,00	80,44	80,61	-0,17	0,21%
45	902,34	175,00	161,50	132,60	133,00	-0,40	0,30%
60	945,34	175,00	157,00	186,56	187,25	-0,69	0,37%
75	978,71	175,00	152,50	239,57	240,61	-1,04	0,43%
90	1.005,99	175,00	148,00	291,11	292,53	-1,42	0,49%
105	1.029,05	175,00	143,50	340,90	342,73	-1,83	0,54%
120	1.049,04	175,00	139,00	388,78	391,04	-2,26	0,58%
135	1.066,67	175,00	134,50	434,70	437,40	-2,70	0,62%
150	1.082,44	175,00	130,00	478,62	481,77	-3,15	0,66%
165	1.096,71	175,00	125,50	520,58	524,18	-3,60	0,69%
180	1.109,74	175,00	121,00	560,60	564,64	-4,05	0,72%
195	1.121,72	175,00	116,50	598,73	603,22	-4,49	0,75%
210	1.132,82	175,00	112,00	635,05	639,96	-4,91	0,77%
225	1.143,15	175,00	107,50	669,61	674,93	-5,33	0,80%
240	1.152,82	175,00	103,00	702,48	708,20	-5,72	0,81%
255	1.161,90	175,00	98,50	733,74	739,84	-6,10	0,83%
270	1.170,46	175,00	94,00	763,46	769,91	-6,45	0,85%
285	1.178,55	175,00	89,50	791,71	798,50	-6,79	0,86%
300	1.186,24	175,00	85,00	818,56	825,66	-7,10	0,87%
315	1.193,54	175,00	80,50	844,08	851,47	-7,39	0,88%
330	1.200,51	175,00	76,00	868,34	876,00	-7,66	0,88%
345	1.207,17	175,00	71,50	891,40	899,30	-7,90	0,89%
360	1.213,54	175,00	67,00	913,32	921,44	-8,13	0,89%



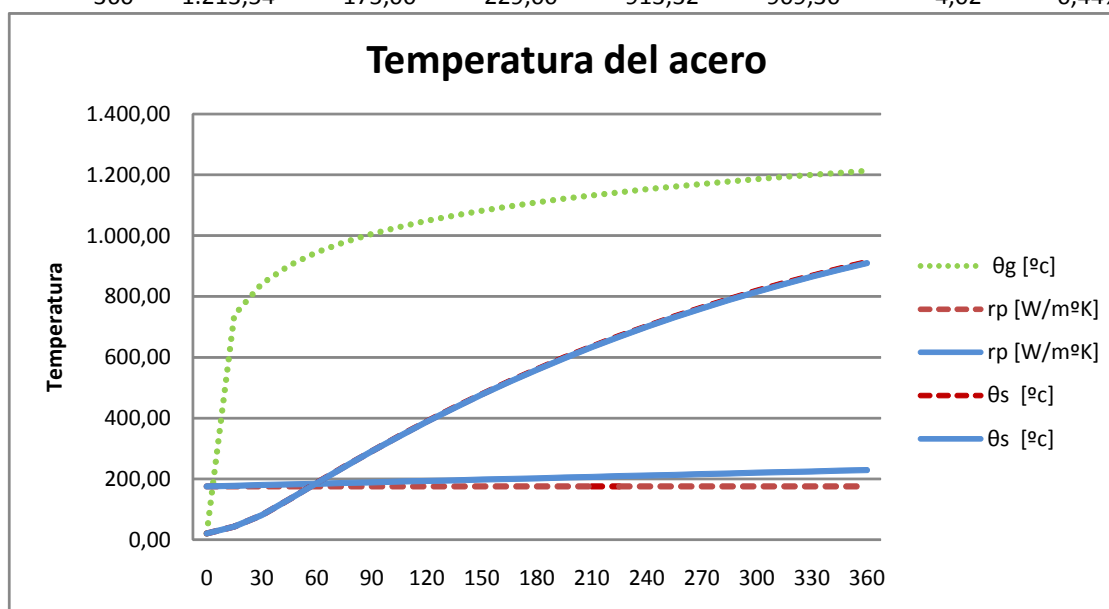
VARIACIÓN LINEAL DECRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 175 A 121

t (min)	θ_g [°C]	ρ constante	ρ variable	ρ constante	ρ variable	Diferencia	% variación
		ρ_p [W/m²K]	ρ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	175,00	175,00	20,00	20,00	0,00	
15	738,56	175,00	172,75	42,41	42,44	-0,03	0,07%
30	841,80	175,00	170,50	80,44	80,53	-0,09	0,11%
45	902,34	175,00	168,25	132,60	132,80	-0,20	0,15%
60	945,34	175,00	166,00	186,56	186,91	-0,35	0,19%
75	978,71	175,00	163,75	239,57	240,09	-0,52	0,22%
90	1.005,99	175,00	161,50	291,11	291,82	-0,71	0,24%
105	1.029,05	175,00	159,25	340,90	341,81	-0,91	0,27%
120	1.049,04	175,00	157,00	388,78	389,91	-1,13	0,29%
135	1.066,67	175,00	154,75	434,70	436,04	-1,35	0,31%
150	1.082,44	175,00	152,50	478,62	480,19	-1,57	0,33%
165	1.096,71	175,00	150,25	520,58	522,37	-1,80	0,34%
180	1.109,74	175,00	148,00	560,60	562,61	-2,02	0,36%
195	1.121,72	175,00	145,75	598,73	600,97	-2,24	0,37%
210	1.132,82	175,00	143,50	635,05	637,50	-2,45	0,39%
225	1.143,15	175,00	141,25	669,61	672,26	-2,65	0,40%
240	1.152,82	175,00	139,00	702,48	705,33	-2,85	0,41%
255	1.161,90	175,00	136,75	733,74	736,78	-3,04	0,41%
270	1.170,46	175,00	134,50	763,46	766,68	-3,21	0,42%
285	1.178,55	175,00	132,25	791,71	795,09	-3,38	0,43%
300	1.186,24	175,00	130,00	818,56	822,10	-3,54	0,43%
315	1.193,54	175,00	127,75	844,08	847,76	-3,68	0,44%
330	1.200,51	175,00	125,50	868,34	872,15	-3,81	0,44%
345	1.207,17	175,00	123,25	891,40	895,33	-3,94	0,44%
360	1.213,54	175,00	121,00	913,32	917,36	-4,05	0,44%



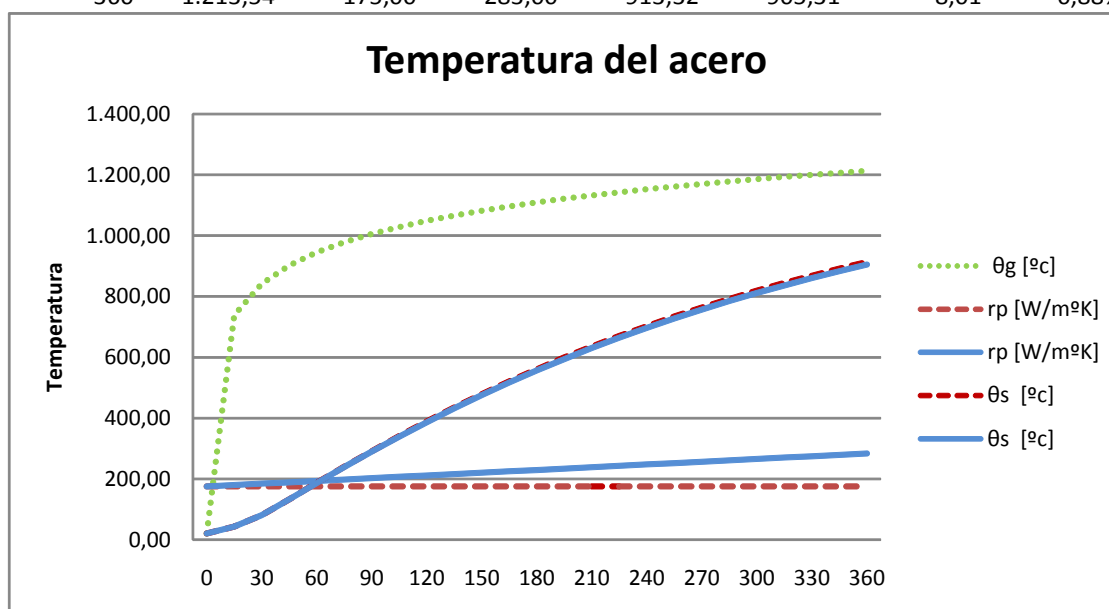
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 175 A 229

t (min)	θ_g [°C]	ρ constante	ρ variable	ρ constante	ρ variable	Diferencia	% variación
		ρ_p [W/m ² K]	ρ_p [W/m ² K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	175,00	175,00	20,00	20,00	0,00	
15	738,56	175,00	177,25	42,41	42,38	0,03	0,07%
30	841,80	175,00	179,50	80,44	80,36	0,09	0,11%
45	902,34	175,00	181,75	132,60	132,40	0,20	0,15%
60	945,34	175,00	184,00	186,56	186,21	0,35	0,19%
75	978,71	175,00	186,25	239,57	239,06	0,52	0,22%
90	1.005,99	175,00	188,50	291,11	290,41	0,71	0,24%
105	1.029,05	175,00	190,75	340,90	339,99	0,91	0,27%
120	1.049,04	175,00	193,00	388,78	387,66	1,12	0,29%
135	1.066,67	175,00	195,25	434,70	433,35	1,34	0,31%
150	1.082,44	175,00	197,50	478,62	477,06	1,56	0,33%
165	1.096,71	175,00	199,75	520,58	518,79	1,79	0,34%
180	1.109,74	175,00	202,00	560,60	558,59	2,01	0,36%
195	1.121,72	175,00	204,25	598,73	596,51	2,22	0,37%
210	1.132,82	175,00	206,50	635,05	632,62	2,43	0,38%
225	1.143,15	175,00	208,75	669,61	666,97	2,63	0,39%
240	1.152,82	175,00	211,00	702,48	699,65	2,83	0,40%
255	1.161,90	175,00	213,25	733,74	730,73	3,01	0,41%
270	1.170,46	175,00	215,50	763,46	760,27	3,19	0,42%
285	1.178,55	175,00	217,75	791,71	788,36	3,35	0,42%
300	1.186,24	175,00	220,00	818,56	815,05	3,51	0,43%
315	1.193,54	175,00	222,25	844,08	840,43	3,65	0,43%
330	1.200,51	175,00	224,50	868,34	864,55	3,79	0,44%
345	1.207,17	175,00	226,75	891,40	887,49	3,91	0,44%
360	1.213,54	175,00	229,00	913,32	909,30	4,02	0,44%



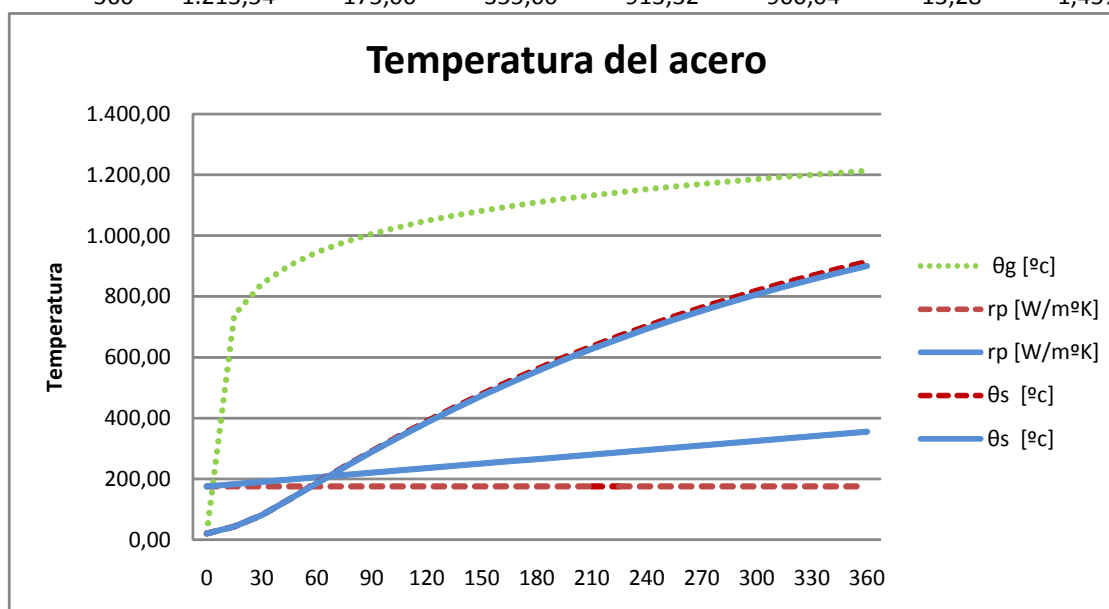
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 175 A 283

t (min)	θ_g [°C]	ρ constante	ρ variable	ρ constante	ρ variable	Diferencia	% variación
		ρ_p [W/m²K]	ρ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	175,00	175,00	20,00	20,00	0,00	
15	738,56	175,00	179,50	42,41	42,35	0,06	0,14%
30	841,80	175,00	184,00	80,44	80,27	0,17	0,21%
45	902,34	175,00	188,50	132,60	132,20	0,40	0,30%
60	945,34	175,00	193,00	186,56	185,87	0,69	0,37%
75	978,71	175,00	197,50	239,57	238,54	1,03	0,43%
90	1.005,99	175,00	202,00	291,11	289,70	1,41	0,48%
105	1.029,05	175,00	206,50	340,90	339,09	1,81	0,53%
120	1.049,04	175,00	211,00	388,78	386,54	2,24	0,58%
135	1.066,67	175,00	215,50	434,70	432,02	2,67	0,62%
150	1.082,44	175,00	220,00	478,62	475,50	3,12	0,65%
165	1.096,71	175,00	224,50	520,58	517,02	3,56	0,68%
180	1.109,74	175,00	229,00	560,60	556,60	4,00	0,71%
195	1.121,72	175,00	233,50	598,73	594,31	4,43	0,74%
210	1.132,82	175,00	238,00	635,05	630,20	4,85	0,76%
225	1.143,15	175,00	242,50	669,61	664,36	5,25	0,78%
240	1.152,82	175,00	247,00	702,48	696,84	5,64	0,80%
255	1.161,90	175,00	251,50	733,74	727,74	6,01	0,82%
270	1.170,46	175,00	256,00	763,46	757,11	6,35	0,83%
285	1.178,55	175,00	260,50	791,71	785,03	6,68	0,84%
300	1.186,24	175,00	265,00	818,56	811,57	6,99	0,85%
315	1.193,54	175,00	269,50	844,08	836,81	7,28	0,86%
330	1.200,51	175,00	274,00	868,34	860,80	7,54	0,87%
345	1.207,17	175,00	278,50	891,40	883,61	7,78	0,87%
360	1.213,54	175,00	283,00	913,32	905,31	8,01	0,88%



VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE DE LA DENSIDAD DE 175 A 355

t (min)	θ_g [°C]	ρ constante	ρ variable	ρ constante	ρ variable	Diferencia	% variación
		ρ_p [W/m²K]	ρ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	175,00	175,00	20,00	20,00	0,00	
15	738,56	175,00	182,50	42,41	42,31	0,10	0,23%
30	841,80	175,00	190,00	80,44	80,16	0,28	0,35%
45	902,34	175,00	197,50	132,60	131,94	0,66	0,50%
60	945,34	175,00	205,00	186,56	185,41	1,15	0,62%
75	978,71	175,00	212,50	239,57	237,86	1,72	0,72%
90	1.005,99	175,00	220,00	291,11	288,77	2,34	0,81%
105	1.029,05	175,00	227,50	340,90	337,88	3,02	0,88%
120	1.049,04	175,00	235,00	388,78	385,06	3,72	0,96%
135	1.066,67	175,00	242,50	434,70	430,25	4,44	1,02%
150	1.082,44	175,00	250,00	478,62	473,45	5,18	1,08%
165	1.096,71	175,00	257,50	520,58	514,67	5,91	1,14%
180	1.109,74	175,00	265,00	560,60	553,96	6,63	1,18%
195	1.121,72	175,00	272,50	598,73	591,39	7,35	1,23%
210	1.132,82	175,00	280,00	635,05	627,01	8,04	1,27%
225	1.143,15	175,00	287,50	669,61	660,90	8,71	1,30%
240	1.152,82	175,00	295,00	702,48	693,13	9,35	1,33%
255	1.161,90	175,00	302,50	733,74	723,78	9,96	1,36%
270	1.170,46	175,00	310,00	763,46	752,92	10,54	1,38%
285	1.178,55	175,00	317,50	791,71	780,63	11,08	1,40%
300	1.186,24	175,00	325,00	818,56	806,97	11,59	1,42%
315	1.193,54	175,00	332,50	844,08	832,02	12,07	1,43%
330	1.200,51	175,00	340,00	868,34	855,83	12,51	1,44%
345	1.207,17	175,00	347,50	891,40	878,49	12,91	1,45%
360	1.213,54	175,00	355,00	913,32	900,04	13,28	1,45%

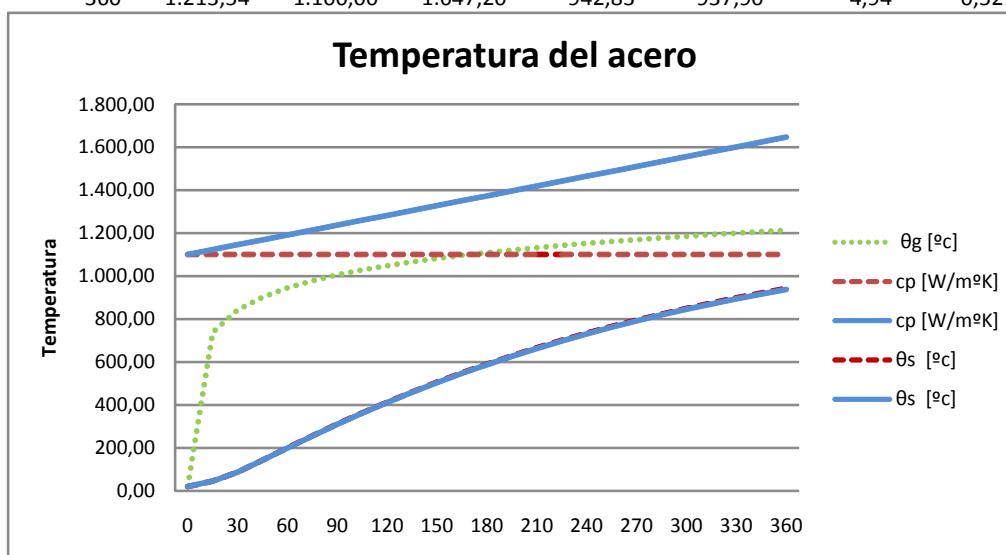


VARIACIÓN DEL CALOR ESPECÍFICO

MORTEROS DE FIBRA MINERAL - $\rho=220 \text{ kg/m}^3$ - $e=25 \text{ mm}$

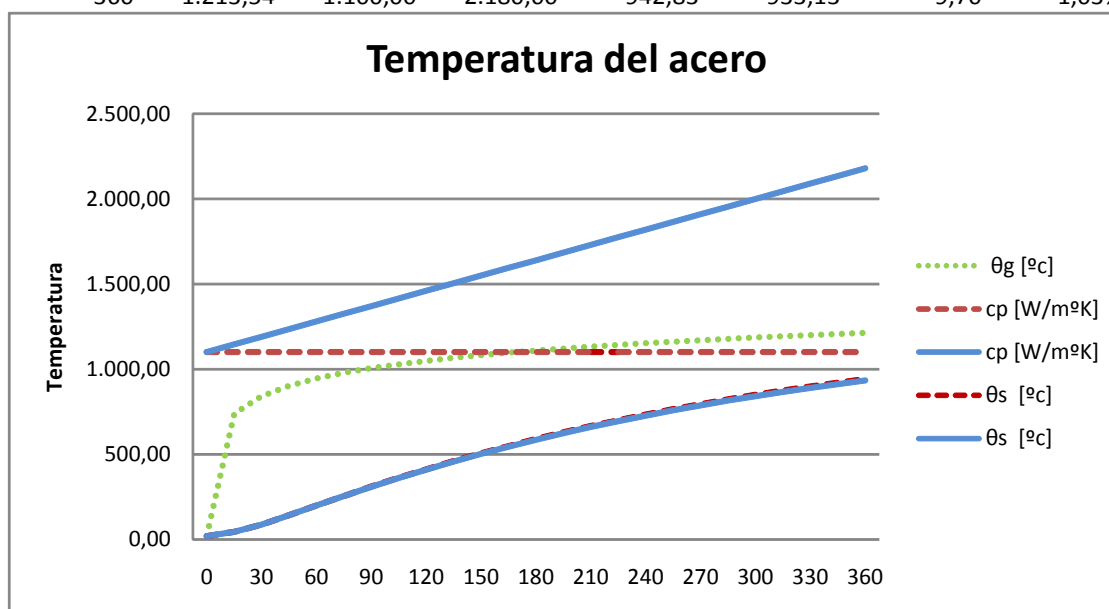
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 50%

t (min)	θ_g [°C]	c constante	c variable	c constante	c variable	Diferencia	% variación
		c_p [W/m°K]	χ_p [W/m°K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	1.100,00	1.100,00	20,00	20,00	0,00	0,00%
15	738,56	1.100,00	1.122,80	45,70	45,66	0,04	0,08%
30	841,80	1.100,00	1.145,60	86,75	86,63	0,11	0,13%
45	902,34	1.100,00	1.168,40	142,71	142,45	0,26	0,18%
60	945,34	1.100,00	1.191,20	200,25	199,79	0,46	0,23%
75	978,71	1.100,00	1.214,00	256,46	255,78	0,69	0,27%
90	1.005,99	1.100,00	1.236,80	310,82	309,88	0,93	0,30%
105	1.029,05	1.100,00	1.259,60	363,05	361,85	1,20	0,33%
120	1.049,04	1.100,00	1.282,40	413,04	411,57	1,47	0,36%
135	1.066,67	1.100,00	1.305,20	460,75	458,99	1,76	0,38%
150	1.082,44	1.100,00	1.328,00	506,17	504,13	2,04	0,40%
165	1.096,71	1.100,00	1.350,80	549,35	547,03	2,32	0,42%
180	1.109,74	1.100,00	1.373,60	590,35	587,75	2,59	0,44%
195	1.121,72	1.100,00	1.396,40	629,24	626,38	2,86	0,45%
210	1.132,82	1.100,00	1.419,20	666,12	663,00	3,12	0,47%
225	1.143,15	1.100,00	1.442,00	701,05	697,69	3,36	0,48%
240	1.152,82	1.100,00	1.464,80	734,15	730,55	3,59	0,49%
255	1.161,90	1.100,00	1.487,60	765,49	761,67	3,81	0,50%
270	1.170,46	1.100,00	1.510,40	795,16	791,14	4,02	0,51%
285	1.178,55	1.100,00	1.533,20	823,25	819,04	4,21	0,51%
300	1.186,24	1.100,00	1.556,00	849,84	845,46	4,38	0,52%
315	1.193,54	1.100,00	1.578,80	875,02	870,48	4,54	0,52%
330	1.200,51	1.100,00	1.601,60	898,86	894,17	4,69	0,52%
345	1.207,17	1.100,00	1.624,40	921,44	916,62	4,82	0,52%
360	1.213,54	1.100,00	1.647,20	942,83	937,90	4,94	0,52%



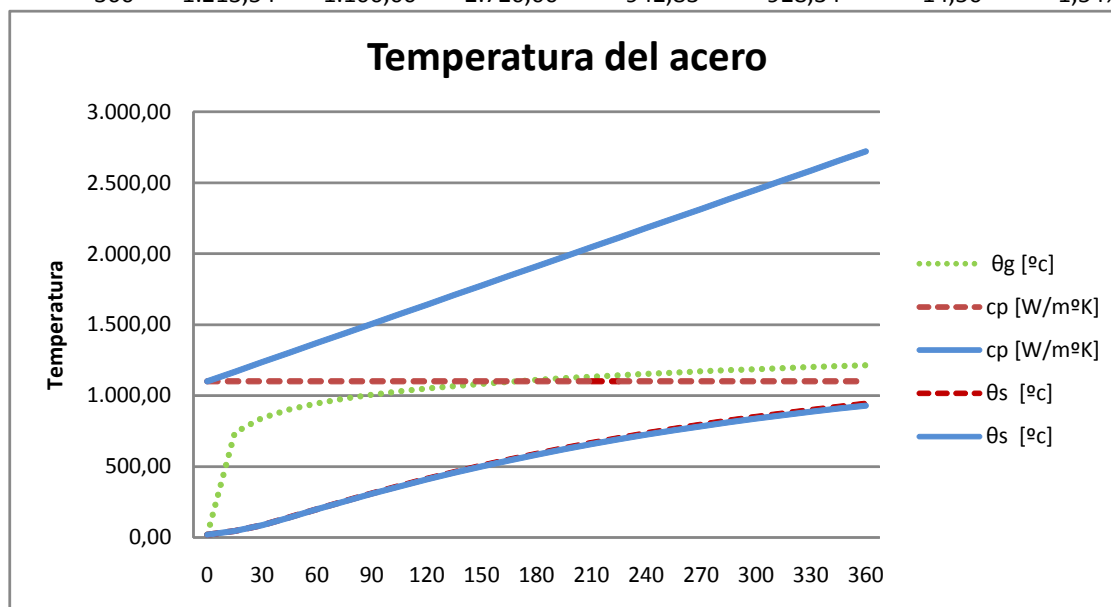
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 100%

t (min)	θ_g [°C]	c constante		c variable		Diferencia	% variación
		c_p [W/m²K]	χ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	1.100,00	1.100,00	20,00	20,00	0,00	0,00%
15	738,56	1.100,00	1.145,00	45,70	45,62	0,08	0,17%
30	841,80	1.100,00	1.190,00	86,75	86,52	0,22	0,26%
45	902,34	1.100,00	1.235,00	142,71	142,19	0,52	0,36%
60	945,34	1.100,00	1.280,00	200,25	199,35	0,91	0,45%
75	978,71	1.100,00	1.325,00	256,46	255,11	1,35	0,53%
90	1.005,99	1.100,00	1.370,00	310,82	308,98	1,84	0,59%
105	1.029,05	1.100,00	1.415,00	363,05	360,69	2,36	0,65%
120	1.049,04	1.100,00	1.460,00	413,04	410,14	2,90	0,70%
135	1.066,67	1.100,00	1.505,00	460,75	457,29	3,45	0,75%
150	1.082,44	1.100,00	1.550,00	506,17	502,16	4,01	0,79%
165	1.096,71	1.100,00	1.595,00	549,35	544,79	4,56	0,83%
180	1.109,74	1.100,00	1.640,00	590,35	585,25	5,10	0,86%
195	1.121,72	1.100,00	1.685,00	629,24	623,62	5,62	0,89%
210	1.132,82	1.100,00	1.730,00	666,12	659,99	6,12	0,92%
225	1.143,15	1.100,00	1.775,00	701,05	694,45	6,61	0,94%
240	1.152,82	1.100,00	1.820,00	734,15	727,09	7,06	0,96%
255	1.161,90	1.100,00	1.865,00	765,49	757,99	7,49	0,98%
270	1.170,46	1.100,00	1.910,00	795,16	787,26	7,90	0,99%
285	1.178,55	1.100,00	1.955,00	823,25	814,98	8,27	1,00%
300	1.186,24	1.100,00	2.000,00	849,84	841,23	8,61	1,01%
315	1.193,54	1.100,00	2.045,00	875,02	866,09	8,93	1,02%
330	1.200,51	1.100,00	2.090,00	898,86	889,65	9,21	1,03%
345	1.207,17	1.100,00	2.135,00	921,44	911,97	9,47	1,03%
360	1.213,54	1.100,00	2.180,00	942,83	933,13	9,70	1,03%



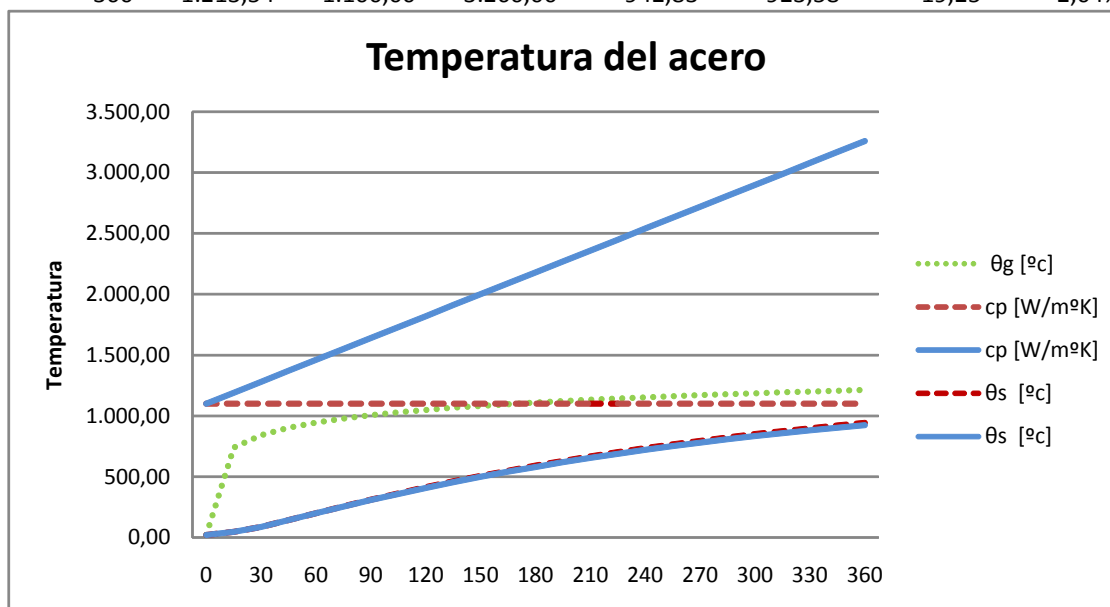
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 150%

t (min)	θ_g [°C]	c constante	c variable	c constante	c variable	Diferencia	% variación
		c_p [W/m²K]	χ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	1.100,00	1.100,00	20,00	20,00	0,00	0,00%
15	738,56	1.100,00	1.167,50	45,70	45,59	0,11	0,25%
30	841,80	1.100,00	1.235,00	86,75	86,41	0,34	0,39%
45	902,34	1.100,00	1.302,50	142,71	141,93	0,78	0,55%
60	945,34	1.100,00	1.370,00	200,25	198,90	1,36	0,68%
75	978,71	1.100,00	1.437,50	256,46	254,44	2,02	0,79%
90	1.005,99	1.100,00	1.505,00	310,82	308,06	2,75	0,89%
105	1.029,05	1.100,00	1.572,50	363,05	359,52	3,53	0,97%
120	1.049,04	1.100,00	1.640,00	413,04	408,71	4,34	1,05%
135	1.066,67	1.100,00	1.707,50	460,75	455,58	5,16	1,12%
150	1.082,44	1.100,00	1.775,00	506,17	500,18	5,99	1,18%
165	1.096,71	1.100,00	1.842,50	549,35	542,54	6,81	1,24%
180	1.109,74	1.100,00	1.910,00	590,35	582,73	7,61	1,29%
195	1.121,72	1.100,00	1.977,50	629,24	620,85	8,40	1,33%
210	1.132,82	1.100,00	2.045,00	666,12	656,97	9,15	1,37%
225	1.143,15	1.100,00	2.112,50	701,05	691,19	9,87	1,41%
240	1.152,82	1.100,00	2.180,00	734,15	723,60	10,55	1,44%
255	1.161,90	1.100,00	2.247,50	765,49	754,30	11,19	1,46%
270	1.170,46	1.100,00	2.315,00	795,16	783,37	11,79	1,48%
285	1.178,55	1.100,00	2.382,50	823,25	810,90	12,35	1,50%
300	1.186,24	1.100,00	2.450,00	849,84	836,98	12,86	1,51%
315	1.193,54	1.100,00	2.517,50	875,02	861,69	13,33	1,52%
330	1.200,51	1.100,00	2.585,00	898,86	885,10	13,76	1,53%
345	1.207,17	1.100,00	2.652,50	921,44	907,29	14,15	1,54%
360	1.213,54	1.100,00	2.720,00	942,83	928,34	14,50	1,54%



VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 200%

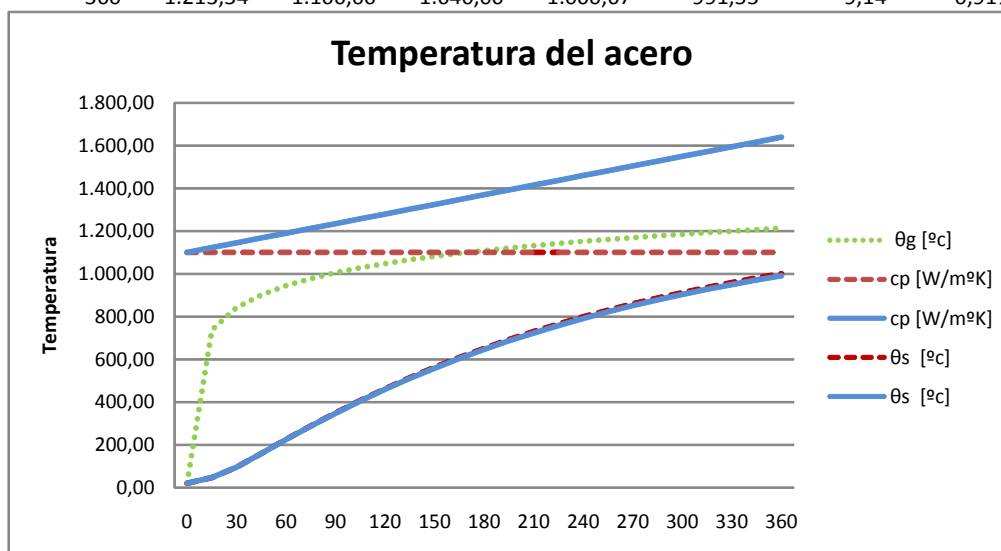
t (min)	θ_g [°C]	c constante	c variable	c constante	c variable	Diferencia	% variación
		c_p [W/m²K]	χ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	1.100,00	1.100,00	20,00	20,00	0,00	0,00%
15	738,56	1.100,00	1.190,00	45,70	45,55	0,15	0,33%
30	841,80	1.100,00	1.280,00	86,75	86,30	0,45	0,52%
45	902,34	1.100,00	1.370,00	142,71	141,67	1,04	0,73%
60	945,34	1.100,00	1.460,00	200,25	198,45	1,81	0,90%
75	978,71	1.100,00	1.550,00	256,46	253,77	2,69	1,05%
90	1.005,99	1.100,00	1.640,00	310,82	307,15	3,66	1,18%
105	1.029,05	1.100,00	1.730,00	363,05	358,36	4,70	1,29%
120	1.049,04	1.100,00	1.820,00	413,04	407,28	5,77	1,40%
135	1.066,67	1.100,00	1.910,00	460,75	453,88	6,86	1,49%
150	1.082,44	1.100,00	2.000,00	506,17	498,21	7,96	1,57%
165	1.096,71	1.100,00	2.090,00	549,35	540,30	9,05	1,65%
180	1.109,74	1.100,00	2.180,00	590,35	580,23	10,11	1,71%
195	1.121,72	1.100,00	2.270,00	629,24	618,09	11,15	1,77%
210	1.132,82	1.100,00	2.360,00	666,12	653,97	12,15	1,82%
225	1.143,15	1.100,00	2.450,00	701,05	687,95	13,10	1,87%
240	1.152,82	1.100,00	2.540,00	734,15	720,14	14,00	1,91%
255	1.161,90	1.100,00	2.630,00	765,49	750,63	14,85	1,94%
270	1.170,46	1.100,00	2.720,00	795,16	779,51	15,65	1,97%
285	1.178,55	1.100,00	2.810,00	823,25	806,86	16,39	1,99%
300	1.186,24	1.100,00	2.900,00	849,84	832,77	17,07	2,01%
315	1.193,54	1.100,00	2.990,00	875,02	857,32	17,70	2,02%
330	1.200,51	1.100,00	3.080,00	898,86	880,59	18,27	2,03%
345	1.207,17	1.100,00	3.170,00	921,44	902,66	18,79	2,04%
360	1.213,54	1.100,00	3.260,00	942,83	923,58	19,25	2,04%



**MORTEROS DE ÁRIDOS LIGEROS/PANELES DE FIBROSILICATO $\rho=600$
kg/m³ e=20 mm**

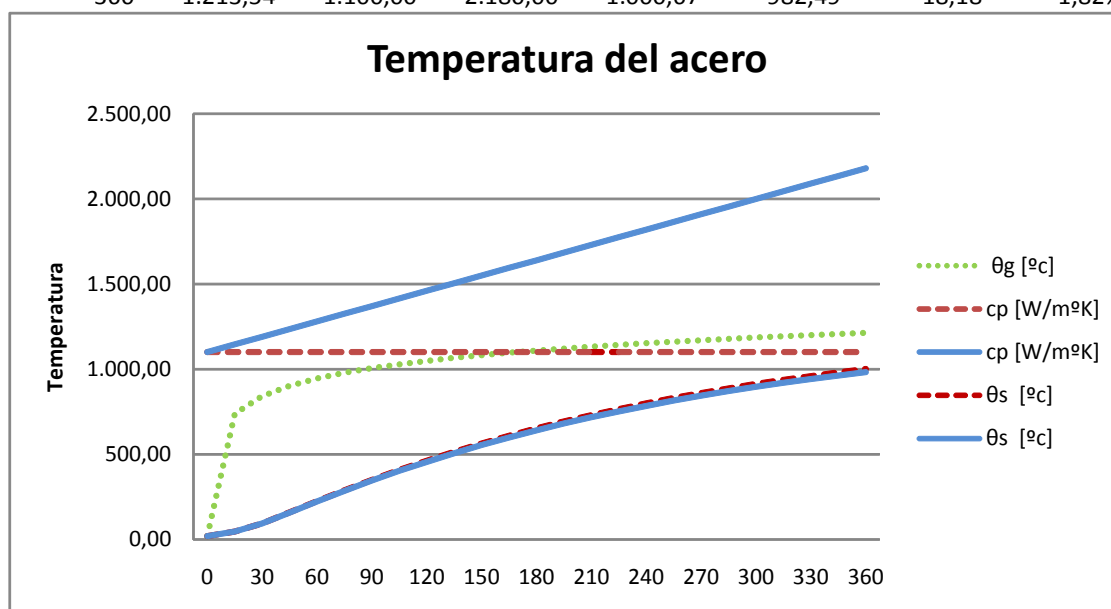
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 50%

t (min)	θ_g [°C]	c constante	c variable	c constante	c variable	Diferencia	% variación
		c_p [W/m ² K]	χ_p [W/m ² K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	1.100,00	1.100,00	20,00	20,00	0,00	0,00%
15	738,56	1.100,00	1.122,50	46,83	46,75	0,08	0,18%
30	841,80	1.100,00	1.145,00	94,85	94,59	0,26	0,27%
45	902,34	1.100,00	1.167,50	159,59	158,99	0,61	0,38%
60	945,34	1.100,00	1.190,00	225,50	224,45	1,05	0,47%
75	978,71	1.100,00	1.212,50	289,23	287,67	1,56	0,54%
90	1.005,99	1.100,00	1.235,00	350,18	348,09	2,10	0,60%
105	1.029,05	1.100,00	1.257,50	408,12	405,45	2,67	0,65%
120	1.049,04	1.100,00	1.280,00	462,94	459,69	3,24	0,70%
135	1.066,67	1.100,00	1.302,50	514,66	510,84	3,82	0,74%
150	1.082,44	1.100,00	1.325,00	563,36	558,98	4,38	0,78%
165	1.096,71	1.100,00	1.347,50	609,15	604,22	4,93	0,81%
180	1.109,74	1.100,00	1.370,00	652,15	646,69	5,45	0,84%
195	1.121,72	1.100,00	1.392,50	692,50	686,55	5,95	0,86%
210	1.132,82	1.100,00	1.415,00	730,35	723,94	6,41	0,88%
225	1.143,15	1.100,00	1.437,50	765,84	759,00	6,84	0,89%
240	1.152,82	1.100,00	1.460,00	799,11	791,87	7,23	0,91%
255	1.161,90	1.100,00	1.482,50	830,29	822,70	7,59	0,91%
270	1.170,46	1.100,00	1.505,00	859,53	851,62	7,91	0,92%
285	1.178,55	1.100,00	1.527,50	886,95	878,75	8,20	0,92%
300	1.186,24	1.100,00	1.550,00	912,66	904,21	8,45	0,93%
315	1.193,54	1.100,00	1.572,50	936,79	928,12	8,67	0,93%
330	1.200,51	1.100,00	1.595,00	959,43	950,58	8,86	0,92%
345	1.207,17	1.100,00	1.617,50	980,70	971,68	9,01	0,92%
360	1.213,54	1.100,00	1.640,00	1.000,67	991,53	9,14	0,91%



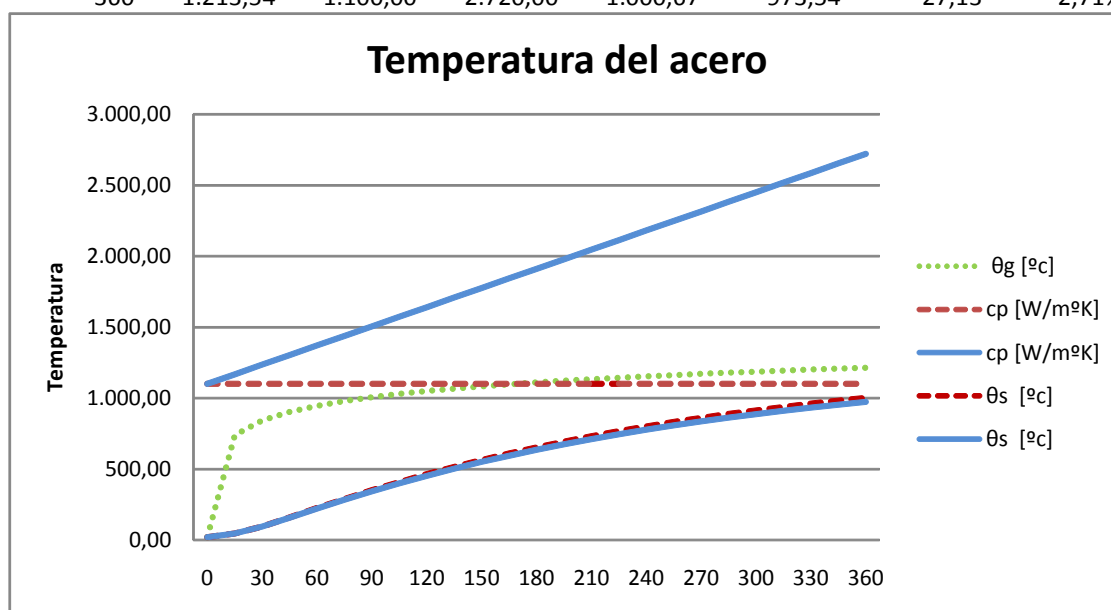
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 100%

t (min)	θ_g [°C]	c constante		c variable		θ_s [°C]	θ_s [°C]	Diferencia	% variación
		c_p [W/m²K]	χ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]				
0	20,00	1.100,00	1.100,00	20,00	20,00	0,00	0,00%		
15	738,56	1.100,00	1.145,00	46,83	46,66	0,17	0,36%		
30	841,80	1.100,00	1.190,00	94,85	94,34	0,51	0,54%		
45	902,34	1.100,00	1.235,00	159,59	158,38	1,21	0,76%		
60	945,34	1.100,00	1.280,00	225,50	223,40	2,10	0,93%		
75	978,71	1.100,00	1.325,00	289,23	286,13	3,10	1,07%		
90	1.005,99	1.100,00	1.370,00	350,18	346,01	4,18	1,19%		
105	1.029,05	1.100,00	1.415,00	408,12	402,81	5,30	1,30%		
120	1.049,04	1.100,00	1.460,00	462,94	456,49	6,45	1,39%		
135	1.066,67	1.100,00	1.505,00	514,66	507,07	7,59	1,47%		
150	1.082,44	1.100,00	1.550,00	563,36	554,65	8,71	1,55%		
165	1.096,71	1.100,00	1.595,00	609,15	599,35	9,79	1,61%		
180	1.109,74	1.100,00	1.640,00	652,15	641,32	10,83	1,66%		
195	1.121,72	1.100,00	1.685,00	692,50	680,69	11,81	1,71%		
210	1.132,82	1.100,00	1.730,00	730,35	717,62	12,72	1,74%		
225	1.143,15	1.100,00	1.775,00	765,84	752,26	13,57	1,77%		
240	1.152,82	1.100,00	1.820,00	799,11	784,75	14,36	1,80%		
255	1.161,90	1.100,00	1.865,00	830,29	815,23	15,07	1,81%		
270	1.170,46	1.100,00	1.910,00	859,53	843,83	15,71	1,83%		
285	1.178,55	1.100,00	1.955,00	886,95	870,67	16,28	1,84%		
300	1.186,24	1.100,00	2.000,00	912,66	895,88	16,78	1,84%		
315	1.193,54	1.100,00	2.045,00	936,79	919,57	17,22	1,84%		
330	1.200,51	1.100,00	2.090,00	959,43	941,83	17,60	1,83%		
345	1.207,17	1.100,00	2.135,00	980,70	962,78	17,92	1,83%		
360	1.213,54	1.100,00	2.180,00	1.000,67	982,49	18,18	1,82%		



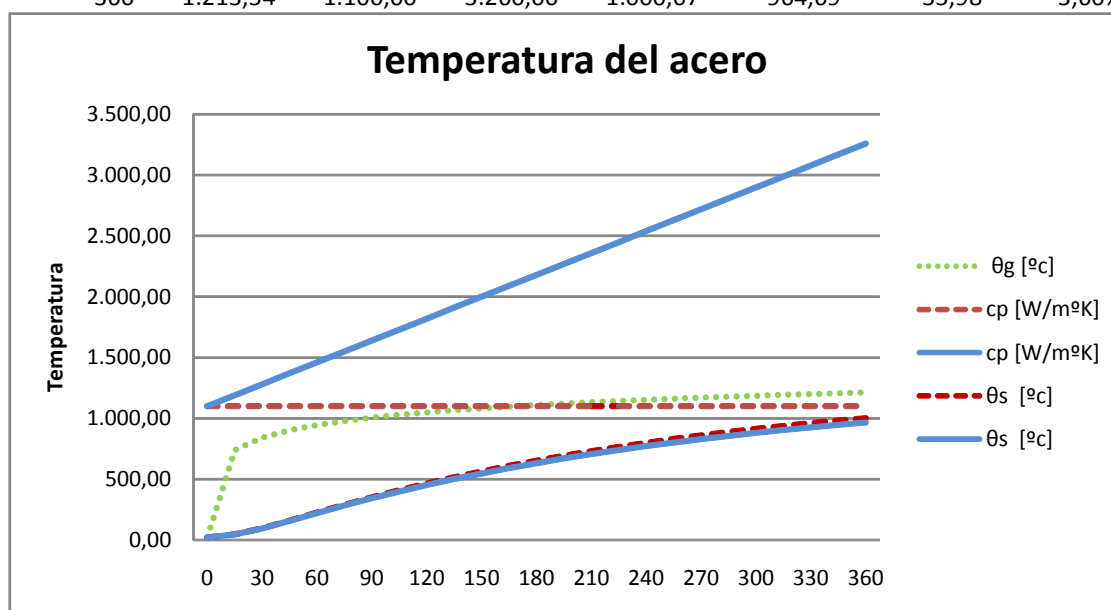
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 150%

t (min)	θ_g [°C]	c constante		c variable		Diferencia	% variación
		c_p [W/m²K]	χ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	1.100,00	1.100,00	20,00	20,00	0,00	0,00%
15	738,56	1.100,00	1.167,50	46,83	46,58	0,25	0,53%
30	841,80	1.100,00	1.235,00	94,85	94,08	0,77	0,81%
45	902,34	1.100,00	1.302,50	159,59	157,78	1,81	1,13%
60	945,34	1.100,00	1.370,00	225,50	222,37	3,13	1,39%
75	978,71	1.100,00	1.437,50	289,23	284,60	4,63	1,60%
90	1.005,99	1.100,00	1.505,00	350,18	343,95	6,24	1,78%
105	1.029,05	1.100,00	1.572,50	408,12	400,20	7,92	1,94%
120	1.049,04	1.100,00	1.640,00	462,94	453,32	9,62	2,08%
135	1.066,67	1.100,00	1.707,50	514,66	503,34	11,32	2,20%
150	1.082,44	1.100,00	1.775,00	563,36	550,38	12,98	2,30%
165	1.096,71	1.100,00	1.842,50	609,15	594,56	14,59	2,40%
180	1.109,74	1.100,00	1.910,00	652,15	636,02	16,13	2,47%
195	1.121,72	1.100,00	1.977,50	692,50	674,92	17,58	2,54%
210	1.132,82	1.100,00	2.045,00	730,35	711,40	18,94	2,59%
225	1.143,15	1.100,00	2.112,50	765,84	745,63	20,21	2,64%
240	1.152,82	1.100,00	2.180,00	799,11	777,73	21,37	2,67%
255	1.161,90	1.100,00	2.247,50	830,29	807,86	22,43	2,70%
270	1.170,46	1.100,00	2.315,00	859,53	836,15	23,39	2,72%
285	1.178,55	1.100,00	2.382,50	886,95	862,71	24,24	2,73%
300	1.186,24	1.100,00	2.450,00	912,66	887,66	25,00	2,74%
315	1.193,54	1.100,00	2.517,50	936,79	911,12	25,66	2,74%
330	1.200,51	1.100,00	2.585,00	959,43	933,20	26,24	2,73%
345	1.207,17	1.100,00	2.652,50	980,70	953,97	26,72	2,73%
360	1.213,54	1.100,00	2.720,00	1.000,67	973,54	27,13	2,71%



VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 200%

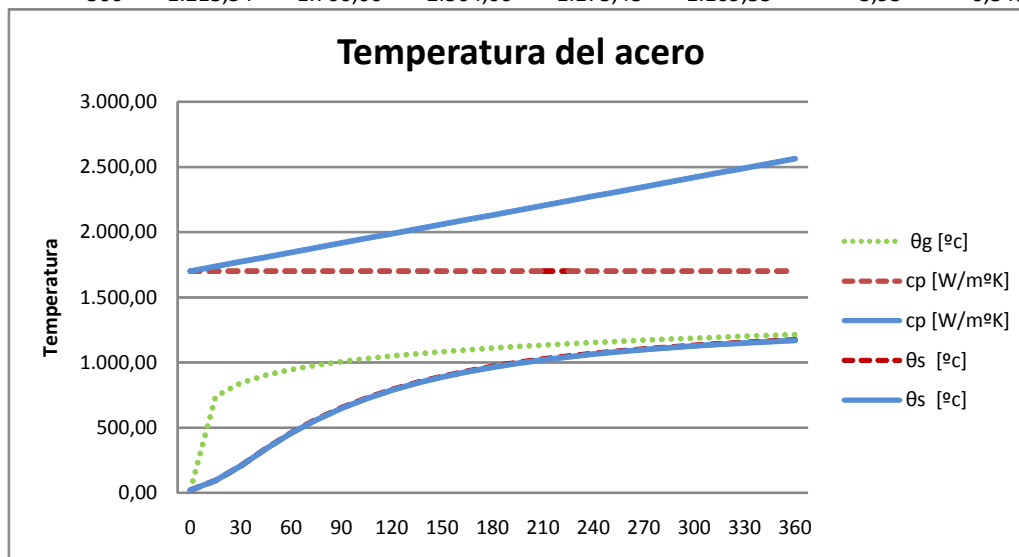
t (min)	θ_g [°C]	c constante		c variable		Diferencia	% variación
		c_p [W/m²K]	χ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	1.100,00	1.100,00	20,00	20,00	0,00	0,00%
15	738,56	1.100,00	1.190,00	46,83	46,50	0,33	0,71%
30	841,80	1.100,00	1.280,00	94,85	93,83	1,03	1,08%
45	902,34	1.100,00	1.370,00	159,59	157,19	2,41	1,51%
60	945,34	1.100,00	1.460,00	225,50	221,33	4,17	1,85%
75	978,71	1.100,00	1.550,00	289,23	283,08	6,15	2,13%
90	1.005,99	1.100,00	1.640,00	350,18	341,90	8,28	2,36%
105	1.029,05	1.100,00	1.730,00	408,12	397,62	10,50	2,57%
120	1.049,04	1.100,00	1.820,00	462,94	450,18	12,75	2,75%
135	1.066,67	1.100,00	1.910,00	514,66	499,66	15,00	2,91%
150	1.082,44	1.100,00	2.000,00	563,36	546,17	17,20	3,05%
165	1.096,71	1.100,00	2.090,00	609,15	589,83	19,32	3,17%
180	1.109,74	1.100,00	2.180,00	652,15	630,79	21,35	3,27%
195	1.121,72	1.100,00	2.270,00	692,50	669,23	23,27	3,36%
210	1.132,82	1.100,00	2.360,00	730,35	705,27	25,07	3,43%
225	1.143,15	1.100,00	2.450,00	765,84	739,09	26,75	3,49%
240	1.152,82	1.100,00	2.540,00	799,11	770,82	28,28	3,54%
255	1.161,90	1.100,00	2.630,00	830,29	800,60	29,69	3,58%
270	1.170,46	1.100,00	2.720,00	859,53	828,57	30,96	3,60%
285	1.178,55	1.100,00	2.810,00	886,95	854,85	32,10	3,62%
300	1.186,24	1.100,00	2.900,00	912,66	879,55	33,11	3,63%
315	1.193,54	1.100,00	2.990,00	936,79	902,79	34,00	3,63%
330	1.200,51	1.100,00	3.080,00	959,43	924,66	34,77	3,62%
345	1.207,17	1.100,00	3.170,00	980,70	945,27	35,43	3,61%
360	1.213,54	1.100,00	3.260,00	1.000,67	964,69	35,98	3,60%



PANELES DE YESO - $\rho=800 \text{ kg/m}^3$ - $e=15 \text{ mm}$

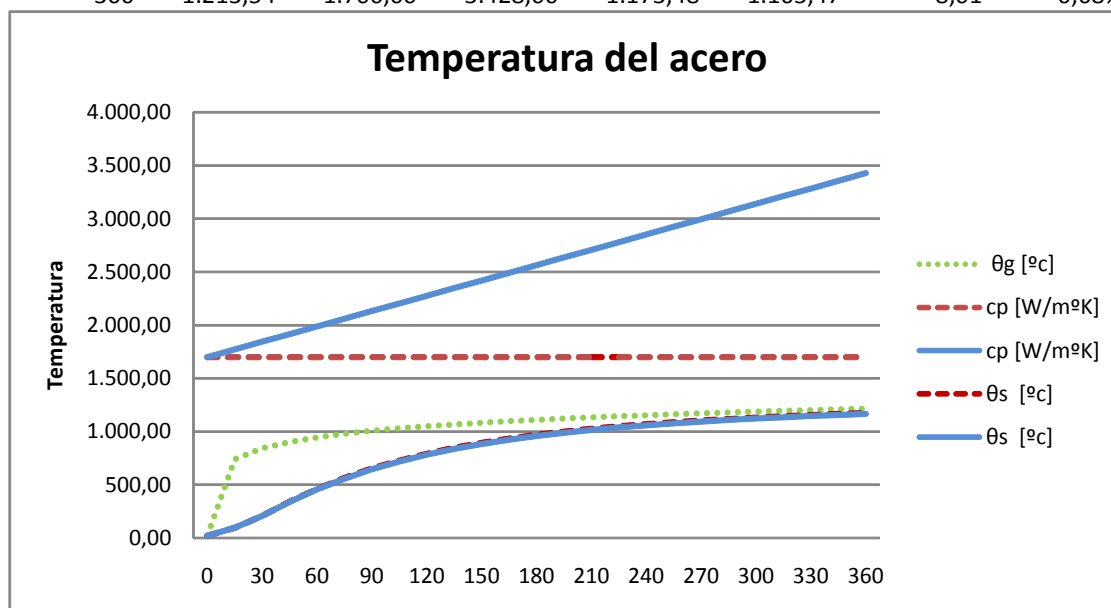
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 50%

t (min)	θ_g [°C]	c constante	c variable	c constante	c variable	Diferencia	% variación
		c_p [W/m°K]	χ_p [W/m°K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	1.700,00	1.700,00	20,00	20,00	0,00	0,00%
15	738,56	1.700,00	1.736,00	94,50	94,31	0,19	0,20%
30	841,80	1.700,00	1.772,00	206,10	205,46	0,63	0,31%
45	902,34	1.700,00	1.808,00	339,62	338,16	1,47	0,43%
60	945,34	1.700,00	1.844,00	460,02	457,66	2,36	0,51%
75	978,71	1.700,00	1.880,00	563,57	560,40	3,17	0,56%
90	1.005,99	1.700,00	1.916,00	652,04	648,17	3,87	0,59%
105	1.029,05	1.700,00	1.952,00	727,45	723,02	4,43	0,61%
120	1.049,04	1.700,00	1.988,00	791,72	786,86	4,86	0,61%
135	1.066,67	1.700,00	2.024,00	846,59	841,43	5,16	0,61%
150	1.082,44	1.700,00	2.060,00	893,56	888,21	5,35	0,60%
165	1.096,71	1.700,00	2.096,00	933,91	928,47	5,44	0,58%
180	1.109,74	1.700,00	2.132,00	968,74	963,28	5,47	0,56%
195	1.121,72	1.700,00	2.168,00	998,95	993,52	5,43	0,54%
210	1.132,82	1.700,00	2.204,00	1.025,30	1.019,95	5,35	0,52%
225	1.143,15	1.700,00	2.240,00	1.048,41	1.043,18	5,23	0,50%
240	1.152,82	1.700,00	2.276,00	1.068,81	1.063,71	5,09	0,48%
255	1.161,90	1.700,00	2.312,00	1.086,93	1.081,98	4,94	0,45%
270	1.170,46	1.700,00	2.348,00	1.103,13	1.098,34	4,79	0,43%
285	1.178,55	1.700,00	2.384,00	1.117,70	1.113,07	4,63	0,41%
300	1.186,24	1.700,00	2.420,00	1.130,90	1.126,42	4,48	0,40%
315	1.193,54	1.700,00	2.456,00	1.142,92	1.138,59	4,33	0,38%
330	1.200,51	1.700,00	2.492,00	1.153,93	1.149,74	4,19	0,36%
345	1.207,17	1.700,00	2.528,00	1.164,08	1.160,02	4,06	0,35%
360	1.213,54	1.700,00	2.564,00	1.173,48	1.169,55	3,93	0,34%



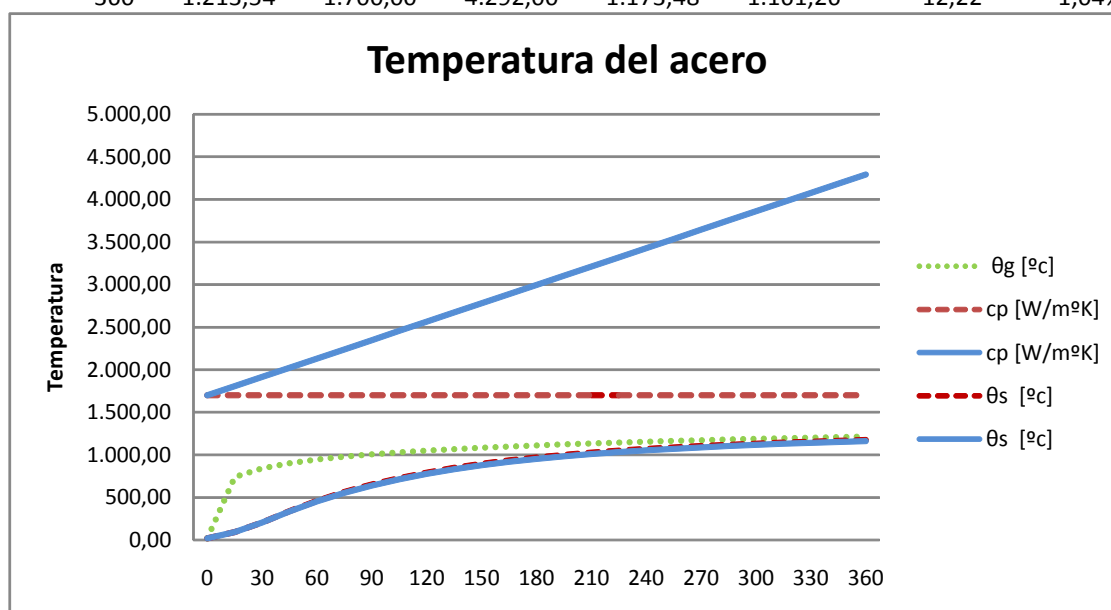
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 100%

t (min)	θ_g [°C]	c constante		c variable		Diferencia	% variación
		c_p [W/m²K]	χ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	1.700,00	1.700,00	20,00	20,00	0,00	0,00%
15	738,56	1.700,00	1.772,00	94,50	94,13	0,37	0,39%
30	841,80	1.700,00	1.844,00	206,10	204,83	1,27	0,62%
45	902,34	1.700,00	1.916,00	339,62	336,70	2,92	0,86%
60	945,34	1.700,00	1.988,00	460,02	455,33	4,69	1,02%
75	978,71	1.700,00	2.060,00	563,57	557,25	6,32	1,12%
90	1.005,99	1.700,00	2.132,00	652,04	644,34	7,70	1,18%
105	1.029,05	1.700,00	2.204,00	727,45	718,63	8,82	1,21%
120	1.049,04	1.700,00	2.276,00	791,72	782,05	9,67	1,22%
135	1.066,67	1.700,00	2.348,00	846,59	836,31	10,28	1,21%
150	1.082,44	1.700,00	2.420,00	893,56	882,89	10,66	1,19%
165	1.096,71	1.700,00	2.492,00	933,91	923,05	10,87	1,16%
180	1.109,74	1.700,00	2.564,00	968,74	957,82	10,92	1,13%
195	1.121,72	1.700,00	2.636,00	998,95	988,09	10,86	1,09%
210	1.132,82	1.700,00	2.708,00	1.025,30	1.014,58	10,71	1,04%
225	1.143,15	1.700,00	2.780,00	1.048,41	1.037,91	10,50	1,00%
240	1.152,82	1.700,00	2.852,00	1.068,81	1.058,57	10,24	0,96%
255	1.161,90	1.700,00	2.924,00	1.086,93	1.076,97	9,96	0,92%
270	1.170,46	1.700,00	2.996,00	1.103,13	1.093,47	9,66	0,88%
285	1.178,55	1.700,00	3.068,00	1.117,70	1.108,34	9,36	0,84%
300	1.186,24	1.700,00	3.140,00	1.130,90	1.121,83	9,06	0,80%
315	1.193,54	1.700,00	3.212,00	1.142,92	1.134,14	8,78	0,77%
330	1.200,51	1.700,00	3.284,00	1.153,93	1.145,43	8,50	0,74%
345	1.207,17	1.700,00	3.356,00	1.164,08	1.155,83	8,25	0,71%
360	1.213,54	1.700,00	3.428,00	1.173,48	1.165,47	8,01	0,68%



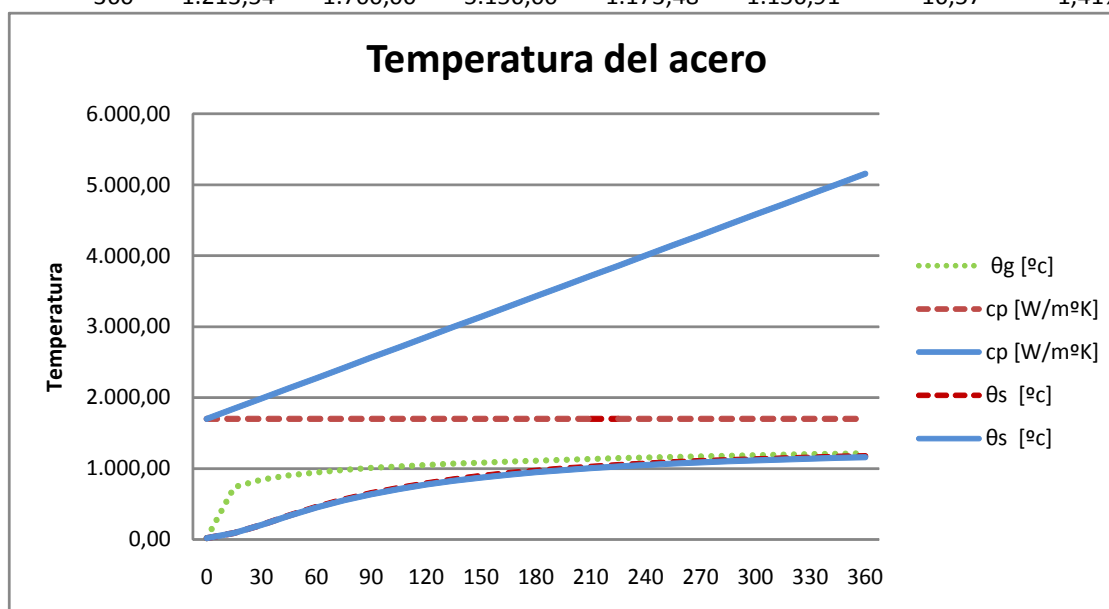
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 150%

t (min)	θ_g [°C]	c constante		c variable		Diferencia	% variación
		c_p [W/m²K]	χ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	1.700,00	1.700,00	20,00	20,00	0,00	0,00%
15	738,56	1.700,00	1.808,00	94,50	93,94	0,56	0,59%
30	841,80	1.700,00	1.916,00	206,10	204,20	1,90	0,92%
45	902,34	1.700,00	2.024,00	339,62	335,25	4,37	1,29%
60	945,34	1.700,00	2.132,00	460,02	453,01	7,01	1,52%
75	978,71	1.700,00	2.240,00	563,57	554,14	9,43	1,67%
90	1.005,99	1.700,00	2.348,00	652,04	640,55	11,50	1,76%
105	1.029,05	1.700,00	2.456,00	727,45	714,28	13,17	1,81%
120	1.049,04	1.700,00	2.564,00	791,72	777,27	14,45	1,82%
135	1.066,67	1.700,00	2.672,00	846,59	831,23	15,36	1,81%
150	1.082,44	1.700,00	2.780,00	893,56	877,61	15,95	1,78%
165	1.096,71	1.700,00	2.888,00	933,91	917,64	16,27	1,74%
180	1.109,74	1.700,00	2.996,00	968,74	952,37	16,37	1,69%
195	1.121,72	1.700,00	3.104,00	998,95	982,65	16,30	1,63%
210	1.132,82	1.700,00	3.212,00	1.025,30	1.009,20	16,10	1,57%
225	1.143,15	1.700,00	3.320,00	1.048,41	1.032,61	15,80	1,51%
240	1.152,82	1.700,00	3.428,00	1.068,81	1.053,37	15,44	1,44%
255	1.161,90	1.700,00	3.536,00	1.086,93	1.071,89	15,04	1,38%
270	1.170,46	1.700,00	3.644,00	1.103,13	1.088,52	14,61	1,32%
285	1.178,55	1.700,00	3.752,00	1.117,70	1.103,52	14,18	1,27%
300	1.186,24	1.700,00	3.860,00	1.130,90	1.117,15	13,75	1,22%
315	1.193,54	1.700,00	3.968,00	1.142,92	1.129,58	13,34	1,17%
330	1.200,51	1.700,00	4.076,00	1.153,93	1.140,99	12,94	1,12%
345	1.207,17	1.700,00	4.184,00	1.164,08	1.151,51	12,57	1,08%
360	1.213,54	1.700,00	4.292,00	1.173,48	1.161,26	12,22	1,04%



VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 200%

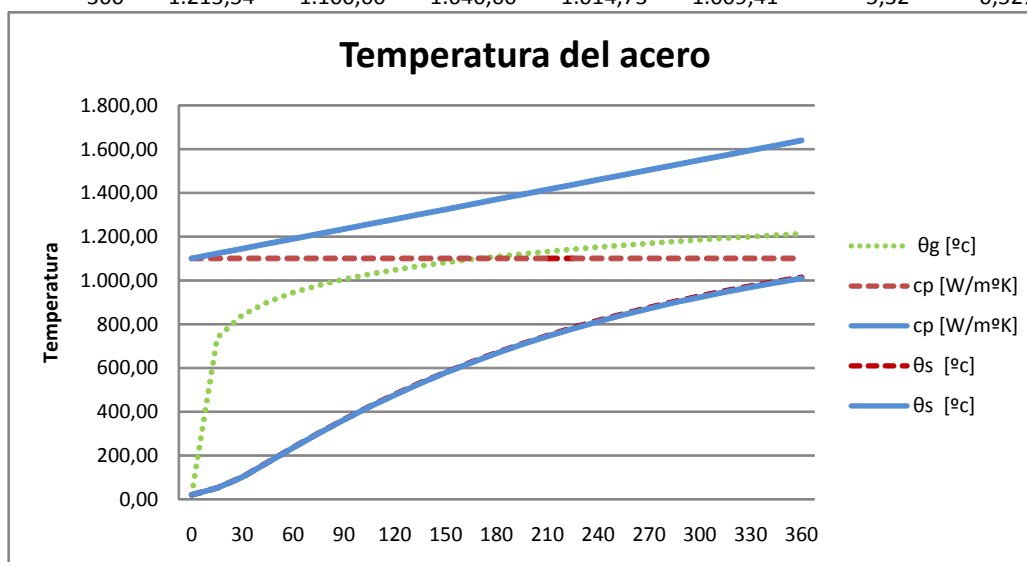
t (min)	θ_g [°C]	c constante	c variable	c constante	c variable	Diferencia	% variación
		c_p [W/m²K]	χ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	1.700,00	1.700,00	20,00	20,00	0,00	0,00%
15	738,56	1.700,00	1.844,00	94,50	93,76	0,74	0,78%
30	841,80	1.700,00	1.988,00	206,10	203,57	2,53	1,23%
45	902,34	1.700,00	2.132,00	339,62	333,82	5,80	1,71%
60	945,34	1.700,00	2.276,00	460,02	450,71	9,31	2,02%
75	978,71	1.700,00	2.420,00	563,57	551,06	12,51	2,22%
90	1.005,99	1.700,00	2.564,00	652,04	636,79	15,26	2,34%
105	1.029,05	1.700,00	2.708,00	727,45	709,97	17,48	2,40%
120	1.049,04	1.700,00	2.852,00	791,72	772,54	19,18	2,42%
135	1.066,67	1.700,00	2.996,00	846,59	826,19	20,40	2,41%
150	1.082,44	1.700,00	3.140,00	893,56	872,35	21,20	2,37%
165	1.096,71	1.700,00	3.284,00	933,91	912,26	21,65	2,32%
180	1.109,74	1.700,00	3.428,00	968,74	946,93	21,81	2,25%
195	1.121,72	1.700,00	3.572,00	998,95	977,21	21,74	2,18%
210	1.132,82	1.700,00	3.716,00	1.025,30	1.003,79	21,50	2,10%
225	1.143,15	1.700,00	3.860,00	1.048,41	1.027,27	21,13	2,02%
240	1.152,82	1.700,00	4.004,00	1.068,81	1.048,13	20,68	1,93%
255	1.161,90	1.700,00	4.148,00	1.086,93	1.066,76	20,17	1,86%
270	1.170,46	1.700,00	4.292,00	1.103,13	1.083,50	19,63	1,78%
285	1.178,55	1.700,00	4.436,00	1.117,70	1.098,62	19,08	1,71%
300	1.186,24	1.700,00	4.580,00	1.130,90	1.112,36	18,54	1,64%
315	1.193,54	1.700,00	4.724,00	1.142,92	1.124,91	18,00	1,58%
330	1.200,51	1.700,00	4.868,00	1.153,93	1.136,43	17,50	1,52%
345	1.207,17	1.700,00	5.012,00	1.164,08	1.147,06	17,02	1,46%
360	1.213,54	1.700,00	5.156,00	1.173,48	1.156,91	16,57	1,41%



PANELES DE LANA MINERAL - $\rho=175 \text{ kg/m}^3$ - $e=40 \text{ mm}$

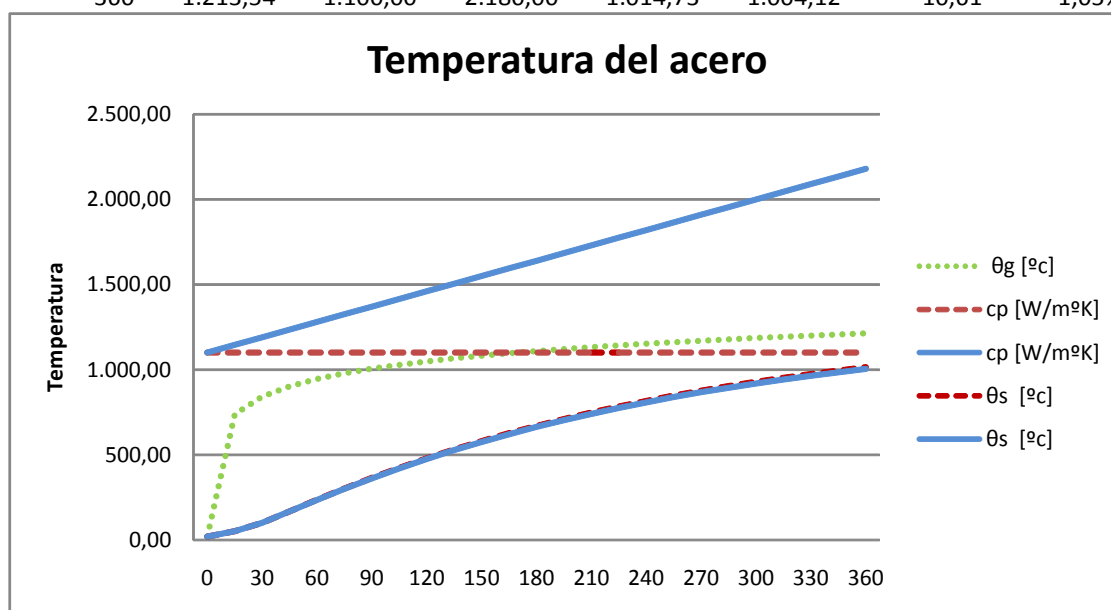
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 50%

t (min)	θ_g [°C]	c constante	c variable	c constante	c variable	Diferencia	% variación
		c_p [W/m°K]	χ_p [W/m°K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	1.100,00	1.100,00	20,00	20,00	0,00	0,00%
15	738,56	1.100,00	1.122,50	51,51	51,46	0,05	0,10%
30	841,80	1.100,00	1.145,00	101,59	101,43	0,16	0,15%
45	902,34	1.100,00	1.167,50	168,84	168,47	0,37	0,22%
60	945,34	1.100,00	1.190,00	236,92	236,28	0,64	0,27%
75	978,71	1.100,00	1.212,50	302,41	301,47	0,95	0,31%
90	1.005,99	1.100,00	1.235,00	364,79	363,52	1,28	0,35%
105	1.029,05	1.100,00	1.257,50	423,85	422,23	1,62	0,38%
120	1.049,04	1.100,00	1.280,00	479,53	477,56	1,97	0,41%
135	1.066,67	1.100,00	1.302,50	531,89	529,58	2,31	0,43%
150	1.082,44	1.100,00	1.325,00	581,04	578,39	2,65	0,46%
165	1.096,71	1.100,00	1.347,50	627,10	624,13	2,97	0,47%
180	1.109,74	1.100,00	1.370,00	670,23	666,96	3,28	0,49%
195	1.121,72	1.100,00	1.392,50	710,59	707,03	3,56	0,50%
210	1.132,82	1.100,00	1.415,00	748,34	744,51	3,83	0,51%
225	1.143,15	1.100,00	1.437,50	783,65	779,57	4,08	0,52%
240	1.152,82	1.100,00	1.460,00	816,65	812,35	4,30	0,53%
255	1.161,90	1.100,00	1.482,50	847,52	843,02	4,50	0,53%
270	1.170,46	1.100,00	1.505,00	876,39	871,71	4,68	0,53%
285	1.178,55	1.100,00	1.527,50	903,39	898,56	4,84	0,54%
300	1.186,24	1.100,00	1.550,00	928,66	923,69	4,97	0,54%
315	1.193,54	1.100,00	1.572,50	952,32	947,24	5,09	0,53%
330	1.200,51	1.100,00	1.595,00	974,49	969,30	5,18	0,53%
345	1.207,17	1.100,00	1.617,50	995,25	989,99	5,26	0,53%
360	1.213,54	1.100,00	1.640,00	1.014,73	1.009,41	5,32	0,52%



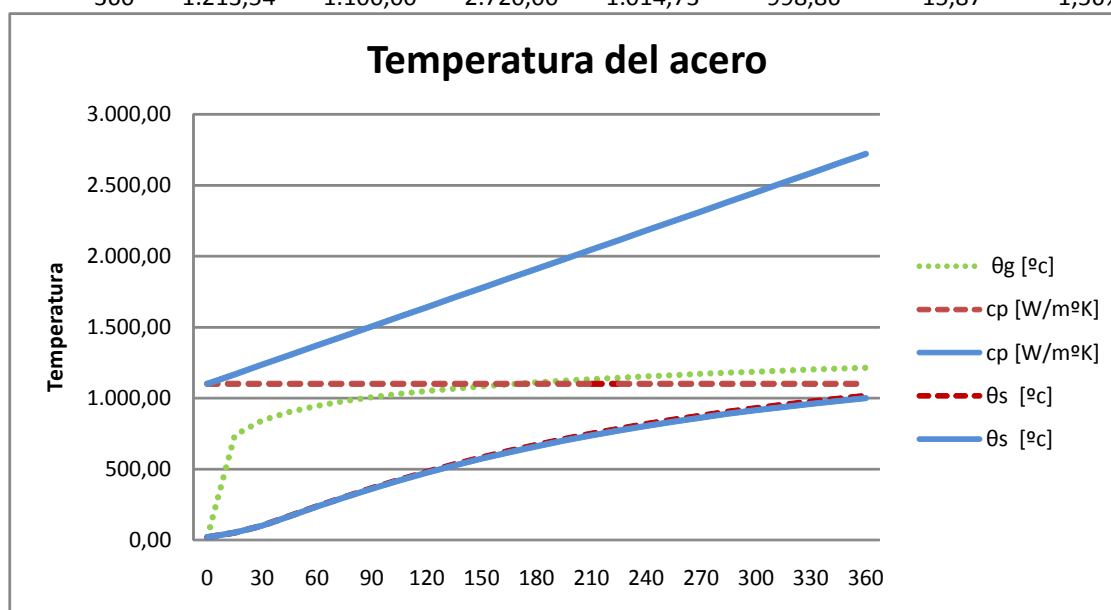
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 100%

t (min)	θ_g [°C]	c constante		c variable		Diferencia	% variación
		c_p [W/m²K]	χ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	1.100,00	1.100,00	20,00	20,00	0,00	0,00%
15	738,56	1.100,00	1.145,00	51,51	51,41	0,10	0,20%
30	841,80	1.100,00	1.190,00	101,59	101,28	0,31	0,31%
45	902,34	1.100,00	1.235,00	168,84	168,11	0,73	0,44%
60	945,34	1.100,00	1.280,00	236,92	235,65	1,28	0,54%
75	978,71	1.100,00	1.325,00	302,41	300,53	1,89	0,62%
90	1.005,99	1.100,00	1.370,00	364,79	362,25	2,55	0,70%
105	1.029,05	1.100,00	1.415,00	423,85	420,62	3,23	0,76%
120	1.049,04	1.100,00	1.460,00	479,53	475,61	3,92	0,82%
135	1.066,67	1.100,00	1.505,00	531,89	527,29	4,60	0,87%
150	1.082,44	1.100,00	1.550,00	581,04	575,77	5,27	0,91%
165	1.096,71	1.100,00	1.595,00	627,10	621,19	5,91	0,94%
180	1.109,74	1.100,00	1.640,00	670,23	663,71	6,52	0,97%
195	1.121,72	1.100,00	1.685,00	710,59	703,50	7,10	1,00%
210	1.132,82	1.100,00	1.730,00	748,34	740,72	7,63	1,02%
225	1.143,15	1.100,00	1.775,00	783,65	775,53	8,12	1,04%
240	1.152,82	1.100,00	1.820,00	816,65	808,09	8,56	1,05%
255	1.161,90	1.100,00	1.865,00	847,52	838,56	8,96	1,06%
270	1.170,46	1.100,00	1.910,00	876,39	867,07	9,32	1,06%
285	1.178,55	1.100,00	1.955,00	903,39	893,76	9,63	1,07%
300	1.186,24	1.100,00	2.000,00	928,66	918,76	9,90	1,07%
315	1.193,54	1.100,00	2.045,00	952,32	942,19	10,13	1,06%
330	1.200,51	1.100,00	2.090,00	974,49	964,16	10,33	1,06%
345	1.207,17	1.100,00	2.135,00	995,25	984,77	10,48	1,05%
360	1.213,54	1.100,00	2.180,00	1.014,73	1.004,12	10,61	1,05%



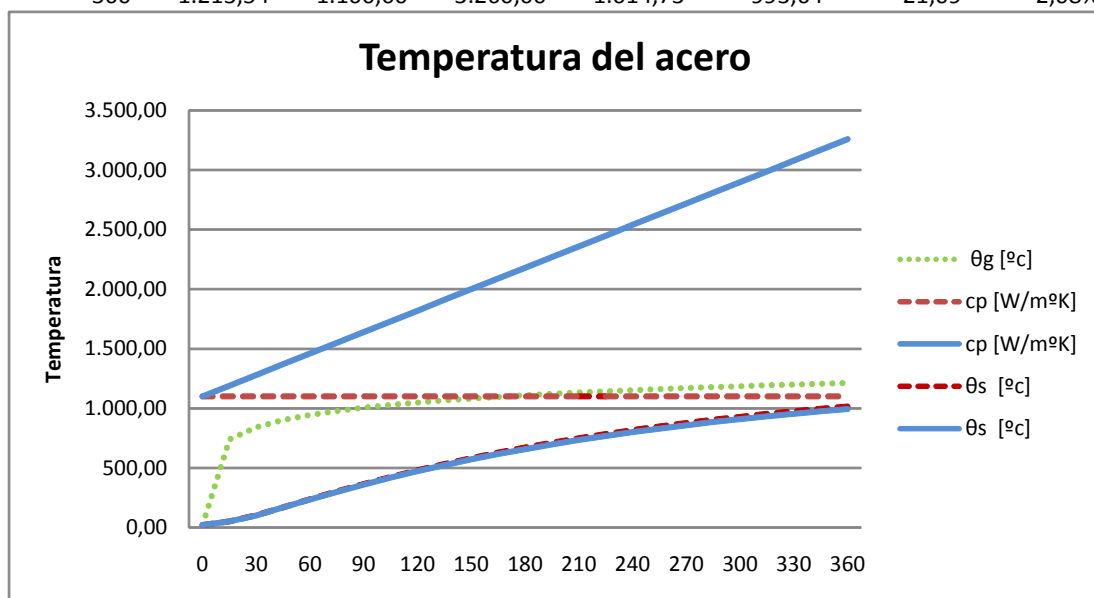
VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 150%

t (min)	θ_g [°C]	c constante		c variable		Diferencia	% variación
		c_p [W/m²K]	χ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	1.100,00	1.100,00	20,00	20,00	0,00	0,00%
15	738,56	1.100,00	1.167,50	51,51	51,36	0,15	0,30%
30	841,80	1.100,00	1.235,00	101,59	101,12	0,47	0,46%
45	902,34	1.100,00	1.302,50	168,84	167,74	1,10	0,65%
60	945,34	1.100,00	1.370,00	236,92	235,01	1,91	0,81%
75	978,71	1.100,00	1.437,50	302,41	299,59	2,83	0,93%
90	1.005,99	1.100,00	1.505,00	364,79	360,98	3,81	1,04%
105	1.029,05	1.100,00	1.572,50	423,85	419,02	4,83	1,14%
120	1.049,04	1.100,00	1.640,00	479,53	473,67	5,86	1,22%
135	1.066,67	1.100,00	1.707,50	531,89	525,01	6,88	1,29%
150	1.082,44	1.100,00	1.775,00	581,04	573,16	7,88	1,36%
165	1.096,71	1.100,00	1.842,50	627,10	618,27	8,83	1,41%
180	1.109,74	1.100,00	1.910,00	670,23	660,49	9,74	1,45%
195	1.121,72	1.100,00	1.977,50	710,59	700,00	10,60	1,49%
210	1.132,82	1.100,00	2.045,00	748,34	736,95	11,39	1,52%
225	1.143,15	1.100,00	2.112,50	783,65	771,53	12,12	1,55%
240	1.152,82	1.100,00	2.180,00	816,65	803,87	12,78	1,57%
255	1.161,90	1.100,00	2.247,50	847,52	834,14	13,38	1,58%
270	1.170,46	1.100,00	2.315,00	876,39	862,47	13,91	1,59%
285	1.178,55	1.100,00	2.382,50	903,39	889,01	14,38	1,59%
300	1.186,24	1.100,00	2.450,00	928,66	913,87	14,79	1,59%
315	1.193,54	1.100,00	2.517,50	952,32	937,18	15,14	1,59%
330	1.200,51	1.100,00	2.585,00	974,49	959,05	15,43	1,58%
345	1.207,17	1.100,00	2.652,50	995,25	979,58	15,67	1,57%
360	1.213,54	1.100,00	2.720,00	1.014,73	998,86	15,87	1,56%



VARIACIÓN LINEAL CRECIENTE HASTA EL 200%

t (min)	θ_g [°C]	c constante	c variable	c constante	c variable	Diferencia	% variación
		c_p [W/m²K]	χ_p [W/m²K]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	1.100,00	1.100,00	20,00	20,00	0,00	0,00%
15	738,56	1.100,00	1.190,00	51,51	51,30	0,20	0,40%
30	841,80	1.100,00	1.280,00	101,59	100,97	0,62	0,61%
45	902,34	1.100,00	1.370,00	168,84	167,38	1,47	0,87%
60	945,34	1.100,00	1.460,00	236,92	234,38	2,55	1,07%
75	978,71	1.100,00	1.550,00	302,41	298,65	3,76	1,24%
90	1.005,99	1.100,00	1.640,00	364,79	359,73	5,06	1,39%
105	1.029,05	1.100,00	1.730,00	423,85	417,43	6,42	1,51%
120	1.049,04	1.100,00	1.820,00	479,53	471,75	7,78	1,62%
135	1.066,67	1.100,00	1.910,00	531,89	522,75	9,14	1,72%
150	1.082,44	1.100,00	2.000,00	581,04	570,58	10,46	1,80%
165	1.096,71	1.100,00	2.090,00	627,10	615,37	11,73	1,87%
180	1.109,74	1.100,00	2.180,00	670,23	657,30	12,94	1,93%
195	1.121,72	1.100,00	2.270,00	710,59	696,53	14,07	1,98%
210	1.132,82	1.100,00	2.360,00	748,34	733,22	15,12	2,02%
225	1.143,15	1.100,00	2.450,00	783,65	767,56	16,09	2,05%
240	1.152,82	1.100,00	2.540,00	816,65	799,69	16,97	2,08%
255	1.161,90	1.100,00	2.630,00	847,52	829,76	17,76	2,10%
270	1.170,46	1.100,00	2.720,00	876,39	857,92	18,47	2,11%
285	1.178,55	1.100,00	2.810,00	903,39	884,29	19,10	2,11%
300	1.186,24	1.100,00	2.900,00	928,66	909,02	19,64	2,12%
315	1.193,54	1.100,00	2.990,00	952,32	932,21	20,11	2,11%
330	1.200,51	1.100,00	3.080,00	974,49	953,98	20,51	2,10%
345	1.207,17	1.100,00	3.170,00	995,25	974,42	20,83	2,09%
360	1.213,54	1.100,00	3.260,00	1.014,73	993,64	21,09	2,08%



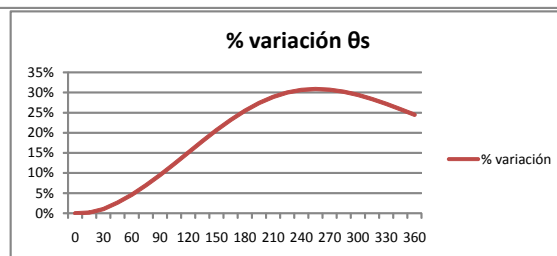
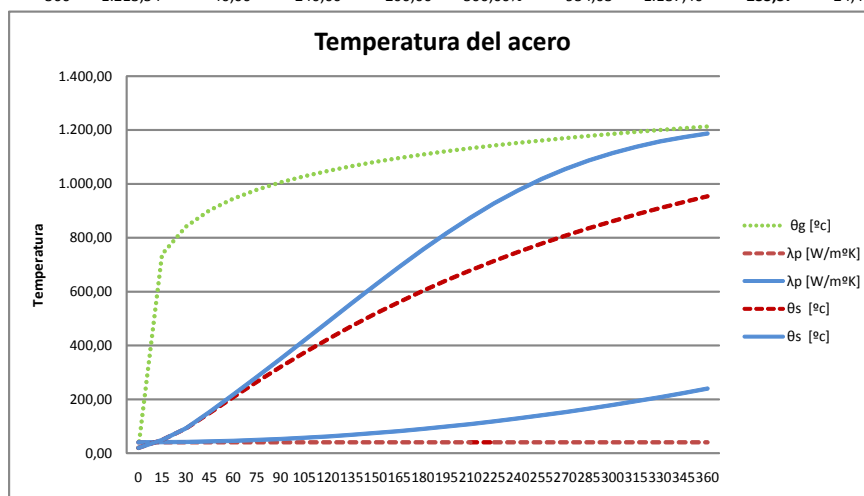
VARIACIÓN DE LA CONDUCTIVIDAD TÉRMICA MORTEROS DE FIBRA MINERAL

MORTEROS FIBRA MINERAL - $\rho=220 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.100 \text{ J/kgK}$ - $e=10 \text{ mm}$

Factor de sección

Espesor del material mm

t (min)	θ_g [°C]	λ		Diferencia	% variación	θ_s		Diferencia	% variación
		λ_p [W/m²K]	λ_v [W/m²K]			θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	40,00	40,00	0,00	0,00%	20,00	20,00	0,00	0,00%
15	738,56	40,00	40,35	-0,35	0,87%	49,41	49,49	-0,08	0,16%
30	841,80	40,00	41,39	-1,39	3,47%	91,69	92,66	-0,98	1,06%
45	902,34	40,00	43,13	-3,13	7,81%	149,16	153,11	-3,95	2,65%
60	945,34	40,00	45,56	-5,56	13,89%	208,05	217,69	-9,64	4,64%
75	978,71	40,00	48,68	-8,68	21,70%	265,38	283,81	-18,44	6,95%
90	1.005,99	40,00	52,50	-12,50	31,25%	320,67	351,20	-30,52	9,52%
105	1.029,05	40,00	57,01	-17,01	42,53%	373,69	419,53	-45,84	12,27%
120	1.049,04	40,00	62,22	-22,22	55,56%	424,31	488,40	-64,09	15,10%
135	1.066,67	40,00	68,13	-28,13	70,31%	472,52	557,26	-84,74	17,93%
150	1.082,44	40,00	74,72	-34,72	86,81%	518,34	625,43	-107,09	20,66%
165	1.096,71	40,00	82,01	-42,01	105,03%	561,82	692,11	-130,29	23,19%
180	1.109,74	40,00	90,00	-50,00	125,00%	603,02	756,48	-153,46	25,45%
195	1.121,72	40,00	98,68	-58,68	146,70%	642,05	817,72	-175,67	27,36%
210	1.132,82	40,00	108,06	-68,06	170,14%	678,98	875,05	-196,07	28,88%
225	1.143,15	40,00	118,13	-78,13	195,31%	713,92	927,87	-213,95	29,97%
240	1.152,82	40,00	128,89	-88,89	222,22%	746,96	975,70	-228,74	30,62%
255	1.161,90	40,00	140,35	-100,35	250,87%	778,20	1.018,29	-240,10	30,85%
270	1.170,46	40,00	152,50	-112,50	281,25%	807,73	1.055,61	-247,88	30,69%
285	1.178,55	40,00	165,35	-125,35	313,37%	835,65	1.087,82	-252,17	30,18%
300	1.186,24	40,00	178,89	-138,89	347,22%	862,04	1.115,24	-253,20	29,37%
315	1.193,54	40,00	193,13	-153,13	382,81%	887,00	1.138,35	-251,35	28,34%
330	1.200,51	40,00	208,06	-168,06	420,14%	910,59	1.157,69	-247,10	27,14%
345	1.207,17	40,00	223,68	-183,68	459,20%	932,91	1.173,85	-240,94	25,83%
360	1.213,54	40,00	240,00	-200,00	500,00%	954,03	1.187,40	-233,37	24,46%

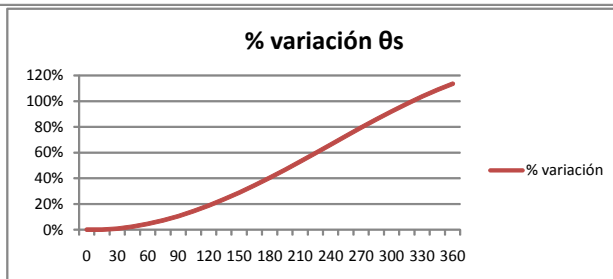
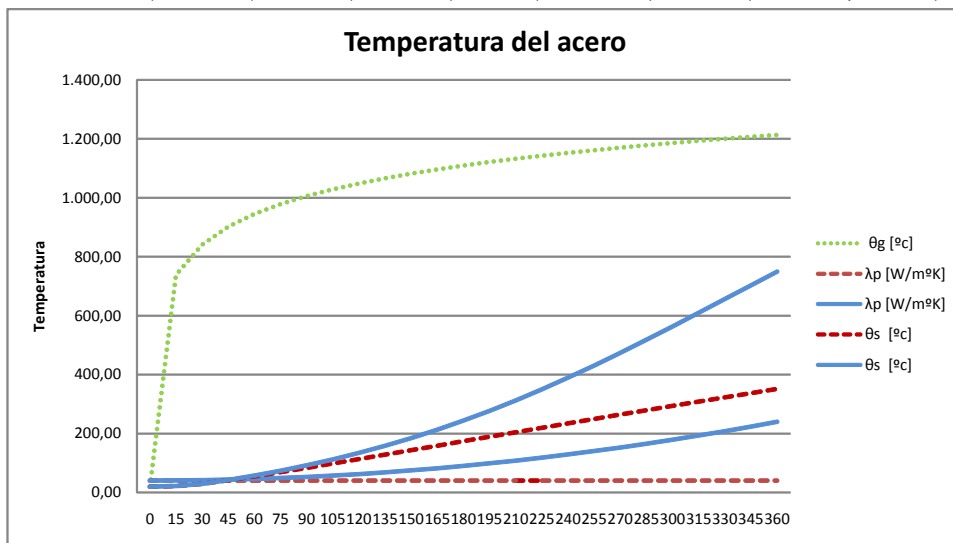


MORTEROS FIBRA MINERAL - $\rho=220 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.100 \text{ J/kgK}$ - $e=45 \text{ mm}$

Factor de sección **114**

Espesor del material **45 mm**

t (min)	θ_g [°C]	λ		Diferencia	% variación	θ_s		Diferencia	% variación
		λ_p [W/m²K]	λ_v [W/m²K]			θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	40,00	40,00	0,00	0,00%	20,00	20,00	0,00	0,00%
15	738,56	40,00	40,35	-0,35	0,87%	21,86	21,88	-0,02	0,08%
30	841,80	40,00	41,39	-1,39	3,47%	29,63	29,86	-0,22	0,75%
45	902,34	40,00	43,13	-3,13	7,81%	41,64	42,59	-0,95	2,28%
60	945,34	40,00	45,56	-5,56	13,89%	55,08	57,55	-2,46	4,47%
75	978,71	40,00	48,68	-8,68	21,70%	69,17	74,18	-5,01	7,24%
90	1.005,99	40,00	52,50	-12,50	31,25%	83,68	92,52	-8,84	10,57%
105	1.029,05	40,00	57,01	-17,01	42,53%	98,46	112,66	-14,20	14,42%
120	1.049,04	40,00	62,22	-22,22	55,56%	113,43	134,73	-21,30	18,78%
135	1.066,67	40,00	68,13	-28,13	70,31%	128,52	158,84	-30,32	23,59%
150	1.082,44	40,00	74,72	-34,72	86,81%	143,68	185,11	-41,43	28,83%
165	1.096,71	40,00	82,01	-42,01	105,03%	158,88	213,60	-54,72	34,44%
180	1.109,74	40,00	90,00	-50,00	125,00%	174,08	244,38	-70,30	40,38%
195	1.121,72	40,00	98,68	-58,68	146,70%	189,26	277,43	-88,17	46,59%
210	1.132,82	40,00	108,06	-68,06	170,14%	204,41	312,74	-108,33	53,00%
225	1.143,15	40,00	118,13	-78,13	195,31%	219,50	350,22	-130,72	59,55%
240	1.152,82	40,00	128,89	-88,89	222,22%	234,53	389,74	-155,21	66,18%
255	1.161,90	40,00	140,35	-100,35	250,87%	249,47	431,12	-181,65	72,81%
270	1.170,46	40,00	152,50	-112,50	281,25%	264,33	474,14	-209,81	79,38%
285	1.178,55	40,00	165,35	-125,35	313,37%	279,09	518,55	-239,46	85,80%
300	1.186,24	40,00	178,89	-138,89	347,22%	293,75	564,03	-270,28	92,01%
315	1.193,54	40,00	193,13	-153,13	382,81%	308,30	610,26	-301,96	97,94%
330	1.200,51	40,00	208,06	-168,06	420,14%	322,74	656,88	-334,14	103,53%
345	1.207,17	40,00	223,68	-183,68	459,20%	337,06	703,51	-366,45	108,72%
360	1.213,54	40,00	240,00	-200,00	500,00%	351,26	749,79	-398,53	113,46%

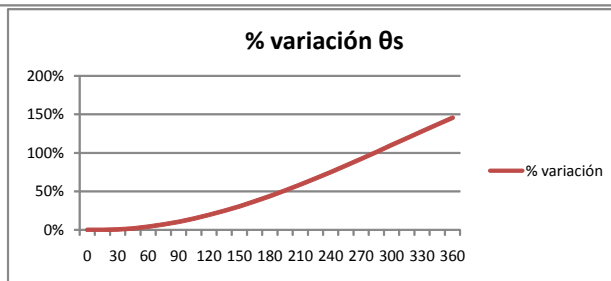
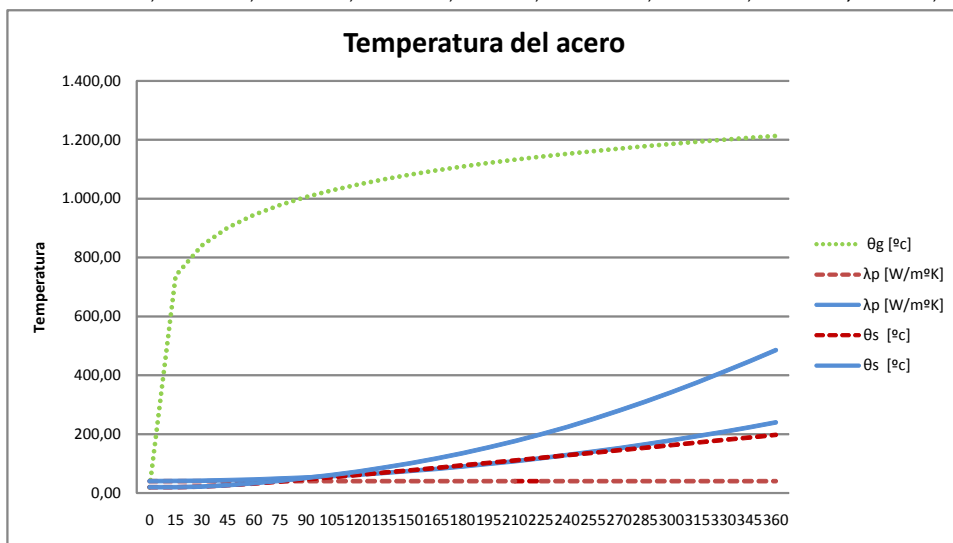


MORTEROS FIBRA MINERAL - $\rho=220 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.100 \text{ J/kgK}$ - $e=80 \text{ mm}$

Factor de sección **114**

Espesor del material **80 mm**

t (min)	θ_g [°C]	λ		Diferencia	% variación	θ_s		Diferencia	% variación
		λ_p [W/m²K]	λ_v [W/m²K]			θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	40,00	40,00	0,00	0,00%	20,00	20,00	0,00	0,00%
15	738,56	40,00	40,35	-0,35	0,87%	20,00	20,00	0,00	0,00%
30	841,80	40,00	41,39	-1,39	3,47%	21,94	22,05	-0,11	0,51%
45	902,34	40,00	43,13	-3,13	7,81%	26,58	27,09	-0,51	1,91%
60	945,34	40,00	45,56	-5,56	13,89%	32,53	33,87	-1,34	4,11%
75	978,71	40,00	48,68	-8,68	21,70%	39,20	41,95	-2,75	7,01%
90	1.005,99	40,00	52,50	-12,50	31,25%	46,35	51,24	-4,90	10,56%
105	1.029,05	40,00	57,01	-17,01	42,53%	53,84	61,78	-7,94	14,74%
120	1.049,04	40,00	62,22	-22,22	55,56%	61,59	73,61	-12,01	19,51%
135	1.066,67	40,00	68,13	-28,13	70,31%	69,55	86,82	-17,27	24,84%
150	1.082,44	40,00	74,72	-34,72	86,81%	77,66	101,50	-23,84	30,70%
165	1.096,71	40,00	82,01	-42,01	105,03%	85,90	117,74	-31,84	37,07%
180	1.109,74	40,00	90,00	-50,00	125,00%	94,25	135,62	-41,37	43,90%
195	1.121,72	40,00	98,68	-58,68	146,70%	102,67	155,20	-52,53	51,16%
210	1.132,82	40,00	108,06	-68,06	170,14%	111,16	176,55	-65,39	58,82%
225	1.143,15	40,00	118,13	-78,13	195,31%	119,71	199,70	-79,99	66,82%
240	1.152,82	40,00	128,89	-88,89	222,22%	128,30	224,68	-96,38	75,12%
255	1.161,90	40,00	140,35	-100,35	250,87%	136,92	251,48	-114,56	83,67%
270	1.170,46	40,00	152,50	-112,50	281,25%	145,57	280,08	-134,52	92,41%
285	1.178,55	40,00	165,35	-125,35	313,37%	154,23	310,45	-156,22	101,29%
300	1.186,24	40,00	178,89	-138,89	347,22%	162,91	342,50	-179,60	110,25%
315	1.193,54	40,00	193,13	-153,13	382,81%	171,59	376,15	-204,57	119,22%
330	1.200,51	40,00	208,06	-168,06	420,14%	180,27	411,29	-231,02	128,15%
345	1.207,17	40,00	223,68	-183,68	459,20%	188,95	447,76	-258,81	136,97%
360	1.213,54	40,00	240,00	-200,00	500,00%	197,63	485,41	-287,78	145,62%



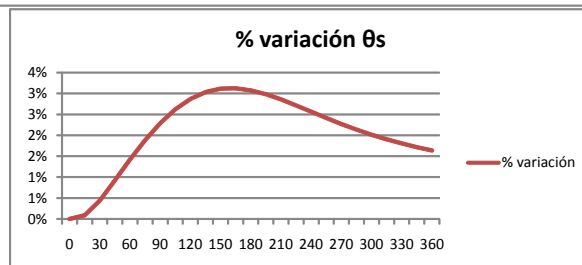
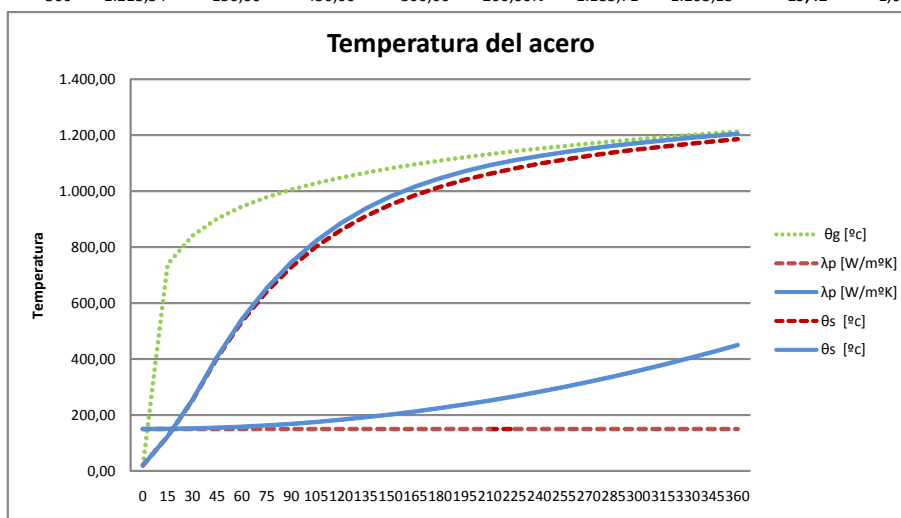
MORTEROS DE ÁRIDOS LIGEROS

MORTEROS ÁRIDOS LIGEROS $\rho=600 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.100 \text{ J/kgK}$ - $e=10 \text{ mm}$

Factor de sección **114**

Espesor del material **10 mm**

t (min)	θ_g [°C]	λ constante		λ variable		Diferencia	% variación	λ constante		λ variable		Diferencia	% variación
		λ_p [W/m²K]	λ_s [W/m²K]	λ_p [W/m²K]	λ_s [W/m²K]			θ_s [°C]	θ_s [°C]				
0	20,00	150,00	150,00	0,00	0,00%	20,00	20,00	0,00	0,00%				
15	738,56	150,00	150,52	-0,52	0,35%	123,18	123,28	-0,11	0,09%				
30	841,80	150,00	152,08	-2,08	1,39%	253,35	254,47	-1,11	0,44%				
45	902,34	150,00	154,69	-4,69	3,13%	404,60	408,34	-3,75	0,93%				
60	945,34	150,00	158,33	-8,33	5,56%	534,92	542,51	-7,59	1,42%				
75	978,71	150,00	163,02	-13,02	8,68%	642,08	654,16	-12,08	1,88%				
90	1.005,99	150,00	168,75	-18,75	12,50%	729,94	746,64	-16,70	2,29%				
105	1.029,05	150,00	175,52	-25,52	17,01%	802,06	823,08	-21,02	2,62%				
120	1.049,04	150,00	183,33	-33,33	22,22%	861,47	886,19	-24,72	2,87%				
135	1.066,67	150,00	192,19	-42,19	28,13%	910,69	938,31	-27,61	3,03%				
150	1.082,44	150,00	202,08	-52,08	34,72%	951,75	981,39	-29,64	3,11%				
165	1.096,71	150,00	213,02	-63,02	42,01%	986,27	1.017,08	-30,81	3,12%				
180	1.109,74	150,00	225,00	-75,00	50,00%	1.015,55	1.046,78	-31,23	3,07%				
195	1.121,72	150,00	238,02	-88,02	58,68%	1.040,63	1.071,65	-31,02	2,98%				
210	1.132,82	150,00	252,08	-102,08	68,06%	1.062,30	1.092,65	-30,35	2,86%				
225	1.143,15	150,00	267,19	-117,19	78,13%	1.081,23	1.110,58	-29,35	2,71%				
240	1.152,82	150,00	283,33	-133,33	88,89%	1.097,92	1.126,07	-28,15	2,56%				
255	1.161,90	150,00	300,52	-150,52	100,35%	1.112,77	1.139,63	-26,86	2,41%				
270	1.170,46	150,00	318,75	-168,75	112,50%	1.126,11	1.151,68	-25,56	2,27%				
285	1.178,55	150,00	338,02	-188,02	125,35%	1.138,20	1.162,51	-24,31	2,14%				
300	1.186,24	150,00	358,33	-208,33	138,89%	1.149,23	1.172,38	-23,14	2,01%				
315	1.193,54	150,00	379,69	-229,69	153,13%	1.159,38	1.181,45	-22,07	1,90%				
330	1.200,51	150,00	402,08	-252,08	168,06%	1.168,77	1.189,87	-21,09	1,80%				
345	1.207,17	150,00	425,52	-275,52	183,68%	1.177,52	1.197,74	-20,21	1,72%				
360	1.213,54	150,00	450,00	-300,00	200,00%	1.185,71	1.205,13	-19,42	1,64%				

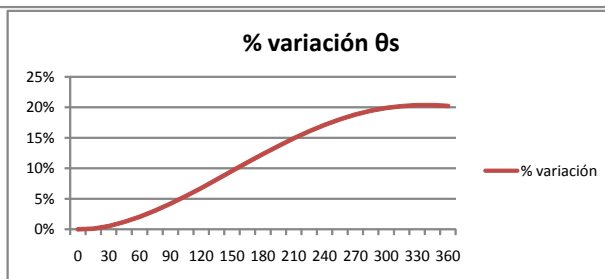
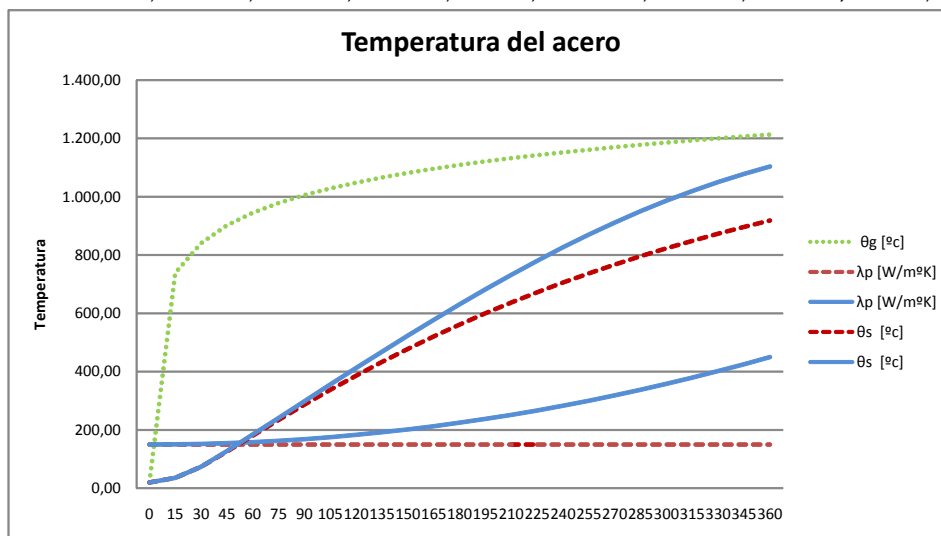


MORTEROS ÁRIDOS LIGEROS $\rho=600 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.100 \text{ J/kgK}$ - $e=35 \text{ mm}$

Factor de sección **114**

Espesor del material **35 mm**

t (min)	θ_g [°C]	λ		Diferencia	% variación	θ_s		Diferencia	% variación
		λ_p [W/m²K]	λ_v [W/m²K]			θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	150,00	150,00	0,00	0,00%	20,00	20,00	0,00	0,00%
15	738,56	150,00	150,52	-0,52	0,35%	36,01	36,04	-0,03	0,09%
30	841,80	150,00	152,08	-2,08	1,39%	73,86	74,25	-0,38	0,52%
45	902,34	150,00	154,69	-4,69	3,13%	126,18	127,71	-1,53	1,21%
60	945,34	150,00	158,33	-8,33	5,56%	180,73	184,48	-3,75	2,07%
75	978,71	150,00	163,02	-13,02	8,68%	234,59	241,82	-7,22	3,08%
90	1.005,99	150,00	168,75	-18,75	12,50%	287,09	299,18	-12,09	4,21%
105	1.029,05	150,00	175,52	-25,52	17,01%	337,85	356,27	-18,42	5,45%
120	1.049,04	150,00	183,33	-33,33	22,22%	386,69	412,88	-26,18	6,77%
135	1.066,67	150,00	192,19	-42,19	28,13%	433,52	468,83	-35,31	8,15%
150	1.082,44	150,00	202,08	-52,08	34,72%	478,30	523,96	-45,66	9,55%
165	1.096,71	150,00	213,02	-63,02	42,01%	521,03	578,09	-57,05	10,95%
180	1.109,74	150,00	225,00	-75,00	50,00%	561,77	631,02	-69,26	12,33%
195	1.121,72	150,00	238,02	-88,02	58,68%	600,55	682,56	-82,01	13,66%
210	1.132,82	150,00	252,08	-102,08	68,06%	637,43	732,48	-95,04	14,91%
225	1.143,15	150,00	267,19	-117,19	78,13%	672,50	780,56	-108,06	16,07%
240	1.152,82	150,00	283,33	-133,33	88,89%	705,81	826,60	-120,78	17,11%
255	1.161,90	150,00	300,52	-150,52	100,35%	737,46	870,39	-132,93	18,03%
270	1.170,46	150,00	318,75	-168,75	112,50%	767,51	911,75	-144,25	18,79%
285	1.178,55	150,00	338,02	-188,02	125,35%	796,03	950,56	-154,53	19,41%
300	1.186,24	150,00	358,33	-208,33	138,89%	823,11	986,69	-163,58	19,87%
315	1.193,54	150,00	379,69	-229,69	153,13%	848,82	1.020,09	-171,27	20,18%
330	1.200,51	150,00	402,08	-252,08	168,06%	873,22	1.050,73	-177,51	20,33%
345	1.207,17	150,00	425,52	-275,52	183,68%	896,39	1.078,64	-182,25	20,33%
360	1.213,54	150,00	450,00	-300,00	200,00%	918,39	1.103,89	-185,50	20,20%

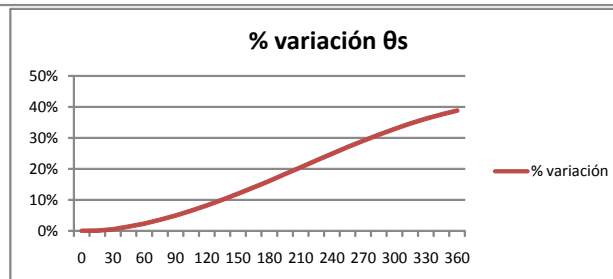
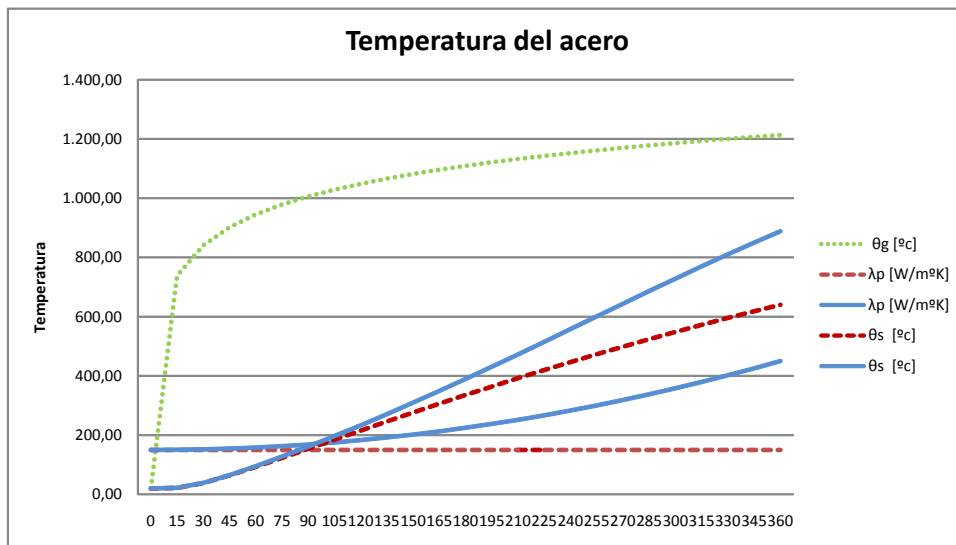


MORTEROS ÁRIDOS LIGEROS $\rho=600 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.100 \text{ J/kgK}$ - $e=60 \text{ mm}$

Factor de sección **114**

Espesor del material **60 mm**

t (min)	θ_g [°C]	λ		Diferencia	% variación	θ_s		Diferencia	% variación
		λ_p [W/m²K]	λ_v [W/m²K]			θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	150,00	150,00	0,00	0,00%	20,00	20,00	0,00	0,00%
15	738,56	150,00	150,52	-0,52	0,35%	22,30	22,32	-0,01	0,06%
30	841,80	150,00	152,08	-2,08	1,39%	38,72	38,93	-0,21	0,54%
45	902,34	150,00	154,69	-4,69	3,13%	64,42	65,29	-0,87	1,35%
60	945,34	150,00	158,33	-8,33	5,56%	93,29	95,50	-2,21	2,37%
75	978,71	150,00	163,02	-13,02	8,68%	123,40	127,81	-4,41	3,57%
90	1.005,99	150,00	168,75	-18,75	12,50%	154,08	161,71	-7,63	4,95%
105	1.029,05	150,00	175,52	-25,52	17,01%	184,93	196,95	-12,02	6,50%
120	1.049,04	150,00	183,33	-33,33	22,22%	215,71	233,40	-17,70	8,20%
135	1.066,67	150,00	192,19	-42,19	28,13%	246,24	270,96	-24,72	10,04%
150	1.082,44	150,00	202,08	-52,08	34,72%	276,42	309,56	-33,14	11,99%
165	1.096,71	150,00	213,02	-63,02	42,01%	306,15	349,12	-42,97	14,04%
180	1.109,74	150,00	225,00	-75,00	50,00%	335,39	389,56	-54,18	16,15%
195	1.121,72	150,00	238,02	-88,02	58,68%	364,08	430,78	-66,70	18,32%
210	1.132,82	150,00	252,08	-102,08	68,06%	392,20	472,65	-80,45	20,51%
225	1.143,15	150,00	267,19	-117,19	78,13%	419,72	515,03	-95,31	22,71%
240	1.152,82	150,00	283,33	-133,33	88,89%	446,64	557,76	-111,12	24,88%
255	1.161,90	150,00	300,52	-150,52	100,35%	472,94	600,66	-127,72	27,01%
270	1.170,46	150,00	318,75	-168,75	112,50%	498,62	643,53	-144,91	29,06%
285	1.178,55	150,00	338,02	-188,02	125,35%	523,68	686,16	-162,48	31,03%
300	1.186,24	150,00	358,33	-208,33	138,89%	548,12	728,32	-180,21	32,88%
315	1.193,54	150,00	379,69	-229,69	153,13%	571,95	769,81	-197,86	34,59%
330	1.200,51	150,00	402,08	-252,08	168,06%	595,17	810,40	-215,22	36,16%
345	1.207,17	150,00	425,52	-275,52	183,68%	617,80	849,86	-232,07	37,56%
360	1.213,54	150,00	450,00	-300,00	200,00%	639,83	888,02	-248,18	38,79%



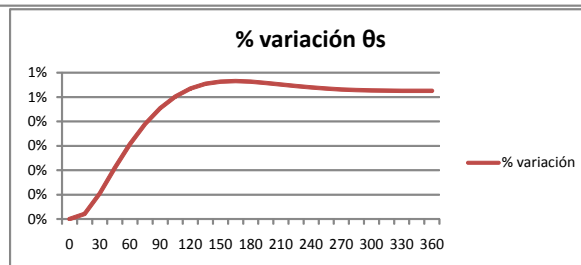
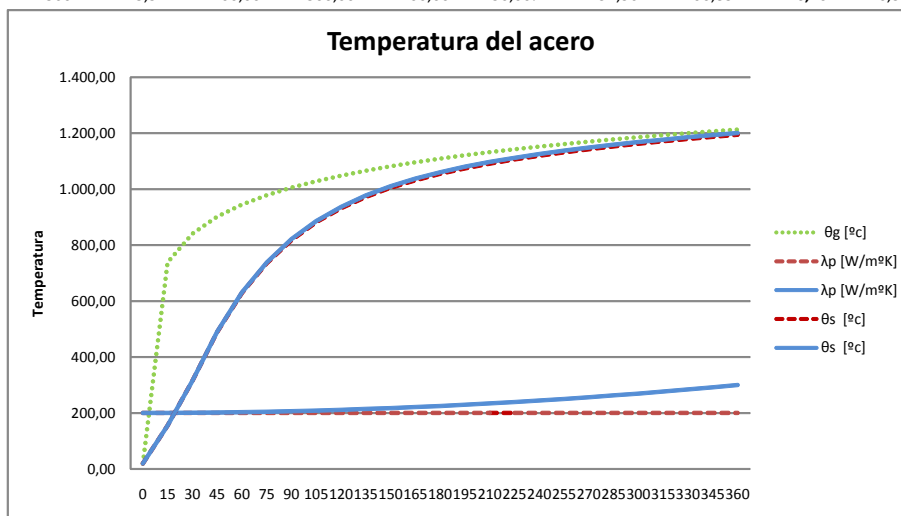
PANELES DE FIBROSILICATO

PANELES FIBROSILICATO $\rho=600 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.100 \text{ J/kgK}$ - $e=10 \text{ mm}$

Factor de sección **114**

Espesor del material **10 mm**

t (min)	θ_g [°C]	λ constante		λ variable		Diferencia	% variación	λ constante		λ variable		Diferencia	% variación
		λ_p [W/m²K]	λ_s [W/m²K]	λ_p [W/m²K]	λ_s [W/m²K]			θ_s [°C]	θ_s [°C]				
0	20,00	200,00	200,00	200,00	200,00	0,00	0,00%	20,00	20,00	0,00	0,00%		
15	738,56	200,00	200,00	200,17	200,17	-0,17	0,09%	155,57	155,60	-0,03	0,02%		
30	841,80	200,00	200,00	200,69	200,69	-0,69	0,35%	315,87	316,21	-0,33	0,10%		
45	902,34	200,00	200,00	201,56	201,56	-1,56	0,78%	489,92	490,95	-1,03	0,21%		
60	945,34	200,00	200,00	202,78	202,78	-2,78	1,39%	629,09	631,02	-1,93	0,31%		
75	978,71	200,00	200,00	204,34	204,34	-4,34	2,17%	735,82	738,68	-2,86	0,39%		
90	1.005,99	200,00	200,00	206,25	206,25	-6,25	3,13%	818,02	821,73	-3,71	0,45%		
105	1.029,05	200,00	200,00	208,51	208,51	-8,51	4,25%	881,93	886,35	-4,42	0,50%		
120	1.049,04	200,00	200,00	211,11	211,11	-11,11	5,56%	932,24	937,22	-4,98	0,53%		
135	1.066,67	200,00	200,00	214,06	214,06	-14,06	7,03%	972,45	977,83	-5,38	0,55%		
150	1.082,44	200,00	200,00	217,36	217,36	-17,36	8,68%	1.005,12	1.010,78	-5,66	0,56%		
165	1.096,71	200,00	200,00	221,01	221,01	-21,01	10,50%	1.032,14	1.037,97	-5,83	0,56%		
180	1.109,74	200,00	200,00	225,00	225,00	-25,00	12,50%	1.054,87	1.060,80	-5,93	0,56%		
195	1.121,72	200,00	200,00	229,34	229,34	-29,34	14,67%	1.074,32	1.080,31	-5,98	0,56%		
210	1.132,82	200,00	200,00	234,03	234,03	-34,03	17,01%	1.091,24	1.097,25	-6,01	0,55%		
225	1.143,15	200,00	200,00	239,06	239,06	-39,06	19,53%	1.106,18	1.112,20	-6,02	0,54%		
240	1.152,82	200,00	200,00	244,44	244,44	-44,44	22,22%	1.119,53	1.125,56	-6,03	0,54%		
255	1.161,90	200,00	200,00	250,17	250,17	-50,17	25,09%	1.131,61	1.137,65	-6,04	0,53%		
270	1.170,46	200,00	200,00	256,25	256,25	-56,25	28,13%	1.142,64	1.148,70	-6,06	0,53%		
285	1.178,55	200,00	200,00	262,67	262,67	-62,67	31,34%	1.152,81	1.158,90	-6,09	0,53%		
300	1.186,24	200,00	200,00	269,44	269,44	-69,44	34,72%	1.162,25	1.168,37	-6,12	0,53%		
315	1.193,54	200,00	200,00	276,56	276,56	-76,56	38,28%	1.171,07	1.177,22	-6,15	0,53%		
330	1.200,51	200,00	200,00	284,03	284,03	-84,03	42,01%	1.179,35	1.185,54	-6,19	0,52%		
345	1.207,17	200,00	200,00	291,84	291,84	-91,84	45,92%	1.187,16	1.193,39	-6,23	0,52%		
360	1.213,54	200,00	200,00	300,00	300,00	-100,00	50,00%	1.194,56	1.200,83	-6,26	0,52%		

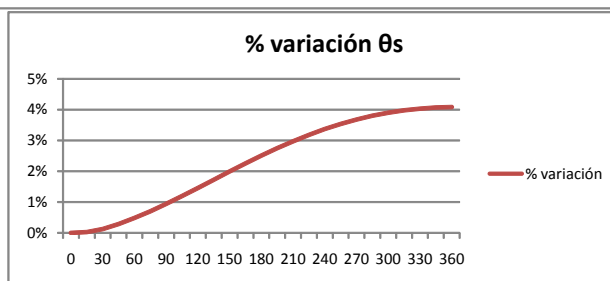
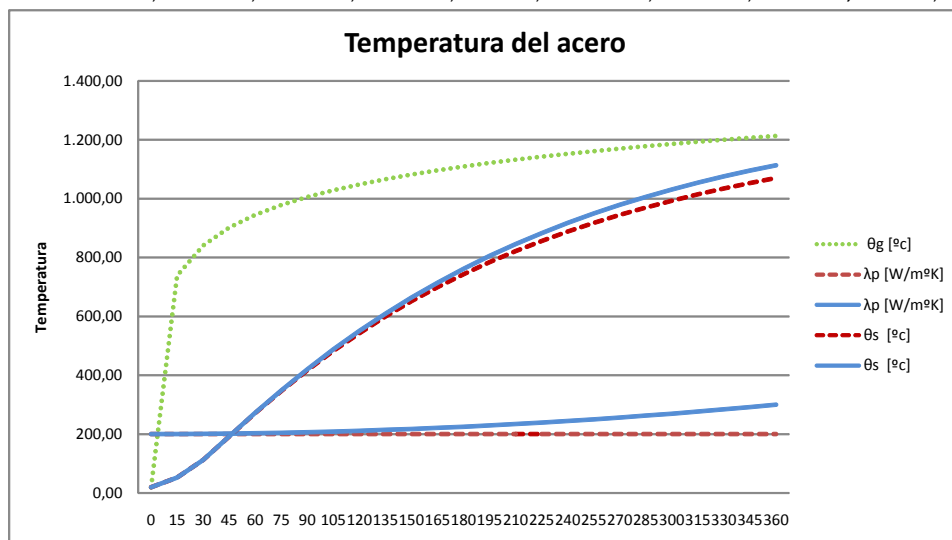


PANELES FIBROSILICATO $\rho=600 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.100 \text{ J/kgK}$ - $e=30 \text{ mm}$

Factor de sección **114**

Espesor del material **30 mm**

t (min)	θ_g [°C]	λ		Diferencia	% variación	θ_s		Diferencia	% variación
		λ_p [W/m²K]	λ_v [W/m²K]			θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	200,00	200,00	0,00	0,00%	20,00	20,00	0,00	0,00%
15	738,56	200,00	200,17	-0,17	0,09%	52,72	52,74	-0,01	0,02%
30	841,80	200,00	200,69	-0,69	0,35%	113,02	113,16	-0,14	0,13%
45	902,34	200,00	201,56	-1,56	0,78%	192,44	192,99	-0,55	0,29%
60	945,34	200,00	202,78	-2,78	1,39%	271,62	272,93	-1,31	0,48%
75	978,71	200,00	204,34	-4,34	2,17%	346,65	349,07	-2,43	0,70%
90	1.005,99	200,00	206,25	-6,25	3,13%	416,97	420,89	-3,92	0,94%
105	1.029,05	200,00	208,51	-8,51	4,25%	482,47	488,24	-5,77	1,20%
120	1.049,04	200,00	211,11	-11,11	5,56%	543,22	551,16	-7,93	1,46%
135	1.066,67	200,00	214,06	-14,06	7,03%	599,44	609,80	-10,36	1,73%
150	1.082,44	200,00	217,36	-17,36	8,68%	651,35	664,35	-13,00	2,00%
165	1.096,71	200,00	221,01	-21,01	10,50%	699,25	715,04	-15,79	2,26%
180	1.109,74	200,00	225,00	-25,00	12,50%	743,41	762,07	-18,67	2,51%
195	1.121,72	200,00	229,34	-29,34	14,67%	784,10	805,68	-21,58	2,75%
210	1.132,82	200,00	234,03	-34,03	17,01%	821,61	846,07	-24,46	2,98%
225	1.143,15	200,00	239,06	-39,06	19,53%	856,19	883,45	-27,26	3,18%
240	1.152,82	200,00	244,44	-44,44	22,22%	888,07	918,01	-29,94	3,37%
255	1.161,90	200,00	250,17	-50,17	25,09%	917,48	949,94	-32,46	3,54%
270	1.170,46	200,00	256,25	-56,25	28,13%	944,64	979,43	-34,79	3,68%
285	1.178,55	200,00	262,67	-62,67	31,34%	969,74	1.006,63	-36,90	3,80%
300	1.186,24	200,00	269,44	-69,44	34,72%	992,94	1.031,71	-38,77	3,90%
315	1.193,54	200,00	276,56	-76,56	38,28%	1.014,43	1.054,81	-40,39	3,98%
330	1.200,51	200,00	284,03	-84,03	42,01%	1.034,34	1.076,09	-41,75	4,04%
345	1.207,17	200,00	291,84	-91,84	45,92%	1.052,81	1.095,67	-42,86	4,07%
360	1.213,54	200,00	300,00	-100,00	50,00%	1.069,97	1.113,69	-43,72	4,09%

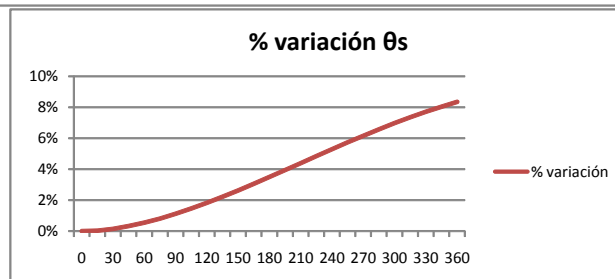
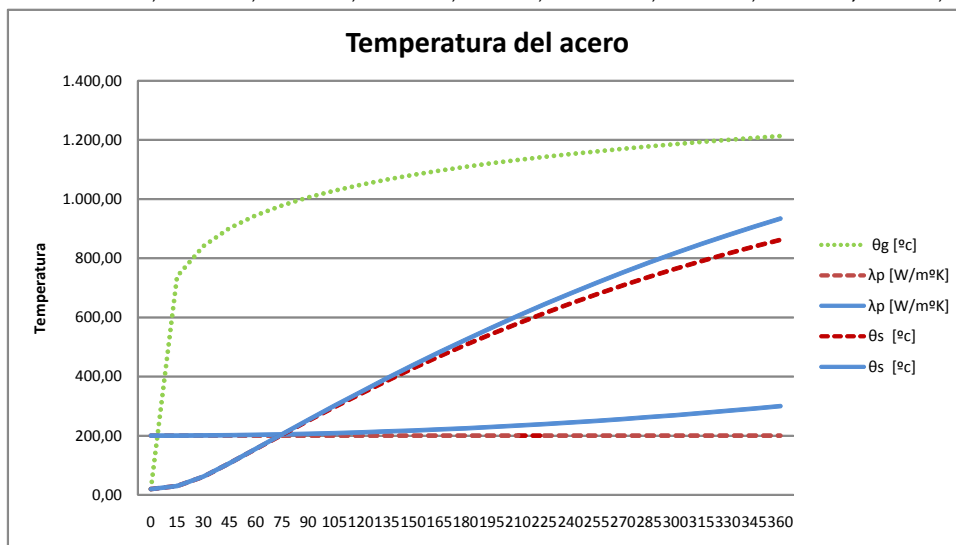


PANELES FIBROSILICATO $\rho=600 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.100 \text{ J/kgK}$ - $e=50 \text{ mm}$

Factor de sección **114**

Espesor del material **50 mm**

t (min)	θ_g [°C]	λ		Diferencia	% variación	θ_s		Diferencia	% variación
		λ_p [W/m²K]	λ_v [W/m²K]			θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	200,00	200,00	0,00	0,00%	20,00	20,00	0,00	0,00%
15	738,56	200,00	200,17	-0,17	0,09%	30,08	30,08	-0,01	0,02%
30	841,80	200,00	200,69	-0,69	0,35%	62,00	62,09	-0,09	0,14%
45	902,34	200,00	201,56	-1,56	0,78%	107,20	107,55	-0,34	0,32%
60	945,34	200,00	202,78	-2,78	1,39%	155,23	156,08	-0,85	0,55%
75	978,71	200,00	204,34	-4,34	2,17%	203,34	205,00	-1,66	0,82%
90	1.005,99	200,00	206,25	-6,25	3,13%	250,79	253,60	-2,81	1,12%
105	1.029,05	200,00	208,51	-8,51	4,25%	297,15	301,48	-4,33	1,46%
120	1.049,04	200,00	211,11	-11,11	5,56%	342,18	348,43	-6,24	1,82%
135	1.066,67	200,00	214,06	-14,06	7,03%	385,75	394,29	-8,54	2,22%
150	1.082,44	200,00	217,36	-17,36	8,68%	427,76	439,00	-11,24	2,63%
165	1.096,71	200,00	221,01	-21,01	10,50%	468,20	482,50	-14,30	3,05%
180	1.109,74	200,00	225,00	-25,00	12,50%	507,05	524,76	-17,72	3,49%
195	1.121,72	200,00	229,34	-29,34	14,67%	544,32	565,77	-21,45	3,94%
210	1.132,82	200,00	234,03	-34,03	17,01%	580,05	605,52	-25,47	4,39%
225	1.143,15	200,00	239,06	-39,06	19,53%	614,26	644,00	-29,74	4,84%
240	1.152,82	200,00	244,44	-44,44	22,22%	647,01	681,23	-34,22	5,29%
255	1.161,90	200,00	250,17	-50,17	25,09%	678,34	717,19	-38,85	5,73%
270	1.170,46	200,00	256,25	-56,25	28,13%	708,29	751,89	-43,60	6,16%
285	1.178,55	200,00	262,67	-62,67	31,34%	736,92	785,34	-48,42	6,57%
300	1.186,24	200,00	269,44	-69,44	34,72%	764,28	817,54	-53,27	6,97%
315	1.193,54	200,00	276,56	-76,56	38,28%	790,42	848,50	-58,08	7,35%
330	1.200,51	200,00	284,03	-84,03	42,01%	815,40	878,23	-62,83	7,71%
345	1.207,17	200,00	291,84	-91,84	45,92%	839,26	906,72	-67,46	8,04%
360	1.213,54	200,00	300,00	-100,00	50,00%	862,05	934,00	-71,94	8,35%



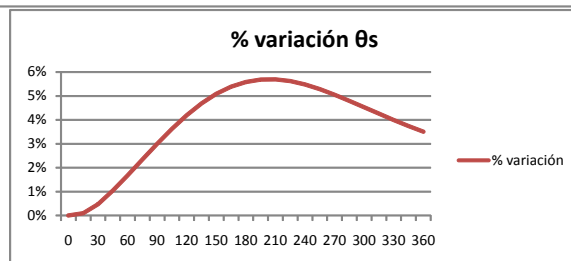
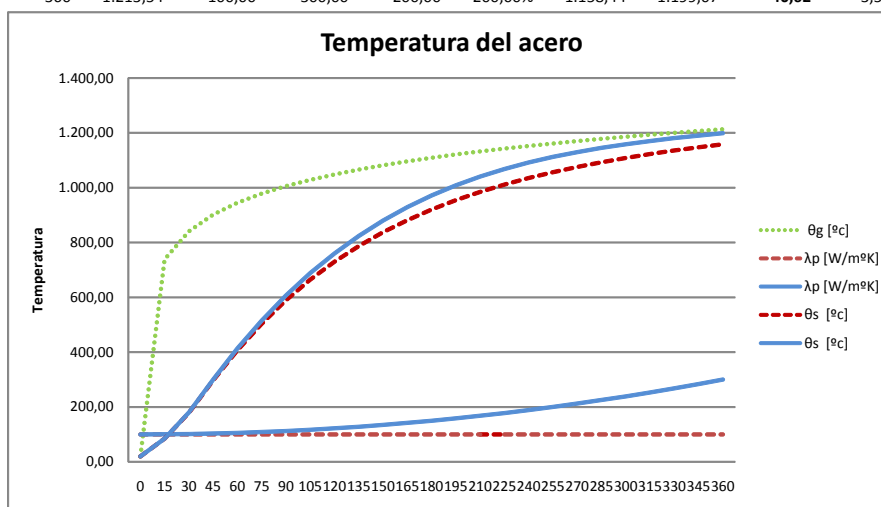
PANELES DE YESO LAMINADO

PANELES YESO - $\rho=800 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.700 \text{ J/kgK}$ - $e=9,5 \text{ mm}$

Factor de sección **114**

Espesor del material **9,5 mm**

t (min)	θ_g [°C]	λ constante		λ variable		Diferencia	% variación	θ_s [°C]		Diferencia	% variación
		λ_p [W/m²K]	λ_v [W/m²K]	λ_p [W/m²K]	λ_v [W/m²K]			θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00	0,00%	20,00	20,00	0,00	0,00%
15	738,56	100,00	100,00	100,35	100,35	-0,35	0,35%	84,68	84,75	-0,08	0,09%
30	841,80	100,00	100,00	101,39	101,39	-1,39	1,39%	179,62	180,47	-0,85	0,47%
45	902,34	100,00	100,00	103,13	103,13	-3,13	3,13%	297,29	300,39	-3,09	1,04%
60	945,34	100,00	100,00	105,56	105,56	-5,56	5,56%	406,88	413,68	-6,80	1,67%
75	978,71	100,00	100,00	108,68	108,68	-8,68	8,68%	504,05	515,81	-11,76	2,33%
90	1.005,99	100,00	100,00	112,50	112,50	-12,50	12,50%	589,56	607,21	-17,65	2,99%
105	1.029,05	100,00	100,00	117,01	117,01	-17,01	17,01%	664,51	688,58	-24,07	3,62%
120	1.049,04	100,00	100,00	122,22	122,22	-22,22	22,22%	730,11	760,72	-30,62	4,19%
135	1.066,67	100,00	100,00	128,13	128,13	-28,13	28,13%	787,50	824,41	-36,91	4,69%
150	1.082,44	100,00	100,00	134,72	134,72	-34,72	34,72%	837,75	880,38	-42,63	5,09%
165	1.096,71	100,00	100,00	142,01	142,01	-42,01	42,01%	881,83	929,35	-47,52	5,39%
180	1.109,74	100,00	100,00	150,00	150,00	-50,00	50,00%	920,56	972,00	-51,44	5,59%
195	1.121,72	100,00	100,00	158,68	158,68	-58,68	58,68%	954,70	1.008,99	-54,29	5,69%
210	1.132,82	100,00	100,00	168,06	168,06	-68,06	68,06%	984,86	1.040,94	-56,08	5,69%
225	1.143,15	100,00	100,00	178,13	178,13	-78,13	78,13%	1.011,62	1.068,47	-56,85	5,62%
240	1.152,82	100,00	100,00	188,89	188,89	-88,89	88,89%	1.035,43	1.092,16	-56,73	5,48%
255	1.161,90	100,00	100,00	200,35	200,35	-100,35	100,35%	1.056,71	1.112,55	-55,84	5,28%
270	1.170,46	100,00	100,00	212,50	212,50	-112,50	112,50%	1.075,80	1.130,16	-54,35	5,05%
285	1.178,55	100,00	100,00	225,35	225,35	-125,35	125,35%	1.093,01	1.145,43	-52,42	4,80%
300	1.186,24	100,00	100,00	238,89	238,89	-138,89	138,89%	1.108,58	1.158,77	-50,19	4,53%
315	1.193,54	100,00	100,00	253,13	253,13	-153,13	153,13%	1.122,74	1.170,54	-47,80	4,26%
330	1.200,51	100,00	100,00	268,06	268,06	-168,06	168,06%	1.135,67	1.181,02	-45,36	3,99%
345	1.207,17	100,00	100,00	283,68	283,68	-183,68	183,68%	1.147,52	1.190,47	-42,94	3,74%
360	1.213,54	100,00	100,00	300,00	300,00	-200,00	200,00%	1.158,44	1.199,07	-40,62	3,51%

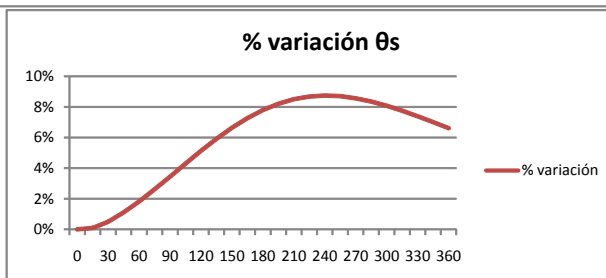
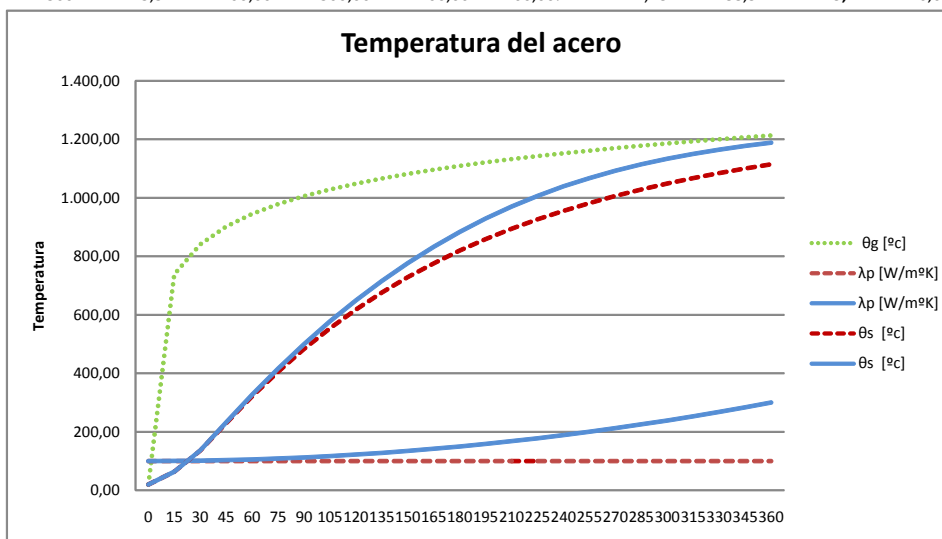


PANELES YESO - $\rho=800 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.700 \text{ J/kgK}$ - $e=12,5 \text{ mm}$

Factor de sección **114**

Espesor del material **12,5 mm**

t (min)	θ_g [°C]	λ		Diferencia	% variación	θ_s		Diferencia	% variación
		λ_p [W/m²K]	λ_v [W/m²K]			θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	100,00	100,00	0,00	0,00%	20,00	20,00	0,00	0,00%
15	738,56	100,00	100,35	-0,35	0,35%	63,70	63,76	-0,06	0,09%
30	841,80	100,00	101,39	-1,39	1,39%	136,49	137,16	-0,67	0,49%
45	902,34	100,00	103,13	-3,13	3,13%	230,23	232,79	-2,55	1,11%
60	945,34	100,00	105,56	-5,56	5,56%	321,46	327,34	-5,88	1,83%
75	978,71	100,00	108,68	-8,68	8,68%	405,91	416,54	-10,63	2,62%
90	1.005,99	100,00	112,50	-12,50	12,50%	483,32	500,01	-16,69	3,45%
105	1.029,05	100,00	117,01	-17,01	17,01%	553,89	577,72	-23,82	4,30%
120	1.049,04	100,00	122,22	-22,22	22,22%	618,02	649,73	-31,71	5,13%
135	1.066,67	100,00	128,13	-28,13	28,13%	676,16	716,17	-40,01	5,92%
150	1.082,44	100,00	134,72	-34,72	34,72%	728,84	777,19	-48,36	6,63%
165	1.096,71	100,00	142,01	-42,01	42,01%	776,53	832,94	-56,41	7,26%
180	1.109,74	100,00	150,00	-50,00	50,00%	819,72	883,58	-63,86	7,79%
195	1.121,72	100,00	158,68	-58,68	58,68%	858,84	929,29	-70,45	8,20%
210	1.132,82	100,00	168,06	-68,06	68,06%	894,31	970,31	-75,99	8,50%
225	1.143,15	100,00	178,13	-78,13	78,13%	926,50	1.006,87	-80,36	8,67%
240	1.152,82	100,00	188,89	-88,89	88,89%	955,75	1.039,25	-83,50	8,74%
255	1.161,90	100,00	200,35	-100,35	100,35%	982,36	1.067,77	-85,41	8,69%
270	1.170,46	100,00	212,50	-112,50	112,50%	1.006,61	1.092,77	-86,16	8,56%
285	1.178,55	100,00	225,35	-125,35	125,35%	1.028,76	1.114,60	-85,84	8,34%
300	1.186,24	100,00	238,89	-138,89	138,89%	1.049,01	1.133,62	-84,61	8,07%
315	1.193,54	100,00	253,13	-153,13	153,13%	1.067,57	1.150,19	-82,62	7,74%
330	1.200,51	100,00	268,06	-168,06	168,06%	1.084,61	1.164,65	-80,04	7,38%
345	1.207,17	100,00	283,68	-183,68	183,68%	1.100,30	1.177,33	-77,03	7,00%
360	1.213,54	100,00	300,00	-200,00	200,00%	1.114,78	1.188,51	-73,74	6,61%

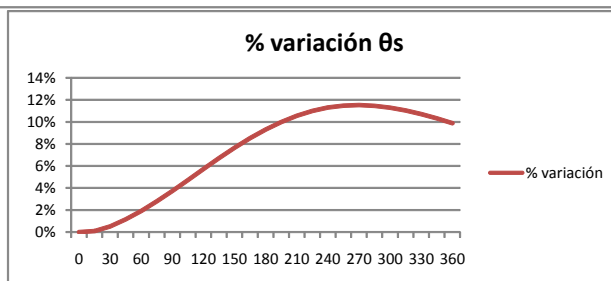
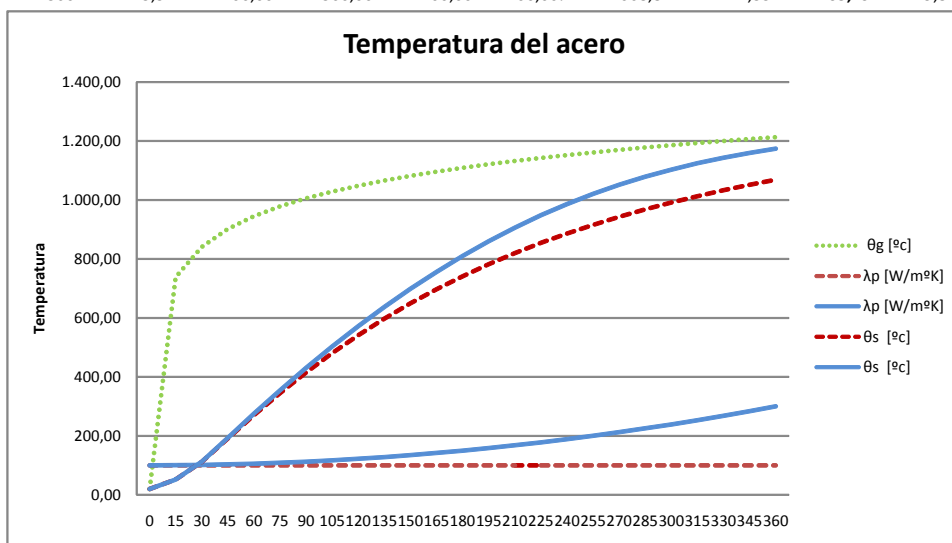


PANELES YESO - $\rho=800 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.700 \text{ J/kgK}$ - $e=15 \text{ mm}$

Factor de sección **114**

Espesor del material **15 mm**

t (min)	θ_g [°C]	λ		Diferencia	% variación	θ_s		Diferencia	% variación
		λ_p [W/m²K]	λ_v [W/m²K]			θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	100,00	100,00	0,00	0,00%	20,00	20,00	0,00	0,00%
15	738,56	100,00	100,35	-0,35	0,35%	52,28	52,33	-0,05	0,09%
30	841,80	100,00	101,39	-1,39	1,39%	112,32	112,89	-0,57	0,51%
45	902,34	100,00	103,13	-3,13	3,13%	191,44	193,65	-2,21	1,15%
60	945,34	100,00	105,56	-5,56	5,56%	270,38	275,58	-5,20	1,92%
75	978,71	100,00	108,68	-8,68	8,68%	345,22	354,86	-9,64	2,79%
90	1.005,99	100,00	112,50	-12,50	12,50%	415,40	430,91	-15,51	3,73%
105	1.029,05	100,00	117,01	-17,01	17,01%	480,79	503,48	-22,69	4,72%
120	1.049,04	100,00	122,22	-22,22	22,22%	541,48	572,44	-30,96	5,72%
135	1.066,67	100,00	128,13	-28,13	28,13%	597,65	637,70	-40,04	6,70%
150	1.082,44	100,00	134,72	-34,72	34,72%	649,55	699,19	-49,63	7,64%
165	1.096,71	100,00	142,01	-42,01	42,01%	697,45	756,84	-59,39	8,52%
180	1.109,74	100,00	150,00	-50,00	50,00%	741,62	810,61	-68,99	9,30%
195	1.121,72	100,00	158,68	-58,68	58,68%	782,35	860,45	-78,10	9,98%
210	1.132,82	100,00	168,06	-68,06	68,06%	819,90	906,36	-86,47	10,55%
225	1.143,15	100,00	178,13	-78,13	78,13%	854,52	948,36	-93,85	10,98%
240	1.152,82	100,00	188,89	-88,89	88,89%	886,45	986,52	-100,06	11,29%
255	1.161,90	100,00	200,35	-100,35	100,35%	915,93	1.020,93	-105,00	11,46%
270	1.170,46	100,00	212,50	-112,50	112,50%	943,14	1.051,75	-108,60	11,52%
285	1.178,55	100,00	225,35	-125,35	125,35%	968,30	1.079,17	-110,87	11,45%
300	1.186,24	100,00	238,89	-138,89	138,89%	991,57	1.103,43	-111,87	11,28%
315	1.193,54	100,00	253,13	-153,13	153,13%	1.013,11	1.124,80	-111,68	11,02%
330	1.200,51	100,00	268,06	-168,06	168,06%	1.033,08	1.143,54	-110,45	10,69%
345	1.207,17	100,00	283,68	-183,68	183,68%	1.051,62	1.159,95	-108,34	10,30%
360	1.213,54	100,00	300,00	-200,00	200,00%	1.068,84	1.174,33	-105,49	9,87%



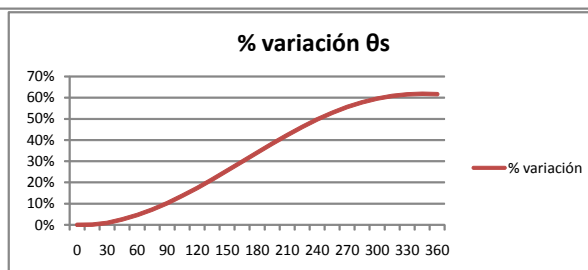
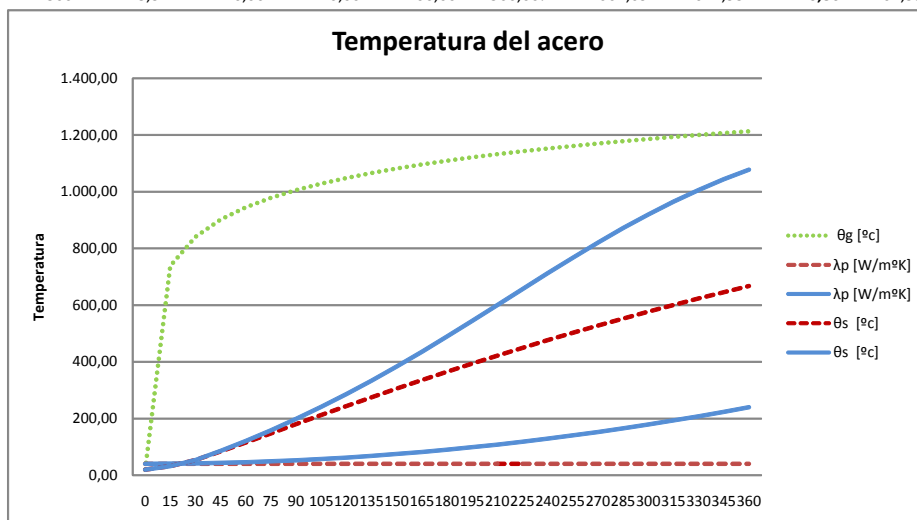
PANELES DE LANA MINERAL

PANELES LANA MINERAL - $\rho=175 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.100 \text{ J/kgK}$ - $e=20 \text{ mm}$

Factor de sección **114**

Espesor del material **20 mm**

t (min)	θ_g [°C]	λ constante		λ variable		Diferencia	% variación	λ constante		λ variable		Diferencia	% variación
		λ_p [W/m²K]	λ_p [W/m²K]	λ_p [W/m²K]	λ_p [W/m²K]			θ_s [°C]	θ_s [°C]	θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	40,00	40,00	40,00	40,00	0,00	0,00%	20,00	20,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%
15	738,56	40,00	40,35	-0,35	0,87%	32,57	0,87%	32,57	32,61	-0,04	0,13%	-0,04	0,13%
30	841,80	40,00	41,39	-1,39	3,47%	53,87	3,47%	53,87	54,38	-0,51	0,94%	-0,51	0,94%
45	902,34	40,00	43,13	-3,13	7,81%	83,91	7,81%	83,91	86,04	-2,13	2,54%	-2,13	2,54%
60	945,34	40,00	45,56	-5,56	13,89%	115,86	13,89%	115,86	121,26	-5,41	4,67%	-5,41	4,67%
75	978,71	40,00	48,68	-8,68	21,70%	148,12	21,70%	148,12	158,87	-10,75	7,26%	-10,75	7,26%
90	1.005,99	40,00	52,50	-12,50	31,25%	180,35	31,25%	180,35	198,89	-18,54	10,28%	-18,54	10,28%
105	1.029,05	40,00	57,01	-17,01	42,53%	212,35	42,53%	212,35	241,40	-29,05	13,68%	-29,05	13,68%
120	1.049,04	40,00	62,22	-22,22	55,56%	243,97	55,56%	243,97	286,43	-42,46	17,40%	-42,46	17,40%
135	1.066,67	40,00	68,13	-28,13	70,31%	275,12	70,31%	275,12	333,95	-58,83	21,38%	-58,83	21,38%
150	1.082,44	40,00	74,72	-34,72	86,81%	305,72	86,81%	305,72	383,82	-78,09	25,54%	-78,09	25,54%
165	1.096,71	40,00	82,01	-42,01	105,03%	335,74	105,03%	335,74	435,81	-100,07	29,81%	-100,07	29,81%
180	1.109,74	40,00	90,00	-50,00	125,00%	365,14	125,00%	365,14	489,60	-124,46	34,09%	-124,46	34,09%
195	1.121,72	40,00	98,68	-58,68	146,70%	393,90	146,70%	393,90	544,76	-150,85	38,30%	-150,85	38,30%
210	1.132,82	40,00	108,06	-68,06	170,14%	422,01	170,14%	422,01	600,76	-178,75	42,36%	-178,75	42,36%
225	1.143,15	40,00	118,13	-78,13	195,31%	449,45	195,31%	449,45	657,01	-207,56	46,18%	-207,56	46,18%
240	1.152,82	40,00	128,89	-88,89	222,22%	476,23	222,22%	476,23	712,90	-236,67	49,70%	-236,67	49,70%
255	1.161,90	40,00	140,35	-100,35	250,87%	502,34	250,87%	502,34	767,77	-265,43	52,84%	-265,43	52,84%
270	1.170,46	40,00	152,50	-112,50	281,25%	527,80	281,25%	527,80	820,99	-293,19	55,55%	-293,19	55,55%
285	1.178,55	40,00	165,35	-125,35	313,37%	552,59	313,37%	552,59	871,94	-319,35	57,79%	-319,35	57,79%
300	1.186,24	40,00	178,89	-138,89	347,22%	576,75	347,22%	576,75	920,12	-343,37	59,54%	-343,37	59,54%
315	1.193,54	40,00	193,13	-153,13	382,81%	600,26	382,81%	600,26	965,08	-364,82	60,78%	-364,82	60,78%
330	1.200,51	40,00	208,06	-168,06	420,14%	623,15	420,14%	623,15	1.006,48	-383,34	61,52%	-383,34	61,52%
345	1.207,17	40,00	223,68	-183,68	459,20%	645,42	459,20%	645,42	1.044,14	-398,72	61,78%	-398,72	61,78%
360	1.213,54	40,00	240,00	-200,00	500,00%	667,09	500,00%	667,09	1.077,95	-410,86	61,59%	-410,86	61,59%

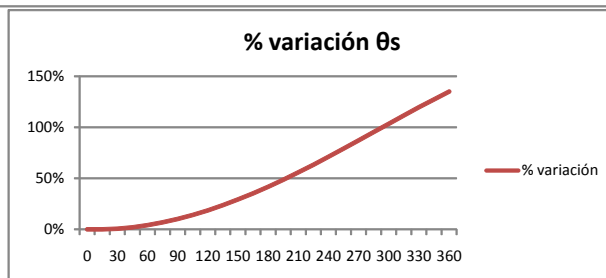
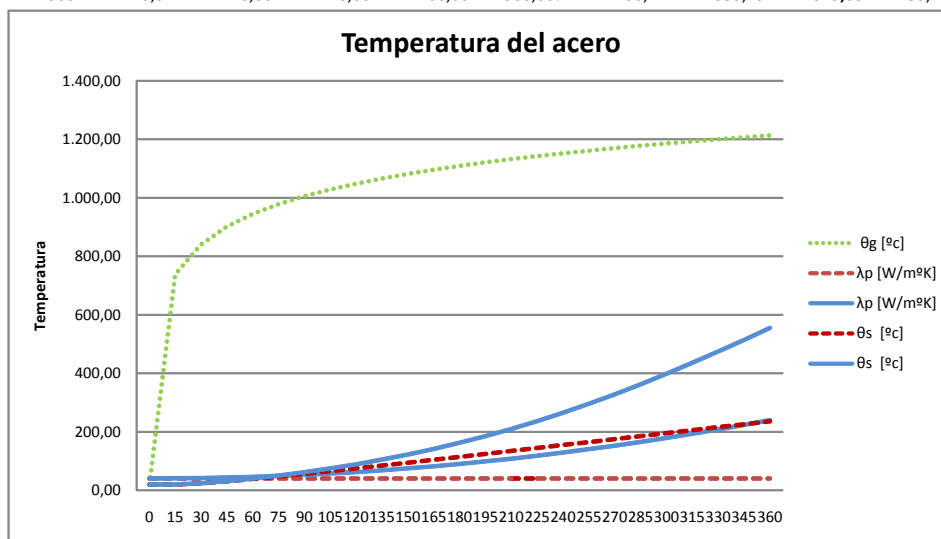


PANELES LANA MINERAL - $\rho=175 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.100 \text{ J/kgK}$ - $e=70 \text{ mm}$

Factor de sección **114**

Espesor del material **70 mm**

t (min)	θ_g [°C]	λ		Diferencia	% variación	θ_s		Diferencia	% variación
		λ_p [W/m²K]	λ_v [W/m²K]			θ_s [°C]	θ_s [°C]		
0	20,00	40,00	40,00	0,00	0,00%	20,00	20,00	0,00	0,00%
15	738,56	40,00	40,35	-0,35	0,87%	20,27	20,27	-0,01	0,04%
30	841,80	40,00	41,39	-1,39	3,47%	24,12	24,26	-0,14	0,57%
45	902,34	40,00	43,13	-3,13	7,81%	30,90	31,50	-0,61	1,96%
60	945,34	40,00	45,56	-5,56	13,89%	38,88	40,46	-1,58	4,07%
75	978,71	40,00	48,68	-8,68	21,70%	47,47	50,71	-3,24	6,83%
90	1.005,99	40,00	52,50	-12,50	31,25%	56,47	62,23	-5,76	10,20%
105	1.029,05	40,00	57,01	-17,01	42,53%	65,77	75,08	-9,32	14,16%
120	1.049,04	40,00	62,22	-22,22	55,56%	75,29	89,36	-14,07	18,69%
135	1.066,67	40,00	68,13	-28,13	70,31%	84,98	105,17	-20,19	23,75%
150	1.082,44	40,00	74,72	-34,72	86,81%	94,80	122,60	-27,80	29,32%
165	1.096,71	40,00	82,01	-42,01	105,03%	104,72	141,75	-37,03	35,36%
180	1.109,74	40,00	90,00	-50,00	125,00%	114,72	162,71	-47,99	41,83%
195	1.121,72	40,00	98,68	-58,68	146,70%	124,78	185,55	-60,77	48,70%
210	1.132,82	40,00	108,06	-68,06	170,14%	134,88	210,30	-75,42	55,92%
225	1.143,15	40,00	118,13	-78,13	195,31%	145,01	236,99	-91,99	63,44%
240	1.152,82	40,00	128,89	-88,89	222,22%	155,15	265,63	-110,48	71,20%
255	1.161,90	40,00	140,35	-100,35	250,87%	165,31	296,18	-130,87	79,16%
270	1.170,46	40,00	152,50	-112,50	281,25%	175,47	328,59	-153,11	87,26%
285	1.178,55	40,00	165,35	-125,35	313,37%	185,63	362,76	-177,13	95,42%
300	1.186,24	40,00	178,89	-138,89	347,22%	195,77	398,59	-202,82	103,60%
315	1.193,54	40,00	193,13	-153,13	382,81%	205,90	435,93	-230,03	111,72%
330	1.200,51	40,00	208,06	-168,06	420,14%	216,01	474,61	-258,61	119,72%
345	1.207,17	40,00	223,68	-183,68	459,20%	226,09	514,44	-288,35	127,54%
360	1.213,54	40,00	240,00	-200,00	500,00%	236,14	555,19	-319,05	135,11%

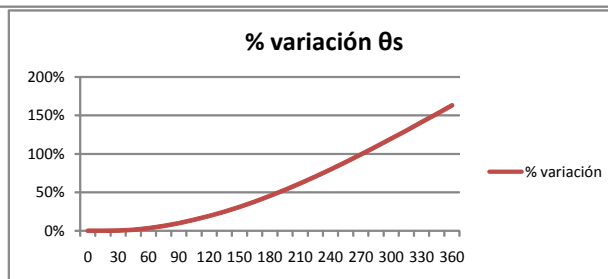
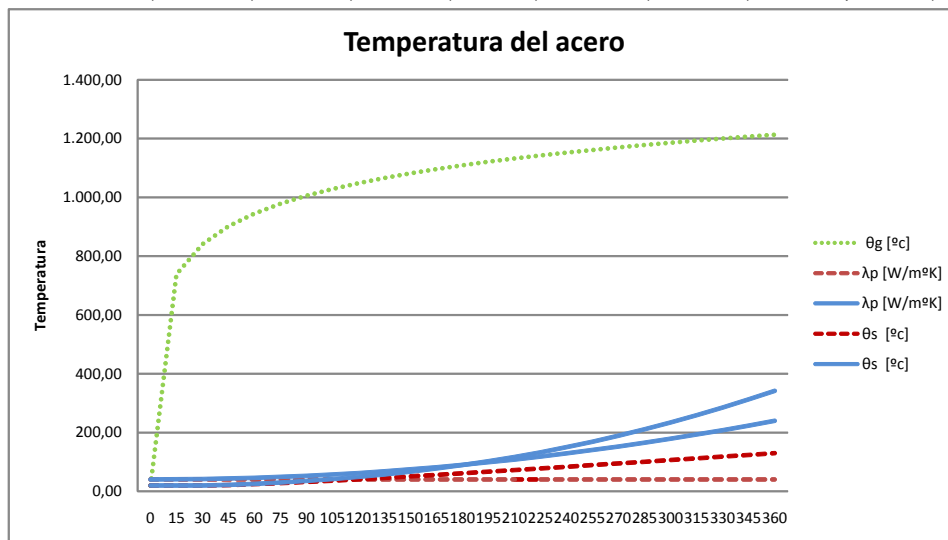


PANELES LANA MINERAL - $\rho=175 \text{ kg/m}^3$ - $c=1.100 \text{ J/kgK}$ - $e=120 \text{ mm}$

Factor de sección **114**

Espesor del material **120 mm**

t (min)	θ_g [°C]	λ constante		λ variable		λ constante		λ variable	
		λ_p [W/m²K]	λ_p [W/m²K]	Diferencia	% variación	θ_s [°C]	θ_s [°C]	Diferencia	% variación
0	20,00	40,00	40,00	0,00	0,00%	20,00	20,00	0,00	0,00%
15	738,56	40,00	40,35	-0,35	0,87%	20,00	20,00	0,00	0,00%
30	841,80	40,00	41,39	-1,39	3,47%	20,10	20,13	-0,04	0,18%
45	902,34	40,00	43,13	-3,13	7,81%	21,70	22,00	-0,30	1,36%
60	945,34	40,00	45,56	-5,56	13,89%	24,56	25,40	-0,84	3,42%
75	978,71	40,00	48,68	-8,68	21,70%	28,14	29,91	-1,77	6,30%
90	1.005,99	40,00	52,50	-12,50	31,25%	32,20	35,40	-3,20	9,94%
105	1.029,05	40,00	57,01	-17,01	42,53%	36,60	41,83	-5,23	14,28%
120	1.049,04	40,00	62,22	-22,22	55,56%	41,27	49,23	-7,96	19,30%
135	1.066,67	40,00	68,13	-28,13	70,31%	46,14	57,65	-11,51	24,95%
150	1.082,44	40,00	74,72	-34,72	86,81%	51,18	67,14	-15,97	31,20%
165	1.096,71	40,00	82,01	-42,01	105,03%	56,35	77,78	-21,43	38,02%
180	1.109,74	40,00	90,00	-50,00	125,00%	61,64	89,62	-27,98	45,39%
195	1.121,72	40,00	98,68	-58,68	146,70%	67,03	102,74	-35,71	53,27%
210	1.132,82	40,00	108,06	-68,06	170,14%	72,50	117,19	-44,69	61,63%
225	1.143,15	40,00	118,13	-78,13	195,31%	78,04	133,02	-54,98	70,45%
240	1.152,82	40,00	128,89	-88,89	222,22%	83,64	150,28	-66,64	79,67%
255	1.161,90	40,00	140,35	-100,35	250,87%	89,30	169,01	-79,72	89,27%
270	1.170,46	40,00	152,50	-112,50	281,25%	95,00	189,23	-94,24	99,20%
285	1.178,55	40,00	165,35	-125,35	313,37%	100,74	210,96	-110,22	109,42%
300	1.186,24	40,00	178,89	-138,89	347,22%	106,51	234,19	-127,68	119,87%
315	1.193,54	40,00	193,13	-153,13	382,81%	112,31	258,91	-146,60	130,52%
330	1.200,51	40,00	208,06	-168,06	420,14%	118,14	285,09	-166,95	141,31%
345	1.207,17	40,00	223,68	-183,68	459,20%	123,99	312,70	-188,70	152,19%
360	1.213,54	40,00	240,00	-200,00	500,00%	129,87	341,67	-211,80	163,09%





TESIS DOCTORAL

Variación de la conductividad térmica efectiva de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas a altas temperaturas.

APÉNDICE 3 – Datos de los ensayos realizados de acuerdo a la norma UNE ENV 13381-4 por distribuidores nacionales de placas de yeso laminado.

Doctorando: D. Javier Parras Simón

Director de Tesis: D. Federico de Isidro Gordejuela

Curso Académico 2012-2013

ÍNDICE

TEMPERATURAS MEDIAS DE LOS PERFILES ENSAYADOS	1
FABRICANTE “A”	1
FABRICANTE “B”	9
TABLAS DE ESPESORES DE REVESTIMIENTO	20

TEMPERATURAS MEDIAS DE LOS PERFILES ENSAYADOS

FABRICANTE "A"

t (min)	T ^a media (°C)				
	1 P 13		Mediana 13	2 P 28	2 P 30
	IPE 400 13 1,5m	IPE 400 13 4,5m		IPE 160 13+15	IPE 200 2x15
0	15	15	15	11	11
1	15	15	15	11	12
2	16	16	16	11	12
3	17	18	18	11	12
4	21	23	22	11	12
5	26	29	28	12	12
6	32	35	34	14	12
7	38	42	40	16	14
8	45	50	48	20	15
9	50	57	54	25	18
10	56	61	59	31	22
11	61	66	64	38	26
12	65	70	68	44	31
13	70	74	72	50	36
14	74	78	76	56	41
15	78	82	80	62	46
16	81	86	84	67	51
17	84	90	87	72	56
18	86	94	90	77	60
19	88	97	93	81	64
20	90	100	95	84	68
21	92	103	98	88	71
22	94	107	101	90	75
23	96	109	103	91	78
24	99	111	105	92	81
25	104	116	110	91	85
26	110	124	117	92	87
27	117	132	125	92	88
28	127	141	134	91	89
29	136	152	144	92	90
30	145	163	154	91	91
31	154	175	165	91	91
32	163	187	175	91	91
33	171	199	185	91	91
34	180	212	196	91	92
35	190	225	208	92	92
36	199	238	219	92	92
37	207	251	229	92	92

38	216	264	240	93	92
39	226	278	252	94	92
40	235	291	263	95	92
41	244	305	275	96	92
42	252	318	285	97	92
43	261	331	296	99	93
44	270	345	308	102	93
45	279	359	319	106	94
46	288	373	331	110	94
47	297	386	342	116	94
48	305	400	353	122	95
49	314	415	365	130	96
50	322	428	375	138	96
51	331	441	386	147	97
52	339	454	397	158	99
53	348	467	408	167	101
54	356	480	418	177	102
55	364	493	429	188	105
56	371	505	438	200	108
57	379	517	448	211	112
58	387	529	458	222	117
59	394	541	468	234	122
60	402	552	477	247	129
61	409	564	487	259	136
62	416	575	496	271	144
63	423	587	505	282	152
64	430	598	514	295	162
65	437	610	524	307	171
66	444	621	533	319	181
67	451	633	542	331	190
68	457	645	551	343	200
69	464	658	561	354	211
70	470	671	571	366	220
71	477	686	582	377	231
72	483	702	593	388	242
73	490	725	608	398	252
74	496	744	620	408	263
75	502	762	632	418	273
76	508	779	644	428	284
77	515	797	656	437	294
78	521	814	668	446	306
79	527	830	679	455	316
80	533	844	689	464	327
81	539	857	698	473	337
82	545	867	706	481	348

83	550	878	714	490	359
84				499	369
85				509	379
86				518	390
87				526	400
88				535	410
89				544	421
90				553	432
91				562	443
92				572	454
93				581	466
94				591	478
95				600	493
96				609	507
97				627	523
98				645	541
99				663	560
100				680	582
101				696	608
102				712	640
103				733	680
104				755	723
105				776	759
106				808	799
107				854	837
108				892	873
109				924	908
110				953	944
111				978	974
112				1000	1000
113				1020	1019
114				1030	1035
115				1037	1043
116				1042	1048
117				1047	1052
118				1049	1054
119				1051	1055
120				1053	1057
121				1054	1058
122				1055	1059
123				1057	1059
124				1058	1058
125				1059	1058
126				1061	1058
127				1060	1057

128	1059	1057
129	1061	1057
130	1064	1057
131	1066	1058
132	1070	1059
133	1068	1058
134	1065	1059
135	1063	1058
136	1058	1060
137	1056	1058
138	1061	1060
139	1067	1062
140	1066	1063
141	1067	1065
142	1067	1066
143	1068	1068
144	1065	1072
145	1063	1073
146	1062	1075
147	1060	1077
148	1059	1078
149	1057	1080
150	1057	1082
151	1058	1085
152	1060	1086
153	1062	1087
154	1064	1087
155	1067	1089
156	1069	1090
157	1072	1091
158	1074	1092
159	1076	1092
160	1077	1092
161	1079	1093
162	1079	1093
163	1081	1094
164	1080	1095
165	1080	1096
166	1080	1096
167	1081	1097
168	1081	1097
169	1082	1098
170	1085	1099
171	1087	1100
172	1088	1101

173
174
175
176
177
178
179

1089	1102
1091	1103
1093	1104
1094	1107
1096	1108
1097	1111
1098	1113

Tª media (°C)							
t (min)	4 P 60						Mediana 60
	IPE 200 4x15	HEB 450 4x15	HEA 300 4x15	HEA 200 4x15	IPE 400 4x15 1,5m	IPE 400 4x15 4,5m	
0	11	24	23	14	15	15	15
1	11	23	22	13	15	15	15
2	11	23	22	14	15	15	15
3	11	23	22	13	15	15	15
4	11	23	22	14	15	15	15
5	11	23	22	14	15	15	15
6	11	23	22	14	15	15	15
7	11	23	22	14	15	15	15
8	11	23	22	14	15	16	16
9	11	23	22	14	15	16	16
10	11	23	22	14	16	17	17
11	11	23	22	14	16	17	17
12	11	23	22	14	16	18	17
13	11	23	22	14	17	19	18
14	11	23	22	14	17	19	18
15	11	23	22	15	17	20	19
16	11	23	22	15	18	21	20
17	11	23	22	15	18	22	20
18	11	23	22	15	19	23	21
19	11	23	22	15	20	24	21
20	11	23	22	16	20	25	21
21	12	23	22	16	21	27	22
22	12	23	22	16	22	29	22
23	12	23	22	19	22	30	22
24	12	24	23	22	23	32	23
25	12	24	23	22	24	33	24
26	12	24	23	23	25	35	24
27	12	24	23	24	26	37	24
28	12	25	26	24	28	39	26
29	13	25	29	29	30	40	29
30	13	26	29	29	31	42	29
31	13	26	30	33	33	44	32
32	17	27	31	35	35	46	33

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

33	21	28	32	37	37	48	35
34	23	29	34	40	39	50	37
35	26	30	35	42	42	53	39
36	28	31	37	45	44	55	41
37	31	33	39	48	47	58	43
38	34	34	40	51	50	60	45
39	36	36	42	54	52	63	47
40	39	37	44	58	55	65	50
41	42	38	45	61	58	68	52
42	44	39	47	64	61	71	54
43	47	40	49	67	63	74	56
44	50	42	51	70	66	76	59
45	52	43	52	73	68	79	60
46	55	44	54	78	70	82	63
47	57	46	55	77	72	85	65
48	60	47	57	79	74	88	67
49	62	48	58	80	75	90	69
50	64	50	60	82	77	92	71
51	66	51	61	83	78	93	72
52	68	52	63	85	79	95	74
53	70	53	64	85	80	95	75
54	72	54	65	87	81	96	77
55	73	56	67	88	82	96	78
56	75	57	68	89	83	96	79
57	76	58	70	89	84	96	80
58	78	59	71	90	84	96	81
59	79	60	72	91	85	96	82
60	81	62	74	92	86	96	84
61	81	63	75	92	87	96	84
62	83	64	76	93	88	96	86
63	84	66	77	93	88	96	86
64	85	67	78	94	89	96	87
65	86	68	80	94	89	96	88
66	87	70	81	95	90	96	89
67	88	71	82	95	91	96	90
68	89	72	83	95	92	96	91
69	90	73	84	96	93	96	92
70	90	75	85	96	94	97	92
71	91	76	86	96	96	97	94
72	91	77	87	96	97	97	94
73	91	78	88	96	98	98	94
74	92	79	88	96	99	98	94
75	92	80	89	96	101	98	94
76	92	81	89	96	102	98	94
77	92	82	90	96	103	99	94

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

78	92	82	91	96	105	99	94
79	92	83	91	95	106	100	94
80	92	84	92	95	108	100	94
81	92	84	92	95	109	100	94
82	92	85	93	95	110	100	94
83	92	86	93	95	111	100	94
84	92	86	94	95	113	100	95
85	92	87	94	95	114	100	95
86	92	88	94	95	115	101	95
87	92	88	94	94	116	101	94
88	92	89	94	94	117	101	94
89	92	89	95	94	118	102	95
90	92	90	95	94	118	102	95
91	92	90	95	94	119	103	95
92	92	91	95	94	119	103	95
93	92	91	95	94	120	104	95
94	92	92	95	94	121	105	95
95	92	92	95	94	121	105	95
96	92	92	95	94	122	106	95
97	92	93	95	94	123	106	95
98	92	93	95	94	124	108	95
99	92	93	95	94	124	108	95
100	92	93	95	94	125	109	95
101	92	93	96	94	126	109	95
102	92	93	96	94	127	111	95
103	91	94	97	94	128	111	96
104	92	94	98	94	129	112	96
105	92	94	99	94	130	113	97
106	92	94	100	94	131	113	97
107	92	94	102	95	132	114	99
108	92	94	104	95	133	115	100
109	92	94	106	96	134	115	101
110	92	94	108	96	136	116	102
111	92	94	110	96	137	116	103
112	92	94	112	96	138	117	104
113	92	93	113	97	140	118	105
114	92	94	114	97	141	118	106
115	92	94	115	98	142	119	107
116	92	94	115	98	144	120	107
117	92	94	116	99	145	121	108
118	92	93	117	99	147	122	108
119	92	93	117	100	148	123	109
120	92	93	118	100	150	125	109
121	93	93	118	101	151	126	110
122	94	93	118	102	153	127	110

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

123	94	93	118	102	155	128	110
124	95	93	119	103	157	129	111
125	96	93	118	103	158	130	111
126	96	93	118	103	160	131	111
127	97	93	119	103	161	132	111
128	98	93	119	104	163	132	112
129	98	93	119	104	164	133	112
130	99	93	119	105	166	134	112
131	100	93	120	105	168	135	113
132	101	93	120	106	169	137	113
133	102	93	121	106	171	138	114
134	102	94	121	107	172	140	114
135	103	94	121	107	174	142	114
136	104	94	122	108	176	144	115
137	105	94	122	109	178	146	116
138	106	94	123	109	180	148	116
139	106	94	123	109	183	150	116
140	107	95	124	111	186	153	118
141	108	95	125	112	188	155	119
142	109	96	125	113	190	158	119
143	110	97	126	114	193	161	120
144	111	98	127	116	196	164	122
145	112	98	127	118	199	167	123
146	114	99	128	120	202	171	124
147	115	101	129	123	206	175	126
148	117	102	130	125	210	179	128
149	120	104	132	128	213	183	130
150	123	106	133	131	217	188	132
151	126	109	135	135	221	193	135
152	131	112	137	139	226	198	138
153	136	115	139	142	230	203	141
154	142	119	141	146	236	209	144
155	149	123	144	150	241	216	150
156	157	127	146	155	247	223	156
157	166	132	149	160	252	230	163
158	176	137	152	165	259	239	171
159	187	142	156	171	265	247	179
160	198	148	159	178	272	257	188
161	209	154	164	186	278	269	198
162	222	161	168	194	286	290	208
163	236	168	173	203	293	318	220
164	250	175	178	212	301	360	231
165	265	183	184	222	309	389	244
166	280	192	191	232	317	436	256
167	296	200	198	244	326	495	270

168	313	210	205	256	334	565	285
169	331	221	213	268	343	661	300
170	351	231	222	282	354	770	317
171	372	243	231	295	377	811	334
172	395	255	241	309	399	848	352
173	418	268	252	323	421	878	371
174	442	281	264	339	447	902	391
175	466	295	276	356	477	919	411
176	494	309	289	373	510	930	434
177	523	325	302	391	539	939	457
178	558	341	316	408			
179	604	358	331	426			

FABRICANTE "B"

t (min)	Tª media (°C)				Mediana 15
	1 PLACA 15				
	HEA 300 (3) 1P15	HEM 280 (5) 1P15	HEB 300 (6) 1P15	HEA 200 (7) 1P15	
0	14	15	15	13	15
1	14	15	15	13	15
2	14	15	15	14	15
3	16	16	17	15	16
4	21	18	20	21	21
5	28	21	26	30	27
6	37	25	32	43	35
7	46	29	39	58	43
8	55	33	45	71	50
9	65	38	52	79	59
10	73	43	58	90	66
11	79	48	65	91	72
12	88	53	72	91	80
13	91	60	76	91	84
14	91	66	80	92	86
15	91	70	85	92	88
16	92	73	90	92	91
17	92	77	91	92	92
18	94	80	92	93	93
19	96	84	94	93	94
20	99	86	97	94	96
21	105	88	100	96	98
22	112	91	106	99	103
23	121	94	112	103	108
24	131	98	119	110	115
25	141	104	128	120	124

26	152	109	137	130	134
27	164	114	146	142	144
28	175	120	155	154	155
29	186	127	164	165	165
30	198	134	172	175	174
31	210	140	181	189	185
32	221	146	189	202	196
33	233	152	198	214	206
34	245	159	207	227	217
35	257	165	216	239	228
36	268	172	225	252	239
37	280	178	233	266	250
38	292	184	242	287	265
39	304	191	251	300	276
40	315	197	260	313	287
41	327	204	269	326	298
42	338	211	278	339	308
43	350	218	287	352	319
44	361	225	296	365	329
45	373	232	306	377	340
46	384	238	314	390	349
47	395	245	323	402	359
48	406	252	332	414	369
49	417	259	341	426	379
50	428	265	350	437	389
51	438	272	358	448	398
52	448	279	367	459	408
53	459	286	376	470	418
54	469	293	384	480	427
55	479	300	393	491	436
56	489	307	401	501	445
57	499	313	410	510	455
58	508	321	418	521	463
59	518	327	427	530	473
60	527	334	435	540	481
61	536	341	443	549	490
62	546	348	451	558	499
63	555	354	459	567	507
64	564	361	467	576	516
65	573	368	474	584	524
66	581	375	482	592	532
67	590	381	490	601	540
68	598	388	497	608	548
69	606	394	505	616	556
70	614	401	512	624	563

71	622	407	519	631	571
72	630	414	526	638	578
73	638	421	534	646	586
74	645	427	540	652	593
75	653	430	548	659	601
76	660	440	554	666	607
77	651	447	561	672	606
78	657	453	568	678	613
79	663	459	574	683	619
80	669	465	581	689	625
81	675	467	587	695	631
82	681	471	594	701	638
83	686	483	600	707	643
84	692	489	605	712	649
85	693	495	612	719	653
86	694	501	617	725	656
87	678	507	623	731	651
88	698	513	629	738	664
89	701	519	635	744	668
90	704	525	640	749	672
91	715	530	646	754	681
92	718	536	651	759	685
93	724	542	657	764	691
94	732	547	662	770	697
95	758	553	668	776	713
96	784	558	673	782	728
97	812	563	678	787	733
98	830	569	685	792	739
99	856	574	692	798	745
100	884	579	700	805	753
101	905	584	709	810	760
102	910	590	718	814	766
103	914	594	727	819	773
104	919	600	737	824	781
105	921	604	747	830	789
106	924	610	757	836	797
107	927	615	766	842	804
108	931	620	777	849	813
109	936	625	789	855	822
110	939	630	802	862	832
111	943	634	814	868	841
112	946	639	826	876	851
113	954	644	837	884	861
114	960	649	848	893	871
115	961	653	861	894	878

116	971	658	879	930	905
117	973	662	904	961	933
118	978	667	931	985	955
119	981	673	956	1002	969
120	984	678	976	1013	980
121	986	684	992	1020	989
122	986	691	1008	1027	997
123	986	698	1022	1036	1004
124	989	706	1032	1039	1011
125	992	714	1041	1042	1017
126	992	722	1047	1042	1017
127	992	732	1052	988	990
128	995	741	1055	1014	1005
129	996	752	1059	1008	1002
130	996	763	1061	1042	1019
131	996	777	1063	1048	1022
132	996	799	1064	1047	1022
133	995	818	1065	1045	1020
134	990	844	1064	1044	1017
135	986	870	1064	1044	1015
136	984	894	1064	1045	1015
137	981	914	1064	1047	1014
138	980	935	1065	1050	1015
139	977	953	1065	1053	1015
140	976	970	1065	1055	1016
141	975	986	1065	1056	1021
142	974	999	1065	1058	1029

t (min)	T ^a media (°C)			Mediana 25
	1 PLACA 25			
	HEM 280 (4) 1P25	IPE 200 (10) 1P25	IPE 160 (11) 1P25	
0	13	16	15	15
1	13	16	15	15
2	13	16	15	15
3	13	16	15	15
4	13	16	15	15
5	13	17	16	16
6	14	19	20	19
7	15	24	29	24
8	17	34	43	34
9	19	51	64	51
10	22	71	84	71
11	25	89	92	89
12	28	94	91	91

13	32	93	92	92
14	36	93	92	92
15	40	94	93	93
16	44	94	92	92
17	47	94	92	92
18	51	94	92	92
19	56	94	92	92
20	59	94	92	92
21	63	94	92	92
22	66	93	92	92
23	69	93	92	92
24	71	93	92	92
25	72	93	92	92
26	74	93	92	92
27	75	93	92	92
28	78	93	92	92
29	80	93	92	92
30	83	94	92	92
31	85	94	93	93
32	86	94	93	93
33	86	95	94	94
34	87	95	94	94
35	87	96	95	95
36	87	96	95	95
37	88	96	96	96
38	88	97	96	96
39	88	97	97	97
40	88	98	97	97
41	89	99	98	98
42	90	99	98	98
43	91	100	99	99
44	92	101	100	100
45	94	102	101	101
46	95	102	102	102
47	95	104	104	104
48	98	105	106	105
49	100	106	107	106
50	102	108	109	108
51	105	111	111	111
52	108	114	114	114
53	112	118	118	118
54	116	122	122	122
55	120	127	128	127
56	124	134	134	134
57	128	140	142	140

58	133	149	151	149
59	138	157	161	157
60	143	167	172	167
61	148	176	183	176
62	154	187	195	187
63	159	199	208	199
64	165	210	221	210
65	170	223	234	223
66	176	235	248	235
67	182	247	262	247
68	188	260	276	260
69	194	273	290	273
70	201	286	304	286
71	207	299	318	299
72	213	312	332	312
73	220	326	346	326
74	226	338	359	338
75	233	351	372	351
76	240	364	385	364
77	247	376	398	376
78	253	389	410	389
79	260	401	422	401
80	267	413	434	413
81	274	425	446	425
82	281	437	457	437
83	288	448	468	448
84	295	460	479	460
85	302	471	490	471
86	309	482	500	482
87	316	493	511	493
88	323	504	522	504
89	330	514	532	514
90	337	525	542	525
91	344	536	552	536
92	351	546	561	546
93	359	557	570	557
94	366	567	580	567
95	374	577	589	577
96	381	586	598	586
97	388	596	607	596
98	395	606	617	606
99	403	616	626	616
100	410	626	634	626
101	418	636	643	636
102	426	646	652	646

103	434	656	661	656
104	441	665	669	665
105	449	677	677	677
106	457	690	685	685
107	465	706	693	693
108	472	722	701	701
109	480	737	709	709
110	488	754	718	718
111	496	772	728	728
112	504	793	739	739
113	512	820	748	748
114	519	848	758	758
115	526	871	767	767
116	534	890	776	776
117	542	906	784	784
118	550	921	794	794
119	558	935	804	804
120	566	949	816	816
121	574	960	828	828
122	583	970	840	840
123	590	979	852	852
124	598	987	863	863
125	606	994	876	876
126	614	1001	889	889
127	623	1006	904	904
128	631	1011	931	931
129	640	1017	973	973
130	648	1022	1005	1005
131	657	1027	1023	1023
132	666	1030	1033	1030
133	678	1038	1038	1038
134	692	1044	1041	1041
135	708	1050	1044	1044
136	724	1053	1045	1045
137	742	1056	1047	1047
138	760	1060	1050	1050
139	777	1062	1052	1052
140	793	1061	1054	1054
141	808	1062	1054	1054
142	820	1063	1054	1054

t (min)	Tª media (°C)				Mediana 40
	2 PLACAS 25+15 = 40				
	HEB 400 (1) 2P40	HEA 300 (2) 2P40	HEA 200 (8) 2P40	IPE 200 (9) 2P40	
0	13	13	13	15	13
1	13	13	13	15	13
2	13	13	14	15	14
3	13	13	14	15	14
4	13	13	14	15	14
5	13	13	14	15	14
6	14	13	14	15	14
7	14	13	14	15	14
8	14	13	14	15	14
9	14	14	14	16	14
10	15	14	15	16	15
11	15	14	16	17	16
12	16	16	17	19	17
13	17	16	19	20	18
14	18	18	21	23	20
15	19	19	23	25	21
16	20	21	25	28	23
17	22	23	28	32	26
18	23	25	31	36	28
19	25	27	34	40	31
20	27	30	38	44	34
21	29	33	42	48	38
22	30	36	46	53	41
23	33	39	51	58	45
24	35	43	58	63	51
25	37	47	66	72	57
26	40	51	71	77	61
27	42	57	74	80	66
28	45	62	76	88	69
29	48	66	84	93	75
30	51	68	91	94	80
31	54	71	91	94	81
32	58	74	91	94	83
33	62	78	92	94	85
34	65	87	92	93	90
35	68	90	92	93	91
36	70	90	92	93	91
37	72	90	92	93	91
38	75	90	92	93	91
39	79	90	92	93	91
40	85	90	91	93	91
41	88	90	91	93	91

42	90	90	91	93	91
43	90	90	91	93	91
44	90	90	91	93	91
45	90	90	91	92	91
46	90	90	91	92	91
47	90	90	91	92	91
48	90	90	91	92	91
49	91	90	91	92	91
50	91	90	91	92	91
51	91	90	91	93	91
52	91	91	92	93	92
53	91	91	92	93	92
54	91	91	92	94	92
55	91	91	92	94	92
56	91	91	92	94	92
57	91	92	93	95	93
58	91	92	93	95	93
59	92	92	93	96	93
60	92	92	94	96	93
61	92	93	94	96	94
62	92	93	94	97	94
63	93	93	95	98	94
64	93	94	95	98	95
65	93	94	96	99	95
66	93	95	96	99	96
67	93	95	97	100	96
68	94	95	98	100	97
69	94	96	98	101	97
70	94	96	99	102	98
71	94	96	100	102	98
72	95	97	100	103	99
73	95	97	101	104	99
74	95	98	102	104	100
75	96	98	102	105	100
76	96	99	103	106	101
77	97	100	104	106	102
78	97	100	105	107	103
79	98	101	106	107	104
80	99	102	107	108	105
81	100	103	108	108	106
82	101	103	109	109	106
83	102	104	110	110	107
84	103	105	112	111	108
85	105	106	113	112	109
86	106	108	115	113	111

87	108	110	117	114	112
88	110	111	119	115	113
89	112	113	122	117	115
90	115	116	125	119	118
91	118	118	128	121	120
92	120	121	132	123	122
93	124	124	136	126	125
94	127	128	141	130	129
95	131	132	146	134	133
96	135	136	151	139	138
97	140	141	157	144	143
98	144	145	163	150	148
99	149	151	169	157	154
100	154	156	176	164	160
101	159	162	183	172	167
102	164	168	191	180	174
103	170	175	199	189	182
104	175	182	207	198	190
105	181	189	215	208	199
106	187	196	223	217	207
107	193	204	232	227	216
108	200	211	241	237	224
109	207	219	249	247	233
110	214	227	258	257	242
111	221	236	266	267	251
112	229	244	276	278	260
113	237	252	285	288	269
114	245	261	295	299	278
115	253	271	304	309	288
116	261	280	314	320	297
117	270	290	325	330	308
118	279	300	335	340	318
119	288	310	346	350	328
120	297	320	357	361	339
121	307	331	368	370	350
122	316	342	379	380	361
123	325	352	391	390	371
124	335	363	403	400	382
125	344	375	415	410	393
126	354	385	427	420	403
127	364	396	440	430	413
128	373	407	452	440	424
129	384	418	466	450	434
130	394	430	478	460	445
131	405	440	491	470	455

132	418	452	504	482	467
133	441	463	517	493	478
134	471	474	530	504	489
135	502	485	544	516	509
136	535	496	558	528	532
137	575	507	572	540	556
138	621	520	587	552	570
139	663	535	604	565	585
140	706	565	633	577	605
141	745	597	677	590	637
142	778	632	731	603	682

TABLAS DE ESPESORES DE REVESTIMIENTO

TABLA DE ESPESORES DE PROTECCIÓN DE PLACAS DE YESO LAMINADO																
Factor sección	Temperatura crítica del acero 500°															
	30 minutos			60 minutos			90 minutos			120 minutos			180 minutos			
	"A"	"B"	"C"	"A"	"B"	"C"	"A"	"B"	"C"	"A"	"B"	"C"	"A"	"B"	"C"	
40	14	13	15	14	13	15	14	13	25	20	13	35	33	38	50	
50	14	13	15	14	13	15	15	13	25	21	25	35	35	38	50	
60	14	13	15	14	13	20	17	13	30	25	25	40	39	38	55	
70	14	13	15	14	13	20	20	13	30	27	25	40	42	38	55	
80	14	13	15	14	13	20	21	25	30	29	25	40	45	38	55	
90	14	13	15	15	13	25	23	25	35	31	25	45	47		60	
100	14	13	15	16	13	25	24	25	35	32	25	45	49		60	
110	14	13	15	17	13	25	25	25	35	34	25	45	51		60	
120	14	13	15	17	13	25	26	25	35	35	38	45	52		60	
130	14	13	15	18	13	25	27	25	35	36	38	45	53		60	
140	14	13	15	19	13	25	28	25	35	36	38	45	54		60	
150	14	13	15	19	25	25	28	25	35	37	38	50	55		60	
160	14	13	15	20	25	25	29	25	35	38	38	50	56		60	
170	14	13	15	20	25	25	29	25	40	38	38	50	57		60	
180	14	13	15	21	25	25	30	25	40	39	38	50	57		60	
190	14	13	15	21	25	30	30	25	40	39	38	50	58		60	
200	14	13	15	21	25	30	31	25	40	40	38	50	59		60	
210	14	13	15	21	25	30	31	25	40	40	38	50	59		65	
220	14	13	15	22	25	30	31	25	40	41	38	50	60		65	
230	14	13	20	22	25	30	32	25	40	41	38	50	60		65	
240	14	13	20	22	25	30	32	25	40	41	38	50	61		65	
250	14	13	20	22	25	30	32	25	40	42	38	50	61		65	
260	14	13	20	23	25	30	32	25	40	42	38	50	61		65	
270		13	20		25	30		25	40		38	50			65	
280		13	20		25	30		25	40		38	50			65	
290		13	20		25	30		25	40		38	50			65	
300		13	20		25	30		25	40		38	50			65	
310			20			30			40			50			65	
320			20			30			40			50			65	
330			20			30			40			50			65	
340			20			30			40			50			65	
350			20			30			40			50			70	
360			20			30			40			50			70	
370			20			30			40			50			70	
380			20			30			40			50			70	
390			20			30			40			50			70	
400			20			30			40			50			70	

Valores obtenidos por extrapolación



TESIS DOCTORAL

Variación de la conductividad térmica efectiva de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas a altas temperaturas.

Apéndice 4 – Datos de la campaña de ensayos.

Doctorando: D. Javier Parras Simón

Director de Tesis: D. Federico de Isidro Gordejuela

Curso Académico 2012-2013

ÍNDICE

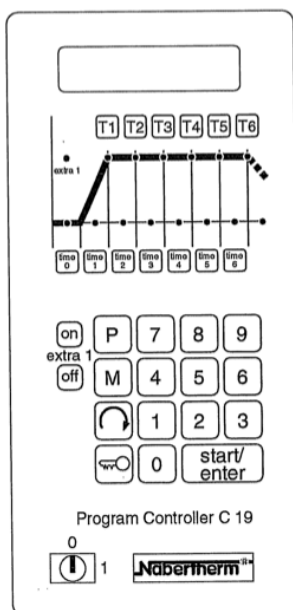
MATERIAL UTILIZADO EN LOS ENSAYOS.....	1
HORNO ELÉCTRICO.....	1
TERMOPARES	3
DATALOGGER	3
ACERO LAMINADO.....	13
PLACAS DE YESO LAMINADO	15
LECTURAS DE LA CAMPAÑA DE ENSAYOS	25
PROBETA REVESTIDA CON UNA PLACA DE 15 mm.....	25
PLACA DE YESO LAMINADO NORMAL	25
Lecturas de termopares	25
Interpolación en intervalos de 10°	33
PLACA DE YESO LAMINADO MEJORADA.....	35
Lecturas de termopares	35
Interpolación en intervalos de 10°	43
VALOR DE LA TEMPERATURA MEDIANA DE LAS LECTURAS DE LAS DOS PLACAS EN FUNCIÓN DEL TIEMPO EN MINUTOS DE LA CURVA NOMINAL ESTÁNDAR OBTENIDO MEDIANTE INTERPOLACIÓN	46
PROBETA REVESTIDA CON DOS PLACAS DE 15 mm.....	50
PLACA DE YESO LAMINADO NORMAL	50
Lecturas de termopares	50
Interpolación en intervalos de 10°	58
PLACA DE YESO LAMINADO MEJORADO.....	61
Lecturas de termopares	61
Interpolación en intervalos de 10°	69
VALOR DE LA TEMPERATURA MEDIANA DE LAS LECTURAS DE LAS DOS PLACAS EN FUNCIÓN DEL TIEMPO EN MINUTOS DE LA CURVA NOMINAL ESTÁNDAR OBTENIDO MEDIANTE INTERPOLACIÓN	77
PROBETA REVESTIDA CON TRES PLACAS DE 15 mm.....	81
PLACA DE YESO LAMINADO NORMAL	81
Lecturas de termopares	81
Interpolación en intervalos de 10°	91
PLACA DE YESO LAMINADO MEJORADO.....	94
Lecturas de termopares	94
Interpolación en intervalos de 10°	103
VALOR DE LA TEMPERATURA MEDIANA DE LAS LECTURAS DE LAS DOS PLACAS EN FUNCIÓN DEL TIEMPO EN MINUTOS DE LA CURVA NOMINAL ESTÁNDAR OBTENIDO MEDIANTE INTERPOLACIÓN	113
PROBETA REVESTIDA CON CUATRO PLACAS DE 15 mm	119

PLACA DE YESO LAMINADO NORMAL	119
Lecturas de termopares	119
Interpolación en intervalos de 10°	129
PLACA DE YESO LAMINADO MEJORADO	138
Lecturas de termopares	138
Interpolación en intervalos de 10°	148
VALOR DE LA TEMPERATURA MEDIANA DE LAS LECTURAS DE LAS DOS PLACAS EN FUNCIÓN DEL TIEMPO EN MINUTOS DE LA CURVA NOMINAL ESTÁNDAR OBTENIDO MEDIANTE INTERPOLACIÓN	158

MATERIAL UTILIZADO EN LOS ENSAYOS

HORNO ELÉCTRICO

Nabertherm® Program Controller C19/S19 Operating Instructions



Features

- The program controller C 19:
- is an electronic temperature program controller
 - operates together with a separate power switchgear
 - has 9 memory locations for one program each (max. 6 times and 6 temperatures)
 - can combine 3 programs together so that a max. of 18 temperature-time points can be called up in succession
 - can control peripheral equipment (e.g. cooling fan on/off) via the extra function
 - permits each temperature to be higher or lower than the previous temperature

- The program controller S 19:
- has an electronic contactor relay which has a switching capacity of up to 3,6 kW (single-phase) and no separate power switchgear
 - Differs from C 19 only in the way it is switched on/off

- Program controllers C 19 and S 19 differ in their handling only in the way they are switched on/off:
- C 19 by means of a key-operated switch
 - S 19 by means of a rocker switch

Safety

Safety of operation

- The C19/S19 switches:
- to the next time section only when the set temperature has been reached (temperature priority)
 - the furnace on again (having been switched off manually or due to power failure) during a program cycle only
 - if the interruption took place at time 0 (time 0 stops running during the power interruption)
 - if the temperature is higher than 100°C and has dropped by less than 20°C.

Fault indications:

- F1: Furnace or switchgear defect (no temperature increase)*
- F2: Insufficient furnace capacity (firing time greater than the sum of time 1 to 6 plus 18 hours)*
- F3: Thermocouple defect (measuring circuit interrupted)*
- F4: Thermocouple reversed*
- F5: Temperature entered higher than permissible**
- F6: Controller defect**

Fault clearance:

- * Call service technician
- ** Enter lower temperature

	Press button	Response	Remark
Entering a programme 1. Switch on C 19 by means of key-operated switch; S 19 by means of rocker switch 2. Enter time required within which the next temperature shall be reached (in this case 30 minutes) 3. Enter temperature (in this case 500°C) 4. Continue as under point 2		Furnace temperature appears on display	To maintain a constant temperature (e.g. for 40 minutes at 500°C): Enter steps 2 and 3 as shown on the left, then enter time 2, 40, T2, 500
		Relevant diode flashes 30' appears on display	To maintain a constant temperature for an unspecified time (e.g. at 500°C): Enter steps 2 and 3 as shown on the left, then enter time 2, 9999, T2, 500
		Relevant diode flashes 500°C appears on display	
	Switching on a peripheral equipment If switching on of peripheral equipment shall be controlled by temperature (in this case when T2 has been reached) If switching on of peripheral equipment shall be controlled by time (in this case when time 3 has been reached)		Relevant diode flashes
		Diode extra 1 flashes	
Starting the programme		Relevant diode flashes	The LED of the time axis indicates the program section. On completion, the furnace switches off automatically; the LED extinguishes. All set values will be reset. For storing a programme please see backside.
		Diode extra 1 flashes	
		Furnace switches on. Temperature appears on display	

Details without guaranty, subject to alteration.
Text and design: TECH INFO KÖSLER.

Nabertherm, Bahnhofstr. 20, D-28865 Ullenthal/Bremen
Telefon 49 (4298) 2709-0; Fax 49 (4298) 83 09; Telex 244 881 naber d

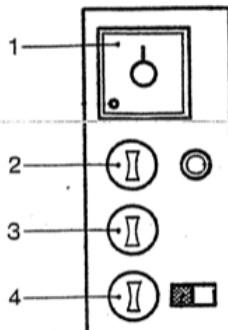
Made in Germany
Reg.-Nr. B 2.11/12.93



Hinweise für das Brennen von Keramik

Hints for Burning Ceramics

M 20 — M 12
M 20/H — M 14/SH



Rohbrand

(auch Schrühbrand, Verglühbrand oder 1. Brand genannt).

Der Einbau

Um den Ofenraum gut auszunutzen, werden mit Einbaustützen und Einbauplatten Etagen gebaut. Jede Einbauplatte soll von 3 Stützsäulen getragen werden.

Die Stützsäulen der einzelnen Etagen sollen möglichst übereinander stehen, um unnötige Belastung der Einbauplatten zu vermeiden. Auf den Ofenboden wird das Brenngut direkt gesetzt.

Das Brenngut darf sich beim Rohbrand berühren.

Einstellung der Regelanlage ¹⁾

Temperaturregler	① = 900° C
Zeituhr	② = 5 Std.
Leistungsschalter	③ = 30 %
Zeituhr	④ = 20 Min.

Glasurbrand

(auch Glattbrand, Fertigbrand oder 2. Brand genannt).

Der Einbau

Auf Ofenboden und Einbauplatten ca. 2 mm dick Kaolinmehl oder Schamotte aufsieben, Einbau sonst wie beim Rohbrand; die Teile dürfen sich jedoch nicht berühren.

Abstand von den Heizwendeln mindestens 2 cm.

Einstellung der Regelanlage ¹⁾

Temperaturregler	① = 1000° C
Zeituhr	② = 2 Std.
Leistungsschalter	③ = 30 %
Zeituhr	④ = 20 Min.

Anmerkungen:

Der Rohbrand dauert ca. 8 Stunden, das Abkühlen ca. 10 Stunden.
Der Glasurbrand dauert ca. 7 Stunden, das Abkühlen ebenfalls 10 Stunden.

Der Heizdraht ist in kaltem Zustand sehr hart und bruchempfindlich. Beim Besetzen, Entnehmen und Reinigen des Ofens muß darauf besonders Rücksicht genommen werden.

¹⁾ Alle Angaben sind Richtwerte. Exakte Brenntemperaturen gibt der Ton- bzw. Glasuren-Hersteller an.

Crude Baking

(also called glow baking and 1st firing).

Installation

To favourably utilise the kiln space, tiers are to be assembled with fitting stanchions and fitting plates. Each fitting plate should be supported on 3 stanchion columns.

The stanchion columns of the individual tiers should rest one above the other, wherever practicable, so as to prevent the fitting plates from being unnecessarily loaded.

On the kiln bottom, the burning goods should be placed directly. During crude baking, the burning goods may be in contact with each other.

Setting of the Regulating System ¹⁾

Temperature regulator	① = 900° C
Timer	② = 5 hours
Power Switch	③ = 30 %
Timer	④ = 20 minutes

Glaze Baking

(also called sharp firing, finish baking or 2nd firing).

Installation

Shake an abt. 2 mm thick layer of china clay meal or fireclay through a sieve on to the kiln bottom and the fitting plates; installation otherwise as stated for crude baking; the parts, however, must not touch each other.

Distance from the coiled heating filament not less than 2 cm.

Setting of the Regulating System ¹⁾

Temperature regulator	① = 1000° C
Timer	② = 2 hours
Power switch	③ = 30 %
Timer	④ = 20 minutes

Note:

Crude baking lasts abt. 8 hours, cooling-down abt. 10 hours.
Glaze baking takes abt. 7 hours, cooling-down abt. 10 hours, too.

¹⁾ All figures are for guidance only.

The exact temperatures are given by the clay and glazing manufacturer, respectively.

TERMOPARES

Termopar de Aislamiento Mineral

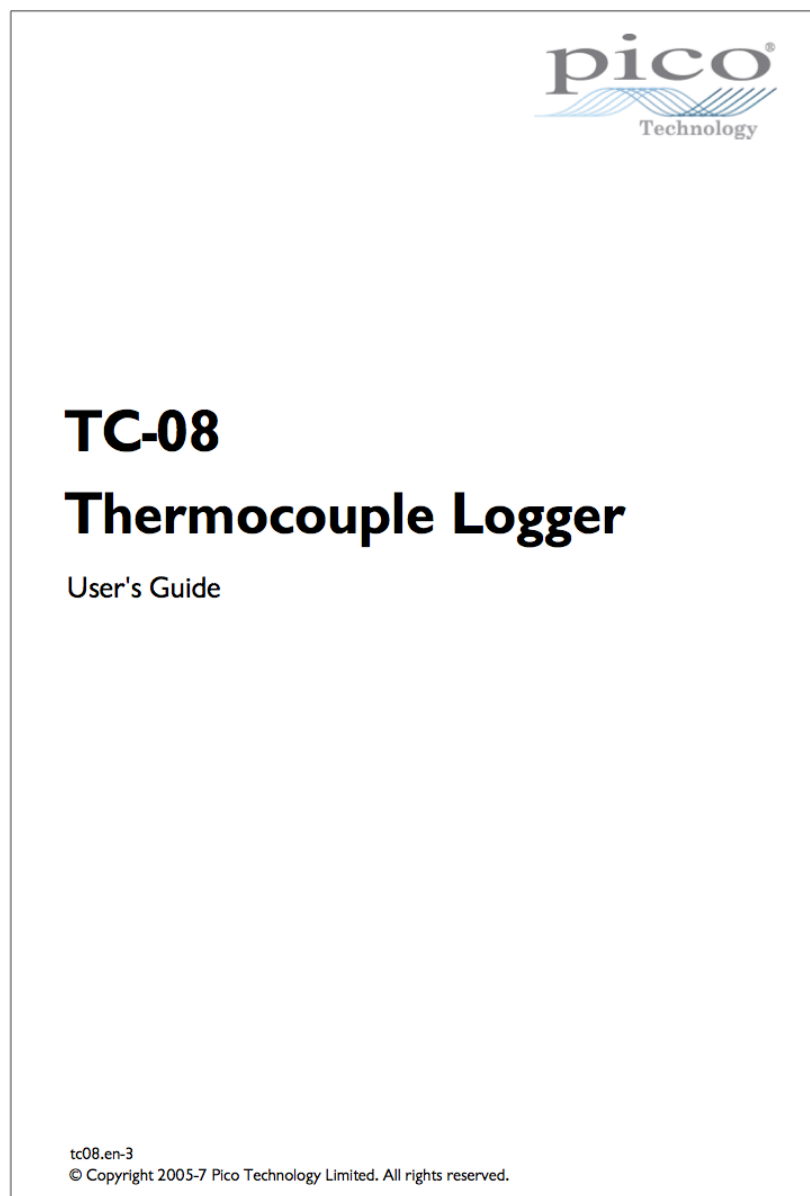


Más información

Los termopares de aislamiento mineral son sensores de temperatura muy robustos adecuados para su uso en condiciones difíciles, según el tipo de construcción el rango de temperatura se extiende desde -200°C a $+1250^{\circ}\text{C}$. En general la vaina se puede conformar para adaptarse a cualquier aplicación sin que afecte a su funcionamiento.

- Disponible en varios tipos: K, T, J, N, E, R, S, B, C y D con diámetros de vaina desde 0,25mm a 12,7mm.
- Distintas terminaciones: con cabezal, conector, cable, convertidor, etc.
- Diferentes tipos de materiales de vaina: acero inoxidable, Inconel, Pyrosil, etc. así como materiales menos comunes como Hastelloy, Platino y Molibdeno.

DATALOGGER



1 Introduction

1.1 Overview

The Pico TC-08 is a complete thermocouple input device for use with IBM-compatible computers. It can be used with the supplied PicoLog data logging program. Alternatively, you can use the TC-08 driver software to develop your own programs to collect and analyse data from the unit.

The TC-08 software provides all of the calculations necessary for cold junction compensation and for thermocouple curve normalisation. The TC-08 is a highly accurate without calibration, and the software does contain facilities to make minor adjustments to the gain and offset.

PicoLog and the drivers support up to nine TC-08 units.

This manual describes the physical and electrical properties of the TC-08, and explains how to use the software drivers. For information on PicoLog software, please consult the PicoLog help file.

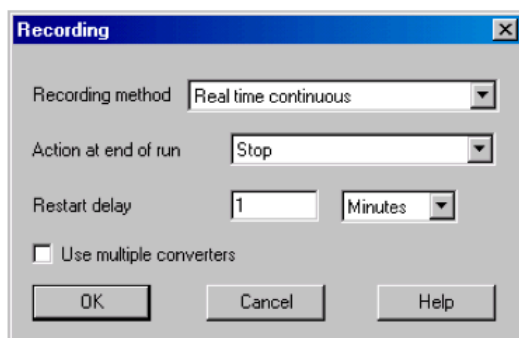
1.2 Installing the driver

Installation of the driver is done automatically when you install the PicoLog software. Alternately, you can download the driver from our website at <http://www.picotech.com>.

1.3 Connecting the TC-08

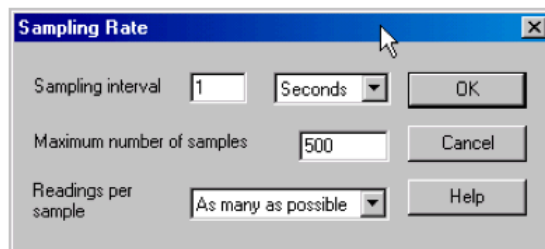
To begin using the TC-08, you should connect the D-connector on the TC-08 to the serial port on your computer using the cable provided. If you have a 25-way serial port, use a 9 to 25 way adaptor. Next, connect a thermocouple to one or more of the thermocouple input connectors. Now, to set up the unit with your chosen thermocouple, do the following:

1. Open PicoLog Recorder
2. From the **File** menu, select **New settings**. The Recording dialog box appears:

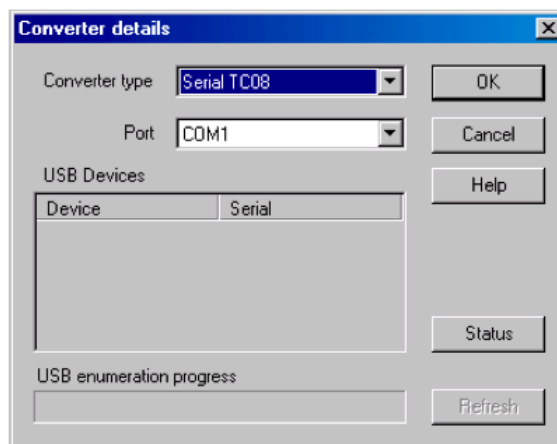


2 TC-08 User's Guide

3. Click **OK**. The Sampling Rate dialog box appears:

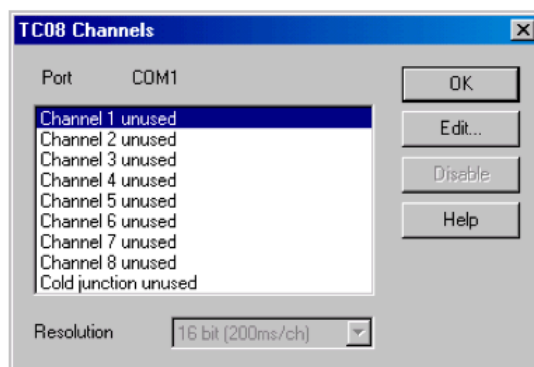


4. Click **OK**. The Converter details dialog box appears:

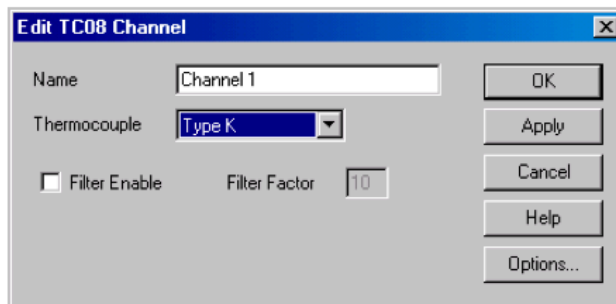


5. From the **Converter type** drop-down list, select **Serial TC08**.

6. From the **Port** drop-down list, select the port to which the TC08 is connected and click **OK**. The TC08 Channels window appears:



7. In the TC08 Channels window, double-click on **Channel 1 unused**. The Edit TC08 Channel dialog box appears:



8. From the **Thermocouple** drop-down list, select the thermocouple type you wish to use, then click **OK**. The recorder view should now display the temperature.

2 Product information

2.1 Specifications

Thermocouple types	B,E,J,K,N,R,S,T	
Voltage mode (type X)	±60 mV	
Number of input channels	8	
	Version 1	Version 2
Conversion time -per active channel	800 ms	200 ms
Conversion time-cold junction compensation	1500 ms	200 ms
Cold junction compensation	done by driver	
Uncalibrated accuracy	the sum of ±0.3% and ±0.5°C	
Common mode range	±5 V	
Overvoltage protection	±10 V	
Input impedance	2 megaohm	
Input connectors	8 x miniature thermocouple	
Output connector	D9 female to computer serial port	
Power requirements	No power supply required	
Environmental conditions	0 to 50 C 0 to 95% humidity NOT water-resistant	

The resolution and accuracy depend upon the thermocouple type and the temperature range. The following table shows the overall range that each thermocouple type is calibrated for, and the ranges over which resolutions of 0.1 °C and 0.025 °C can be achieved. Actual resolution is typically better than these figures at higher temperatures.

Thermocouple type	0.1 °C Resolution	Overall Range (°C)	0.025 °C Resolution
B	1030..1800	100..1800	-
E	-240..790	-270..790	-140..790
J	-210..1050	-210..1050	-120..1050
K	-220..1370	270..1370	-20..1150
N	-210..1300	-260..1300	340..1260
R	-333..1760	-50..1760	-
S	250..1760	-50..1760	-
T	-230..400	-270..400	-

The TC-08 can also be used to measure voltages by specifying type X, and the channel can then be used as a differential input with a voltage range of ±60 mV.

2.2 Principles of operation

An electric current flows in a closed circuit of two dissimilar metals when the two junctions are held at different temperatures.

In such a circuit, called a thermocouple, the magnitude and direction of the current are functions of the temperature difference between the junctions and of the thermal properties of the metals used in the circuit. This phenomenon is known as the Seebeck Effect.

The conductors can be made of any two dissimilar metals, and when the hot junction is heated the current flow can be observed. If the positions of the hot and cold junctions are reversed, current will flow in the opposite direction.

In fact, a thermocouple circuit will actually generate a measurable, low-voltage output that is almost directly proportional to the temperature difference between the hot junction and the cold junction. A unit change in this temperature difference produces some net change in the voltage.

Note: More information on choosing and using thermocouples can be found [here](#).

3 Technical reference

3.1 Introduction

- [Serial port settings](#)
- [Connections](#)
- [Protocol](#)
- [Modem operation](#)

3.2 Serial port settings

The following table shows the standard serial port settings for COM ports.

Port	Base address	Interrupt	Standard?
COM1	3F8	4	Yes
COM2	2F8	3	Yes
COM3	3E8	4	de facto
COM4	2E8	3	de facto
COM5...			No

Note: on most computers, it is not possible to use the same interrupt for two serial ports at the same time. If, for example, you wish to use COM1 and COM3 at the same time, it is necessary to use a serial port card which can be set to an interrupt other than 4. These can be obtained either from Pico Technology or your computer supplier.

3.3 Connections

The information presented here is necessary only if you wish to connect the TC-08 to the PC in some unusual way (for example, via a radio modem).

The TC-08 uses the following RS-232 data lines (pin connections as on TC-08)

Pin	Name	Usage
3	TX	Data from the PC to the TC-08
2	RX	Data from the TC-08 to the PC
7	RTS	Held at a positive voltage (> 7 V) to power the TC-08
5	GND	0 V line
4	DTR	Held at a negative voltage (< -7 V) to power the TC-08

The driver powers up the TC-08 by enabling RTS and disabling DTR to provide the correct polarity power supply. If these are set incorrectly no damage will occur to either PC or TC-08.

3.4 Protocol

About a second after powering on the TC-08, the driver can communicate with the TC-08 as a normal RS-232 device. The TC-08 operates at 9600 baud with 1 stop bit and no parity.

The driver controls the TC-08 using the following sequence:

1. Switch RTS on and DTR off to provide power.
2. Wait for more than 1 second for the TC-08 to settle
3. Send an single control byte to the TC-08
4. Wait for the 3-byte response from the TC-08

Steps 3 and 4 are repeated for each measurement.

The TC-08 signals the end of conversion by sending three bytes. No data should be sent to the TC-08 during the conversion, as it may be lost or corrupted.

The following control codes are used:

```
0x00,      /* Channel 1 */
0x20,      /* Channel 2 */
0x40,      /* Channel 3 */
0x60,      /* Channel 4 */
0x80,      /* Channel 5 */
0xA0,      /* Channel 6 */
0xC0,      /* Channel 7 */
0xE0,      /* Channel 8 */
0x01,      /* version */
0x22,      /* Cold junction- reference */
0x42,      /* Cold junction- thermistor */
```

For the channels, the returned value is a three-byte sequence.

Byte 1 is the sign '+' or '-'

Byte 2 is the most significant byte of the reading

Byte 3 is the least significant byte of the reading.

The reading is a 16-bit plus sign number, where 0 microvolts is represented by a reading of zero, and +/- 59,524 microvolts are represented by +/- 65,535.

The cold junction temperature is calculated using the readings from the reference (ref) and the thermistor (th),

```
divisor = (th + 65535L) / 65536L
Result = (65536L * (th / divisor)) / (ref / divisor)
```

The result is converted to temperature using the following table:

```
/* 0000 */ 230216L,
/* 0001 */ 218272L,
/* 0002 */ 206947L,
/* 0003 */ 196210L,
/* 0004 */ 186030L,
/* 0005 */ 176378L,
/* 0006 */ 167491L,
/* 0007 */ 159051L,
/* 0008 */ 151037L,
```

10 TC-08 User's Guide

```
/* 0009 */ 143427L,  
/* 0010 */ 136200L,  
/* 0011 */ 129533L,  
/* 0012 */ 123192L,  
/* 0013 */ 117161L,  
/* 0014 */ 111426L,  
/* 0015 */ 105971L,  
/* 0016 */ 100929L,  
/* 0017 */ 96127L,  
/* 0018 */ 91554L,  
/* 0019 */ 87198L,  
/* 0020 */ 83049L,  
/* 0021 */ 79207L,  
/* 0022 */ 75543L,  
/* 0023 */ 72048L,  
/* 0024 */ 68715L,  
/* 0025 */ 65536L,  
/* 0026 */ 62587L,  
/* 0027 */ 59771L,  
/* 0028 */ 57081L,  
/* 0029 */ 54513L,  
/* 0030 */ 52060L,  
/* 0031 */ 49780L,  
/* 0032 */ 47600L,  
/* 0033 */ 45516L,  
/* 0034 */ 43523L,  
/* 0035 */ 41618L,  
/* 0036 */ 39844L,  
/* 0037 */ 38146L,  
/* 0038 */ 36520L,  
/* 0039 */ 34964L,  
/* 0040 */ 33474L,
```

To convert a thermocouple reading, in microvolts, into temperature, you will need to use a table containing microvolt readings at various temperatures for the type of thermocouple that you wish to use. You can obtain these tables from the British Standards Institute or thermocouple manufacturers.

Here is a section of the table for a type K thermocouple:

Temp (°C)	Thermocouple output (µV)
0	0
10	397
20	798
30	1203
40	1612
50	2023
60	2436

First, take the cold junction temperature and use this table to convert it to microvolts. Add this onto the microvolt reading from the thermocouple. Convert the total back to temperature using this table.

3.5 Modem operation

The TC-08 is normally connected directly to the computer, but it is also possible to access the TC-08 via a modem using the Windows driver.

It is necessary to provide power to the TC-08, either by instructing the modem to provide power or by connecting a power supply directly to the TC-08. See serial connections for information.

For some radio modems, there is a delay between sending text to the modem and its arrival at the other end, and a similar delay for the response from the TC08. If, for example, the maximum possible delay is 150 ms each way, 300 ms total, the following text should be added to `win.ini` so that the driver waits longer for each response.

```
[TC08]
Turnround=300
```

Warning: In order to comply with current legislation, use only radio modems which comply with the RTTE directive.

3.6 Operating systems

3.6.1 Windows XP and Vista

Most applications running under Windows XP and Vista are 32-bit applications. The 32-bit Windows driver is the file `TC0832.dll`, installed in the `drivers` directory. If an application is unable to find the DLL, try moving the DLL to `windows/system`.

PLACAS DE YESO LAMINADO



Declaración de conformidad

Del fabricante

Knauf GmbH España
Av. de Manoteras, 10

28050 Madrid
España

declara de acuerdo con el mandato dado en el marco de la Directiva de Productos de la Construcción de UE 89/106/CEE, que las

Placas de Yeso Laminado
Tipo DF (Knauf Safeboard RX)

fabricadas en la

Planta Knauf Iphofen
Am Bahnhof 7
97346 Iphofen
Alemania

cumplen con las exigencias de la norma UNE EN 520:2005 a efectos del marcado CE, expresadas en el anexo ZA 3 de dicha norma.

En las tablas ZA.2 y ZA.3a se describen las tareas y verificaciones para evaluar y alcanzar la conformidad.

Las placas son sometidas a un ensayo de tipo inicial y a los controles rutinarios en la planta de producción, de acuerdo con UNE EN 520: 2005

Madrid, 16 de junio de 2009


Klaus Keller
Director Gerente


Hugo Avalos
Director Técnico



KNAUF GmbH ESPAÑA

**Listado de productos PYL:
Tipo DF de acuerdo con UNE EN 520:**

Knauf Safeboard

Madrid, 16 de junio de 2009



Klaus Keller
Director Gerente


Hugo Avalos
Director Técnico

EN 520
Etiqueta de marca C€

Knauf Safeboard

Placa de Yeso Laminado tipo DF – 12,5 mm

	
Knauf Gips KG Am Bahnhof 7, 97346 Iphofen	
09	
DF – 12,5 – EN 520	
Reaccion al fuego:	A2-s1,d0 (B)
Resistencia a cortante por tornillo:	NPD
Factor de resistencia al vapor de agua (EN 12524):	10
Conductividad trmica (EN 12524):	0,25 W/(m·K)
Aislamiento a ruido aéreo: Resistencia al impacto: Absorción acústica:	Ver documentación del fabricante



Declaración de conformidad

Del fabricante

Knauf GmbH España
Av. de Manoteras, 10

28050 Madrid
España

declara de acuerdo con el mandato dado en el marco de la Directiva de Productos de la Construcción de UE 89/106/CEE, que las

Placas de Yeso Laminado **Tipo DF (Knauf Cortafuego)**

fabricadas en la

Planta Knauf Guixers
Ctra. de Berga – Km 28,5
25285 Guixers
Lérida

Planta Knauf Escúzar
Ctra. de Inca, Km 2,8
18130 Escúzar
Granada

cumplen con las exigencias de la norma UNE EN 520:2005 + A1 a efectos del marcado CE, expresadas en el anexo ZA 3 de dicha norma.

En las tablas ZA.2 y ZA.3a se describen las tareas y verificaciones para evaluar y alcanzar la conformidad.

Las placas son sometidas a un ensayo de tipo inicial y a los controles rutinarios en la planta de producción, de acuerdo con UNE EN 520: 2005 + A1

Madrid, 1º de febrero de 2010


Klaus Keller
Director Gerente


Hugo Avalos
Director Técnico



Knauf GmbH Sucursal en España
Av. de Manoteras, 10, – 28050 Madrid

06

DF - 12,5 – EN 520
DF - 15 – EN 520
DF - 18 – EN 520

Reacción al fuego: **A2-s1,d0 (B)**

Resistencia a cortante por tornillo: **NPD**

Factor de resistencia al vapor de agua: **10**
NPD

Conductividad térmica:

Aislamiento directo al ruido aéreo:

Resistencia al impacto: **Véase la documentación del fabricante**

Absorción acústica:



DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

Nombre o razón social: Saint-Gobain Placo Ibérica, S.A.U.
Teléfono: 91 326 49 32
Nº de identificación (CIF): A-50021518

Declara bajo su propia responsabilidad que:

El producto: Placas de Yeso Laminado reforzadas con fibras.

Fabricado por: British Gypsum, East Leake.

Y que comercializa bajo la denominación:

GLASROC F 10, GLASROC F 13, GLASROC F 15, GLASROC F 20, GLASROC F 25.

Es conforme con los siguientes criterios establecidos en la norma europea:


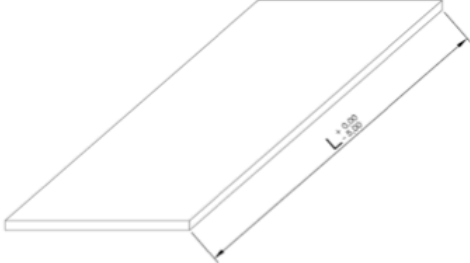

EN 15283-1:2008

Clasificación EN:	GM-F, H1
Resistencia a flexión longitudinal:	1075N
Resistencia a flexión transversal:	420N
Reacción al fuego:	A1
Resistencia al vapor de agua:	10
Conductividad Térmica:	0.3W/Mk
Resistencia a cortante:	NPD

Madrid, a 14 de Noviembre de 2008



Victor Bautista
Director General

	FICHA DE PRODUCTO PLACAS GLASROC F (GRF) (STUCAL)																																				
FP - PYL - GRF		Rev: 06-10																																			
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Placa de Yeso sin cartón, armada en su masa por velos no tejidos de fibra de vidrio.</p> <p>CAMPOS DE APLICACIÓN:</p> <p>Construcción de sistemas de obra seca en interiores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabiquería / particiones. - Trasdosados autoportantes / directos. - Techos continuos - Protección de estructuras <p>Apto para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Viviendas de nueva construcción o rehabilitación - Colegios, hospitales, edificios comerciales e industriales, oficinas, etc. <p>VENTAJAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alta resistencia al fuego. - Elevada resistencia a los golpes de impacto. - Flexibilidad en la construcción, que permite adaptarse a cualquier tipo de proyecto, permitiendo tanto formas regulares como redondeadas. - Presenta un acabado listo para pintar. - Aislamiento acústico eficaz. - Aislamiento térmico elevado. <p>DATOS TÉCNICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Color cara: Blanca • Color dorso: Blanca • Tipo de borde longitudinal: Borde cuadrado (BC) • Tipo de borde transversal: Borde cuadrado (BC) • Coef. conductividad térmica: 0,286 W / mK • Resistencia al vapor de agua (μ): 10 (EN 12524) • Reacción al fuego: A1 • Anchura: 1.200 mm • Designación: Tipo GM-F (EN 15283 – 1) 	 <p style="text-align: center;">Cotas expresadas en mm.</p>																																				
<p>NORMATIVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - UNE-EN 15283-1 - Marcado CE según EN 15283-1 <p>ALMACENAJE Y CONSERVACION:</p> <p>Almacenar las placas sobre superficies planas y nunca a la intemperie, manteniéndolas a cubierto, resguardadas de la luz solar y de la lluvia.</p> <p>MANIPULACIÓN:</p> <p>Cuando las placas sean transportadas por carretillas elevadoras, las uñas de la carretilla deberán estar abiertas al máximo, mínimo 1 m.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Espesores (e) (mm): • Longitudes (L) (mm): • Peso aprox. (kg/m²) • Rotura a flexión (N) > : Long/trans • Acondicionamiento: (Placas/lote) <table border="1" data-bbox="1058 965 1393 1153"> <tr> <td></td> <td>9,5</td> <td>12,5</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.500</td> <td>2.500</td> <td>2.500</td> <td>2.500</td> <td>2.500</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8,5</td> <td>10,6</td> <td>12,8</td> <td>17</td> <td>21,3</td> </tr> <tr> <td>430</td> <td>538</td> <td>550</td> <td>650</td> <td>774</td> <td></td> </tr> <tr> <td>168</td> <td>210</td> <td>252</td> <td>336</td> <td>420</td> <td></td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>32</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>16</td> <td></td> </tr> </table> <p>Las Placas de Yeso Laminado se suministran en los lotes indicados en la presente Hoja de datos de producto, estando las calas separadoras entre lotes adheridas a la placa inferior de cada uno de los lotes.</p> <p>COMPORTAMIENTO AL FUEGO / ACÚSTICO:</p> <p>Estos conceptos no dependen del producto, sino del Sistema completo. Consultar catálogos correspondientes al sistema para cada caso.</p> <p>PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS:</p> <p>Perfilería, Pastas de Justas Vario, Tornillos, Herramientas y demás Accesorios PLACO.</p> <p>FORMA DE MONTAJE:</p> <p>Consultar el Manual del Instalador.</p>		9,5	12,5	15	20	25		2.500	2.500	2.500	2.500	2.500		8,5	10,6	12,8	17	21,3	430	538	550	650	774		168	210	252	336	420		40	32	30	20	16	
	9,5	12,5	15	20	25																																
	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500																																
	8,5	10,6	12,8	17	21,3																																
430	538	550	650	774																																	
168	210	252	336	420																																	
40	32	30	20	16																																	
<p>Esta información y, en particular, las recomendaciones relativas a la aplicación y uso final del producto, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de SAINT-GOBAIN PLACO IBERICA S.A. de sus productos, cuando son correctamente almacenados, manejados e instalados en situaciones normales, y dentro de su vida útil. Todos los pedidos se aceptan de acuerdo a los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro. SAINT-GOBAIN PLACO IBERICA S.A. se reserva el derecho de cambiar las especificaciones técnicas del producto sin previos avisos. Es responsabilidad del usuario conocer y utilizar la versión última y actualizada de las Hojas de Datos de Productos, copia de las cuales se mandarán a quien las solicite.</p>		 GM – F EN 15283 - 1																																			

Saint Gobain Placo Ibérica. Oficinas Centrales: Pº Castellana nº 77. 28046. Madrid. Atención al Cliente: 902 253 550 / 902 296 226; www.placo.es



DECLARACIÓN "CE" DE CONFORMIDAD

Requerimientos Generales: Con la presente se confirma, que el producto mencionado a continuación satisface las exigencias de la Directiva de Productos de la construcción (89/106/CEE), modificada por la Directiva 93/68/CEE del Consejo de 22 de Julio de 1993 y con los requisitos indicados en el ANEXO ZA de la norma: UNE EN 520

Nombre y dirección de la empresa: Yesos Ibéricos, S.A
Paseo de Recoletos, 3
28004 Madrid

Nombre de los productos: Placa Pladur® FOC
Dimensiones: espesor x ancho x longitud (mm.)

	Identificación del producto según anexo ZA EN 520
13 x 1200 x Longitudes varias	F - 12,5 - UNE EN 520
15 x 1200 x Longitudes varias	F - 15 - UNE EN 520

Uso Previsto: Uso en sistemas de placa de yeso laminado

Nombre y dirección de la empresa de ente autorizado:

YESOS IBÉRICOS, S.A. • N.I.F. A-79087987 • Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid • Tomo 3.813, Folio 71, Sección 8ª, Hoja nº M-64104, Inscripción 13ª

Yesos Ibéricos, S.A.
Paseo de Recoletos, 3
28004 Madrid
Tel.: +34 915 949 000
Fax: +34 915 237 755
www.pladur.com



Oficinas Centrales
y Fábrica de Valdemoro-Madrid
Placas de Yeso Laminado,
Transformados y Pastas Adesivas
Escritorios Centrais
e Fábrica de Valdemoro-Madrid
Placas de Gesso Laminado,
Transformados e Pastas Adesivas.



DECLARACIÓN "CE" DE CONFORMIDAD

Requisitos esenciales según la tabla ZA.1:

Resistencia al esfuerzo cortante	PND
Reacción al fuego	A2 s1 d0 (B)
Factor de resistencia al vapor de agua	10
Resistencia a flexión longitudinal	
Espesor 12,5 mm.	550 N
Espesor 15 mm.	650 N
Resistencia a flexión transversal	
Espesor 12,5 mm.	210 N
Espesor 15 mm.	250 N
Resistencia Térmica	0.25 W/(mK)
Resistencia al impacto	Ver documentación técnica
Aislamiento directo al ruido aéreo	Ver documentación técnica
Absorción acústica	Ver documentación técnica

Madrid, 18 de Septiembre de 2006

Enrique Ramirez Asperilla
Director Pladur®

YESOS IBÉRICOS, S.A. • N.I.F. A-79987987 • Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid • Tomo 3.813, Folio 71, Sección 8ª, Hoja nº M-64104, Inscripción 13ª

Yesos Ibéricos, S.A.
Paseo de Recoletos, 3
28004 Madrid
Tel.: +34 915 949 000
Fax: +34 915 237 755
www.pladur.com



Oficinas Centrales
y Fábrica de Valdemoro-Madrid
Placas de Yeso Laminado,
Transformados y Pastas Adesivas

Escritorios Centrais
e Fábrica de Valdemoro-Madrid
Placas de Gesso Laminado,
Transformados e Pastas Adesivas.



AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

CERTIFICADO AENOR DE PRODUCTO N° 035 / 001218
AENOR PRODUCT CERTIFICATE N°

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) certifica que el producto
The Spanish Association for Standardisation and Certification (AENOR) certifies that the product

PLACA DE YESO LAMINADO

GYPSUM PLASTERBOARD

Tipo de placa	Espesor (mm)	Tipo de borde	Rigidización (N)	Resistencia térmica (W/mk)	Marca comercial (Trade mark)
Plasterboard type	Thickness (mm)	Edge type	Shear strength (N)	Thermal resistance (W/mk)	
F	12,5	BA	550 / 210	0,25	PLADUR FOC 13X1200X2500 BA

suministrado por

supplied by

YESOS IBERICOS, S.A.
PO DE RECOLETOS, 3
28004 MADRID (ESPAÑA)

y elaborado en

and manufactured in

CR DE ANDALUCIA km 30,2 (FABRICA 1)
28340 VALDEMORO (Madrid - ESPAÑA)

es conforme con

complies with

UNE-EN 520:2005

Para conceder este Certificado, AENOR ha ensayado el producto y ha comprobado el sistema de la calidad aplicado para su elaboración. AENOR realiza estas actividades periódicamente mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 35.09.

In order to grant this Certificate, AENOR has tested the product and has verified the quality system used in its manufacture. AENOR performs these tasks periodically while the Certificate has not been cancelled, in accordance with the stipulations of the Specific Rules RP 35.09.

Fecha de concesión: **2008-02-06**
First issued on:

Fecha de caducidad: **2013-02-06**
Expires on:

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

El Director General de AENOR
General Manager

No está autorizada la reproducción parcial de este documento.

The partial reproduction of this document is not permitted.

AENOR - Génova, 6 - 28004 MADRID - Teléfono 914 32 60 00 - Telefax 913 10 46 83



AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

CERTIFICADO AENOR DE PRODUCTO Nº 035 / 001219
AENOR PRODUCT CERTIFICATE Nº

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) certifica que el producto
The Spanish Association for Standardisation and Certification (AENOR) certifies that the product

PLACA DE YESO LAMINADO

GYPSUM PLASTERBOARD

Tipo de placa	Espesor (mm)	Tipo de borde	Rigidización (N)	Resistencia térmica (W/mk)	Marca comercial (Trade mark)
Plasterboard type	Thickness (mm)	Edge type	Shear strength (N)	Thermal resistance (W/mk)	
F	15	BA	650 / 250	0,25	PLADUR FOC 15X1200X2500 BA

suministrado por

supplied by

YESOS IBERICOS, S.A.
PO DE RECOLETOS, 3
28004 MADRID (ESPAÑA)

y elaborado en

and manufactured in

CR DE ANDALUCIA km 30,2 (FABRICA 1)
28340 VALDEMORO (Madrid - ESPAÑA)

es conforme con

complies with

UNE-EN 520:2005

Para conceder este Certificado, AENOR ha ensayado el producto y ha comprobado el sistema de la calidad aplicado para su elaboración. AENOR realiza estas actividades periódicamente mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 35.09.

In order to grant this Certificate, AENOR has tested the product and has verified the quality system used in its manufacture. AENOR performs these tasks periodically while the Certificate has not been cancelled, in accordance with the stipulations of the Specific Rules RP 35.09.

Fecha de concesión: **2008-02-06**
First issued on:

Fecha de caducidad: **2013-02-06**
Expires on:


AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación
El Director General de AENOR
General Manager

No está autorizada la reproducción parcial de este documento.

The partial reproduction of this document is not permitted.

AENOR - Génova, 6 - 28004 MADRID - Teléfono 914 32 60 00 - Telefax 913 10 46 83

LECTURAS DE LA CAMPAÑA DE ENSAYOS

PROBETA REVESTIDA CON UNA PLACA DE 15 mm

PLACA DE YESO LAMINADO NORMAL

Lecturas de termopares

Tºhorno	t1_placo simple	t2_placo simple	t1_pladur simple	t2_pladur simple	t1_knauf simple	t2_knauf simple	Mediana
20	21,58	21,52	23,4	23,37	22,65	21,85	22,25
25	21,57	21,52	23,39	23,37	22,65	21,84	22,25
27	21,7	21,63	23,47	23,48	23,33	22,18	22,76
29	22,3	22,09	23,75	23,81	25,22	22,92	23,34
35	23,77	23,24	24,35	24,53	29,21	24,41	24,38
47	26,47	25,42	25,37	25,73	35,88	26,85	26,10
58	30,51	28,72	26,82	27,38	45,02	30,11	29,42
80	35,38	32,93	28,56	29,38	56,04	33,89	33,41
93	40,73	37,67	30,52	31,69	68,43	37,92	37,80
118	46,4	42,79	32,66	34	81,57	42,04	42,42
134	52,15	48,03	34,53	35,41	94,07	45,84	46,94
158	57,63	53,11	35,62	36,89	106,07	49,56	51,34
173	62,32	57,9	37,05	39	117,32	53,15	55,53
195	57,3	62,45	39,77	41,67	127,85	56,44	56,87
215	59,86	66,2	42,78	44,56	137,38	60,26	60,06
237	64,66	70,47	46,35	47,98	145,5	64,22	64,44
267	73,59	75,44	50,42	51,83	150,84	68,46	71,03
285	81,19	80,17	55,02	56,26	154,48	67,41	73,79
316	87,49	85,89	59,94	60,78	128,05	71,07	78,48
346	91,75	92,2	64,96	65,71	130,02	75,95	83,85
375	98,57	98	69,9	72,12	135,36	80,78	89,39
393	98,07	104,49	74,95	77,67	141,03	85,9	91,99
422	103,83	110,65	79,91	80,95	146,31	91,04	97,44
449	109,69	116,94	84,78	85	148,32	95,99	102,84
460	115,52	123,61	89,56	89,55	151,79	100,6	108,06
480	122,85	124,87	94,25	93,96	155,88	104,81	113,83
496	128,03	128,56	96,71	98,16	155,65	108,64	118,34
509	133,98	133,42	102,02	102,19	156,22	112,08	122,75
526	139,75	138,09	107,93	98,84	157	115	126,55
532	144,61	142,57	110,55	102,95	160,94	117,23	129,90
558	151,53	146,52	118,6	105,08	165,42	118,84	132,68
568	157,89	148,77	122,74	106,16	171,43	120,07	135,76
584	163,33	155,9	125,3	116,38	182,05	130,9	143,40
604	168,48	161,42	128,01	125,78	198,51	139,01	150,22
616	174,82	168,62	129,83	131,15	217,52	143,89	156,26
623	178,62	176,45	131,39	133,67	236	148,24	162,35
637	180,87	178,66	132,98	135,68	253,41	152,15	165,41
643	185,14	185,82	134,65	137,81	268,99	155,66	170,40

653	189,72	191,19	136,52	140,13	283,54	159,02	174,37
663	194,2	196,51	139,13	142,6	297,21	162,29	178,25
672	198,73	201,89	141,97	145,11	310,29	165,58	182,16
683	203,45	207,25	144,75	147,54	323,09	168,9	186,18
702	208,34	212,49	147,36	149,96	335,65	172,26	190,30
713	213,2	217,65	149,95	152,33	348,07	175,78	194,49
726	218,04	222,91	152,48	154,73	359,47	179,67	198,86
735	222,87	228,14	155,06	157,21	370,33	184,15	203,51
746	227,69	233,27	159,05	160,26	382,76	189,52	208,61
754	232,59	238,34	162,19	163,09	395,27	194,78	213,69
764	237,57	243,41	165,13	166,07	408,29	199,57	218,57
773	242,71	248,73	168,1	169,21	430,97	204,33	223,52
782	247,91	254,34	171,15	172,48	442,92	209,15	228,53
791	253,27	259,94	174,53	176,08	453,05	214,06	233,67
800	258,8	265,94	177,78	179,86	463,27	219,22	239,01
808	264,56	272,25	181,14	183,83	473,36	224,55	244,56
818	270,4	278,58	184,76	188,23	485,61	230,13	250,27
824	276,38	284,78	188,65	193	497,71	235,97	256,18
831	282,27	290,72	193,2	198,1	507,06	242,2	262,24
833	288,06	296,47	197,34	203,27	516,14	248,94	268,50
836	293,76	302,16	201,51	208,36	523,73	255,98	274,87
838	299,52	308,1	205,81	213,34	530,93	262,84	281,18
840	305,39	314,37	210,2	217,58	538,43	269,04	287,22
842	311,51	320,83	214,44	221,55	546,69	274,44	292,98
842	317,92	327,25	219,2	225,73	555,14	279,44	298,68
843	324,11	333,06	223,6	229,84	562,69	285,14	304,63
845	329,41	337,89	228,26	234,31	570,54	291,43	310,42
847	334,55	343,35	233,41	239,28	577,91	298,09	316,32
849	342,4	349,33	238,95	244,74	584,77	305,23	323,82
851	349,55	355,32	245,52	251	588,22	311,74	330,65
853	356,05	360,77	252,03	257,49	590,36	317,5	336,78
858	360,29	364,69	258,06	263,58	593,3	323,62	341,96
859	364,91	369	264,15	269,95	595,7	329,91	347,41
861	370,21	372,93	270,57	276,63	598,13	336,25	353,23
863	375,2	377,18	277,03	283,47	600,91	342,77	358,99
865	380,45	381,73	283,72	290,38	604,36	349,49	364,97
866	385,73	386,08	290,54	297,44	607,55	356,31	371,02
867	392,31	390,98	297,38	304,4	613,75	364,1	377,54
871	400,1	396,64	304,48	311,38	620,63	371,89	384,27
874	408,07	402,66	311,64	318,58	626,72	378,88	390,77
874	416,64	408,95	318,78	325,94	632,5	386,1	397,53
875	424,95	415,18	325,42	332,74	637,97	394,04	404,61
876	433,2	421,28	332,06	339,44	644,04	401,52	411,40
879	441,08	427	338,8	346,06	650,95	408,8	417,90
880	449,51	432,93	345,18	352,37	658,39	416,23	424,58
882	460,01	440,83	351,81	358,9	666,08	423,85	432,34
883	466,85	449,82	358,76	365,53	673	431,12	440,47

885	471,79	458,12	365,57	372,9	679,29	443,88	451,00
885	475,83	466,44	372,57	382,2	685,79	459,57	463,01
887	479,02	473,78	379,21	396,54	692,93	473,92	473,85
889	482,47	480,75	385,8	407,93	700,16	485,12	481,61
891	489,49	488,01	392,45	417,45	705,47	494,49	488,75
893	498,12	495,88	399,02	425,83	711,41	503,42	497,00
894	504,97	506,73	405,77	433,87	717,16	512,46	505,85
899	513,52	512,65	412,64	441,3	720,9	519,95	513,09
903	519,53	517,77	419,58	448,31	725,12	526,12	518,65
904	526,13	523,07	427,38	454,95	729,67	532,86	524,60
908	532,65	528,36	435,33	461,84	734,03	539,31	530,51
910	539,51	533,84	443,15	468,55	736,27	544,29	536,68
910	545,8	539,45	450,23	474,77	739,02	549,06	542,63
911	550,56	546,23	456,94	480,99	742,01	554	548,40
913	553,64	553,32	463,32	487,1	745,01	558,89	553,48
914	556,2	560,06	469,7	493,22	747,04	563,33	558,13
915	558,52	565,94	475,91	499,06	750,46	568,24	562,23
916	561,8	570,08	482	504,8	754,32	573,45	565,94
918	566,05	574,37	488,15	510,8	756,34	577,87	570,21
919	570,88	578,65	494,18	516,43	759,15	582,45	574,77
921	575,56	582,54	500,32	522	762,52	587,38	579,05
923	580,6	586,75	506,44	527,76	765,05	591,92	583,68
924	586,18	591,29	512,49	533,63	767,41	596,11	588,74
926	590,9	595,22	518,12	538,87	771,38	600,95	593,06
927	596,7	600,02	524,18	545,19	775,86	605,27	598,36
928	603,24	605,56	530,02	550,77	777,22	609,01	604,40
931	607,41	609,11	535,18	555,59	778,68	612,81	608,26
933	611,69	612,99	540,24	560,23	782,02	617,55	612,34
935	616,26	617,18	545,45	565,09	784,16	622	616,72
937	620,92	621,41	550,78	570,15	785,85	626,22	621,17
938	625,17	625,34	555,96	575,07	788,39	630,64	625,26
939	629,48	629,52	561,17	580,02	791,15	635,15	629,50
942	634,36	634,22	566,36	584,97	793,64	639,59	634,29
943	639,51	639,13	571,55	590,05	795,68	643,82	639,32
944	643,86	643,33	576,49	594,63	797,84	648	643,60
945	648,02	647,49	581,41	599,39	801,13	652,67	647,76
946	652,33	651,79	586,46	603,98	804,23	657,21	652,06
946	656,73	656,22	591,35	608,29	807,09	661,5	656,48
945	660,87	660,32	595,99	612,1	810,27	665,85	660,60
945	664,98	664,46	600,36	615,47	813,5	670,07	664,72
948	669,21	668,74	604,73	618,9	814,95	673,27	668,98
948	673,65	673,27	609,07	622,07	818,31	676,95	673,46
947	677,84	677,63	613,45	625,21	821,85	680,95	677,74
947	681,75	682,02	617,85	628,68	822,97	684,59	681,89
947	685,33	686,04	622,17	632,39	824,25	688,18	685,69
947	688,6	689,76	626,41	636,16	826,72	692,01	689,18
948	692,44	694,08	630,63	639,91	829,68	695,91	693,26

948	696,48	698,55	634,86	643,74	832,1	699,46	697,52
949	699,78	702,32	639,1	647,68	835,91	703,39	701,05
949	703,3	706,23	643,28	651,7	838,11	706,71	704,77
949	706,2	709,5	647,21	655,26	838,82	709,3	707,75
949	709,2	712,61	651,14	658,98	840,2	712,13	710,67
949	712,13	715,51	654,97	662,52	843,12	715,56	713,82
949	714,78	718,15	658,91	666,26	843,97	718,22	716,47
949	717,7	721,22	662,85	670,05	846,83	721,55	719,46
950	720,47	724,02	666,71	673,76	849,11	724,76	722,25
951	723,48	727,16	670,5	677,51	852,1	728,1	725,32
951	726,86	730,66	674,27	681,08	853,46	730,81	728,76
951	729,86	733,73	677,97	684,72	855,91	733,91	731,80
952	733,09	737,09	681,68	688,34	857,63	736,72	734,91
952	735,88	739,92	685,27	691,78	859,99	739,71	737,80
953	738,94	743,19	688,94	695,34	861,93	742,6	740,77
953	741,77	746,02	692,43	698,67	863,09	745,07	743,42
954	744,15	748,44	695,88	701,94	865,61	748,02	746,09
955	747,28	751,68	699,4	705,26	868,09	750,97	749,13
955	750,54	755	702,88	708,6	870,07	753,62	752,08
956	752,95	757,4	706,17	711,67	872,44	756,34	754,65
956	755,92	760,49	709,38	714,63	873,57	758,58	757,25
957	758,78	763,38	712,79	717,85	874,36	760,7	759,74
957	760,93	765,55	716,13	721,1	876,86	763,43	762,18
957	763,74	768,48	719,32	724,12	878,15	765,79	764,77
957	766,63	771,39	722,54	727,21	878,73	767,76	767,20
958	768,97	773,8	725,62	730,1	881,2	770,04	769,51
958	771,62	776,55	728,64	732,95	882,55	771,22	771,42
959	773,98	779	731,33	735,46	883,89	772,04	773,01
959	776,55	781,74	733,17	737,15	884,33	772,66	774,61
960	778,71	783,99	734,35	738,2	885,57	773,53	776,12
960	781,5	786,93	735,62	739,4	886,26	774,24	777,87
960	783,6	789,01	736,81	740,54	887,33	775,18	779,39
960	785,69	790,95	737,98	741,6	888,88	776,53	781,11
961	787,12	792,26	739,27	742,71	889,94	778,01	782,57
961	787,66	792,9	740,92	744,24	891,53	780,03	783,85
962	787,8	793,3	740,92	744,24	893,08	782,24	785,02
962	788,77	794,72	742,8	745,88	895	784,65	786,71
963	789,65	796,08	745,12	747,98	895,54	786,47	788,06
963	790,75	797,52	747,66	750,34	896,81	788,41	789,58
963	791,96	799,21	750,19	752,58	898,89	790,84	791,40
963	793,58	801,15	752,91	755,13	900,98	793,09	793,34
964	795,25	803,21	755,63	757,72	902,74	795,24	795,25
964	796,81	805,14	758,14	760,06	904,65	797,65	797,23
964	799,05	807,56	760,38	762,34	905,07	799,8	799,43
965	801,45	810,23	762,62	764,61	908,31	803,05	802,25
966	803,16	812,16	764,78	766,77	909,65	805,78	804,47
966	805,02	814,23	767,23	769,18	910,94	808,54	806,78

966	806,78	816,2	769,84	771,81	912,08	811,29	809,04
966	808,52	818,09	772,38	774,34	912,87	813,93	811,23
967	811,1	820,8	774,96	776,89	913,73	816,49	813,80
967	813,36	823,11	777,59	779,44	915,97	819,57	816,47
967	816,03	825,81	780,39	782,25	917,25	822,26	819,15
968	818,19	828,02	783,16	785,03	918,37	824,84	821,52
968	820,47	830,39	786,02	787,95	919,87	827,56	824,02
968	823	832,94	788,77	790,65	919,77	829,67	826,34
969	825,13	835,12	791,57	793,39	924,18	833,31	829,22
970	826,85	836,63	794,51	796,3	925,28	835,85	831,35
971	829,4	839,41	797,35	799,07	925,45	838,04	833,72
972	832,01	841,96	800,27	801,94	926,52	840,59	836,30
972	834,31	844,21	803,12	804,69	928,24	843,41	838,86
973	836,38	846,2	806,01	807,51	929,56	846,13	841,26
974	838,96	848,85	808,96	810,42	931,23	848,95	843,91
974	841,08	850,92	811,9	813,3	932,61	852,23	846,00
974	843,24	852,89	814,69	816,03	933,98	855,29	848,07
974	845,85	855,54	817,46	818,73	935,39	858,82	850,70
974	847,99	857,76	820,45	821,65	936,49	862,52	852,88
974	850,01	859,73	823,22	824,37	937,78	866,34	854,87
974	852,02	861,87	826,05	827,11	939,3	870,23	856,95
975	854,22	864,31	829,08	830,09	942,13	874,64	859,27
975	856,73	866,97	832,13	833,09	943,97	878,42	861,85
975	859,06	869,43	835,47	836,41	945,56	882,2	864,25
976	861,36	871,86	838,91	839,8	946,85	885,84	866,61
976	863,97	874,67	842,62	843,45	948,61	889,57	869,32
976	866,58	877,26	846,5	847,18	950,1	893,25	871,92
976	869,2	879,86	850,64	851,24	952,35	897,23	874,53
977	872,38	882,99	854,71	855,23	953,51	900,66	877,69
977	875,25	885,68	858,77	859,19	956,45	904,71	880,47
978	878,46	888,84	862,88	863,17	957,49	908,13	883,65
978	881,44	891,6	867,06	867,29	959,44	911,79	886,52
979	884,41	894,49	871,08	871,18	960,72	915,23	889,45
980	887,47	897,53	875,09	875,12	963,61	919,22	892,50
980	890,41	900,39	879,06	878,97	964,88	922,64	895,40
981	893,36	903,33	883,02	882,85	967,23	926,33	898,35
981	896,18	906,08	886,95	886,63	969,6	929,99	901,13
981	898,41	908,18	890,83	890,41	971,32	933,5	903,30
982	901,39	911,14	894,8	894,26	972,07	936,7	906,27
982	904,02	913,7	898,6	897,94	975,07	940,54	908,86
984	906,88	916,52	902,5	901,71	976,63	943,9	911,70
985	909,61	919,12	906,18	905,27	978,28	947,11	914,37
985	912,37	921,87	909,82	908,7	979,26	950,32	917,12
985	914,7	924,07	913,53	912,41	981,96	953,95	919,39
985	917,29	926,64	917,13	915,91	983,23	957,18	921,97
985	919,73	929,01	920,74	919,45	985,33	960,55	924,88
985	922,55	931,83	924,4	923,03	986,16	963,59	928,12

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

985	925,15	934,28	927,94	926,47	988,24	967	931,11
986	927,65	936,73	931,42	929,85	989,51	970,12	934,08
986	930,03	939,25	934,91	933,24	991,52	973,43	937,08
986	932,54	941,89	938,3	936,53	992,78	976,66	940,10
986	935,23	944,77	941,76	939,92	995,01	981,27	943,27
986	938,07	947,62	945,14	943,27	996,14	983,71	946,38
986	940,94	950,2	948,5	946,46	997,96	986,91	949,35
986	943,96	953,07	951,76	949,66	999,17	990,24	952,42
986	946,74	955,66	955,07	952,85	1000,9	993,49	955,37
987	949,41	958,03	958,34	956,05	1002,14	996,51	958,19
987	951,98	960,37	961,57	959,21	1004,4	999,66	960,97
987	954,69	962,84	964,7	962,26	1005,85	1002,42	963,77
987	957,23	965,11	967,81	965,26	1007,07	1005,08	966,54
987	960,38	968,06	970,96	968,28	1008,77	1008	969,62
987	963,08	970,47	970,96	968,28	1011,26	1010,49	970,72
988	966,15	973,23	974,08	971,36	1012,5	1012,99	973,66
989	968,94	975,65	977,04	974,23	1013,76	1014,92	976,35
988	971,73	978,15	979,98	977,03	1015,04	1016,98	979,07
989	974,6	980,74	982,99	979,9	1016,96	1019,11	981,87
990	977,77	983,74	985,93	982,83	1018,12	1020,94	984,84
990	980,7	986,29	988,78	985,59	1019,97	1022,89	987,54
991	983,79	989,08	991,63	988,3	1021,04	1024,56	990,36
992	986,67	991,76	994,42	991,01	1022,68	1026,28	993,09
993	989,68	994,46	997,17	993,7	1023,57	1027,81	995,82
994	992,6	997,13	999,89	996,35	1024,93	1029,35	998,51
994	995,61	999,85	1002,61	998,96	1025,82	1030,67	1.001,23
995	998,61	1002,61	1005,23	1001,51	1027,29	1032,09	1.003,92
996	1001,67	1005,27	1007,75	1003,92	1028,1	1033,22	1.006,51
996	1004,57	1007,91	1010,27	1006,35	1028,77	1034,24	1.009,09
997	1007,4	1010,46	1012,8	1008,82	1029,65	1035,31	1.011,63
997	1010,04	1012,71	1015,22	1011,19	1030,57	1036,18	1.013,97
998	1012,75	1015,13	1017,49	1013,38	1031,02	1036,98	1.016,31
998	1015,21	1017,33	1019,76	1015,59	1031,86	1037,79	1.018,55
999	1017,88	1019,82	1021,99	1017,73	1032,2	1038,44	1.020,91
999	1020,27	1021,97	1024,21	1019,91	1032,52	1039	1.023,09
999	1022,91	1024,36	1026,28	1021,88	1033,49	1039,7	1.025,32
999	1025,15	1026,36	1028,29	1023,82	1034,24	1040,33	1.027,33
999	1027,7	1028,7	1030,15	1025,61	1034,58	1040,82	1.029,43
999	1029,91	1030,6	1032,01	1027,42	1034,79	1041,16	1.031,31
1000	1032,17	1032,73	1033,74	1029,08	1035,77	1041,81	1.033,24
1000	1034,21	1034,59	1035,42	1030,68	1035,96	1042,32	1.035,01
1000	1036,44	1036,72	1036,93	1032,17	1035,62	1042,2	1.036,58
1001	1038,38	1038,6	1038,35	1033,52	1035,97	1042,49	1.038,37
1001	1040,47	1040,66	1039,78	1034,91	1037,26	1043,08	1.040,13
1001	1042,28	1042,36	1041,06	1036,16	1037,41	1043,32	1.041,67
1002	1044,23	1044,2	1042,26	1037,26	1037,02	1043,27	1.042,77
1002	1045,92	1045,75	1043,42	1038,24	1037,43	1043,57	1.043,50

1003	1047,78	1047,54	1044,41	1039,25	1037,91	1043,86	1.044,14
1003	1049,33	1049	1045,3	1040,07	1038,16	1044,02	1.044,66
1003	1051,11	1050,74	1046,18	1040,87	1038,03	1044,07	1.045,13
1003	1052,69	1052,28	1046,98	1041,6	1037,93	1044,12	1.045,55
1004	1054,19	1053,7	1047,73	1042,29	1038,84	1044,5	1.046,12
1004	1055,48	1054,97	1048,38	1042,9	1038,94	1044,57	1.046,48
1006	1057,04	1056,58	1048,98	1043,47	1038,61	1044,52	1.046,75
1006	1058,15	1057,75	1049,54	1043,97	1038,8	1044,67	1.047,11
1007	1059,31	1058,81	1050,08	1044,5	1039,33	1044,88	1.047,48
1007	1060,7	1060,27	1050,51	1044,87	1039,23	1044,94	1.047,73
1008	1061,82	1061,43	1050,86	1045,25	1039,55	1045,1	1.048,06
1008	1062,95	1062,63	1051,2	1045,57	1039,61	1045,17	1.048,39
1008	1063,78	1063,43	1051,54	1045,84	1039,99	1045,35	1.048,69
1008	1064,65	1064,31	1051,78	1046,09	1039,74	1045,28	1.048,94
1007	1065,91	1065,72	1051,97	1046,25	1039,52	1045,21	1.049,11
1008	1066,88	1066,73	1052,17	1046,43	1039,98	1045,41	1.049,30
1010	1067,83	1067,6	1052,23	1046,6	1040,37	1045,56	1.049,42
1009	1068,42	1068,08	1052,25	1046,69	1040,69	1045,67	1.049,47
1009	1069,42	1069,11	1052,22	1046,73	1040,38	1045,6	1.049,48
1010	1070,22	1069,94	1052,22	1046,71	1040,15	1045,55	1.049,47
1010	1070,95	1070,63	1052,3	1046,91	1040,67	1045,73	1.049,61
1010	1071,6	1071,24	1052,3	1046,91	1041,03	1045,88	1.049,61
1010	1072,29	1071,92	1052,29	1047	1041,01	1045,91	1.049,65
1009	1073,03	1072,63	1052,16	1046,88	1041,34	1046,08	1.049,52
1010	1073,58	1073,16	1052,13	1046,84	1041,39	1046,12	1.049,49
1010	1074,01	1073,46	1052,21	1046,95	1041,44	1046,17	1.049,58
1010	1074,7	1074,28	1052,2	1046,9	1041,53	1046,25	1.049,55
1013	1075,23	1074,82	1052,18	1046,93	1041,29	1046,17	1.049,56
1013	1075,65	1075,24	1052,2	1046,9	1041,72	1046,37	1.049,55
1012	1076,06	1075,56	1052,2	1046,93	1042,1	1046,56	1.049,57
1014	1076,52	1075,95	1052,19	1046,91	1042,07	1046,6	1.049,55
1013	1076,86	1076,27	1052,18	1046,89	1041,47	1046,38	1.049,54
1012	1077,42	1076,83	1052,19	1046,88	1041,83	1046,56	1.049,54
1013	1077,43	1076,74	1052,22	1046,9	1042,84	1046,94	1.049,58
1014	1077,97	1077,39	1052,22	1046,89	1042,35	1046,84	1.049,56
1012	1078,22	1077,62	1052,18	1046,77	1042,1	1046,77	1.049,48
1013	1078,54	1077,85	1052,21	1046,82	1042,73	1047	1.049,61
1014	1078,65	1078,07	1052,28	1046,88	1043,19	1047,1	1.049,69
1014	1078,51	1077,84	1052,31	1046,92	1043	1047,19	1.049,75
1015	1079,06	1078,54	1052,31	1046,95	1042,59	1047,1	1.049,71
1015	1079,33	1078,87	1052,33	1046,94	1043,17	1047,36	1.049,85
1016	1079,31	1078,93	1052,35	1046,94	1043,67	1047,59	1.049,97
1016	1079,25	1078,86	1052,36	1046,97	1043,58	1047,6	1.049,98
1016	1079,36	1079	1052,36	1046,96	1043,29	1047,58	1.049,97
1015	1079,25	1078,91	1052,37	1046,88	1043,6	1047,75	1.050,06
1016	1079,33	1079	1052,43	1047	1043,95	1047,93	1.050,18
1017	1079,39	1079,18	1052,55	1047,08	1043,97	1048,02	1.050,29

1018	1079,5	1079,44	1052,62	1047,13	1043,67	1047,79	1.050,21
1017	1079,41	1079,34	1052,61	1047,18	1043,45	1047,91	1.050,26
1017	1079,43	1079,34	1052,71	1047,25	1044,41	1048,29	1.050,50
1020	1079,28	1079,24	1052,83	1047,44	1044,38	1048,3	1.050,57
1019	1079,35	1079,34	1052,89	1047,48	1043,92	1048,21	1.050,55
1019	1079,31	1079,27	1053	1047,59	1044,31	1048,36	1.050,68
1020	1079,12	1079,06	1053,13	1047,72	1044,98	1048,62	1.050,88
1021	1078,98	1078,95	1053,23	1047,87	1045,13	1048,75	1.050,99
1020	1078,97	1079,09	1053,33	1047,95	1045,13	1048,81	1.051,07
1021	1078,81	1079,05	1053,37	1048	1045,42	1049,02	1.051,20
1021	1078,47	1078,64	1053,46	1048,1	1045,53	1049,11	1.051,29
1022	1078,35	1078,53	1053,61	1048,24	1045,77	1049,29	1.051,45
1022	1078,4	1078,72	1053,71	1048,29	1045,59	1049,27	1.051,49
1023	1078,44	1078,78	1053,76	1048,42	1045,54	1049,35	1.051,56
1023	1078,24	1078,52	1053,82	1048,42	1046,21	1049,62	1.051,72
1024	1077,88	1078,28	1053,99	1048,62	1045,82	1049,57	1.051,78
1024	1077,76	1078,19	1054,1	1048,78	1045,7	1049,61	1.051,86
1025	1077,77	1078,26	1054,21	1048,89	1046,49	1049,95	1.052,08
1024	1077,42	1077,81	1054,3	1048,95	1047,02	1050,18	1.052,24
1024	1077,35	1078,07	1054,42	1049,1	1046,74	1050,14	1.052,28
1024	1077,2	1077,81	1054,6	1049,26	1046,87	1050,32	1.052,46
1025	1077,05	1077,67	1054,74	1049,39	1047,33	1050,61	1.052,68
1026	1076,57	1077,12	1054,82	1049,48	1047,23	1050,6	1.052,71
1026	1076,46	1077,08	1054,98	1049,64	1047,36	1050,69	1.052,84
1026	1076,48	1077,28	1055,11	1049,75	1047,71	1050,9	1.053,01
1027	1076,27	1077,08	1055,22	1049,89	1047,88	1051,01	1.053,12
1026	1076,05	1076,84	1055,33	1049,99	1047,84	1051,13	1.053,23
1027	1075,63	1076,49	1055,5	1050,16	1048,47	1051,45	1.053,48
1027	1075,58	1076,55	1055,64	1050,36	1048,29	1051,41	1.053,53
1028	1075,53	1076,52	1055,76	1050,43	1048,31	1051,78	1.053,77
1028	1075,14	1076,17	1056,01	1050,69	1048,93	1051,89	1.053,95
1025	1074,7	1075,59	1056,21	1050,94	1049,23	1052	1.054,11
1026	1075,02	1076,2	1056,38	1051,1	1048,79	1051,96	1.054,17
1026	1074,67	1075,87	1056,51	1051,19	1048,49	1051,97	1.054,24
1027	1074,36	1075,49	1056,69	1051,4	1049,14	1052,25	1.054,47
1026	1074	1075,21	1056,91	1051,64	1050	1052,62	1.054,77
1027	1073,8	1075,09	1057,03	1051,78	1050,25	1052,85	1.054,94
1027	1073,77	1075,13	1057,16	1051,86	1050,35	1053,01	1.055,09
1028	1073,68	1075,05	1057,29	1051,95	1050,34	1053,14	1.055,22
1028	1073,32	1074,76	1057,47	1052,09	1050,64	1053,36	1.055,42
1028	1073,01	1074,41	1057,69	1052,34	1050,39	1053,57	1.055,63
1030	1073,04	1074,51					
1030	1073,01	1074,52					

Interpolación en intervalos de 10°

T°horno	T1 1 PLACO N	T2 1 PLACO N	T1 1 PLADUR N	T2 1 PLADUR N	T1 1 KNAUF N	T2 1 KNAUF N	Mediana 1 PLACA N
0	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
10	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
20	21,58	21,52	23,40	23,37	22,65	21,85	21,85
30	22,55	22,28	23,85	23,93	25,89	23,17	23,17
40	24,90	24,15	24,78	25,03	31,99	25,43	24,90
50	27,57	26,32	25,77	26,18	38,37	27,74	26,32
60	30,95	29,10	26,98	27,56	46,02	30,45	29,10
70	33,17	31,02	27,77	28,47	51,03	32,17	31,02
80	35,38	32,93	28,56	29,38	56,04	33,89	32,93
90	39,50	36,58	30,07	31,16	65,57	36,99	36,58
100	42,32	39,10	31,12	32,34	72,11	39,07	39,07
110	44,59	41,15	31,98	33,26	77,37	40,72	40,72
120	47,12	43,45	32,89	34,18	83,13	42,52	42,52
130	50,71	46,72	34,06	35,06	90,95	44,89	44,89
140	53,52	49,30	34,80	35,78	97,07	46,77	46,77
150	55,80	51,42	35,26	36,40	102,07	48,32	48,32
160	58,26	53,75	35,81	37,17	107,57	50,04	50,04
170	61,38	56,94	36,76	38,58	115,07	52,43	52,43
180	60,72	59,35	37,92	39,85	120,67	54,20	54,20
190	58,44	61,42	39,15	41,06	125,46	55,69	55,69
200	57,94	63,39	40,52	42,39	130,23	57,40	57,40
210	59,22	65,26	42,03	43,84	135,00	59,31	59,22
220	60,95	67,17	43,59	45,34	139,23	61,16	60,95
230	63,13	69,11	45,21	46,89	142,92	62,96	62,96
240	65,55	70,97	46,76	48,37	146,03	64,64	64,64
250	68,53	72,62	48,11	49,65	147,81	66,06	66,06
260	71,51	74,28	49,47	50,93	149,59	67,47	67,47
270	74,86	76,23	51,19	52,57	151,45	68,29	68,29
280	79,08	78,86	53,74	55,03	153,47	67,70	67,70
290	82,21	81,09	55,81	56,99	150,22	68,00	68,00
300	84,24	82,94	57,40	58,45	141,69	69,18	69,18
310	86,27	84,78	58,99	59,91	133,17	70,36	70,36
320	88,06	86,73	60,61	61,44	128,31	71,72	71,72
330	89,48	88,83	62,28	63,08	128,97	73,35	73,35
340	90,90	90,94	63,96	64,72	129,63	74,97	74,97
350	92,69	93,00	65,64	66,59	130,76	76,62	76,62
360	95,04	95,00	67,34	68,80	132,60	78,28	78,28
370	97,39	97,00	69,05	71,01	134,44	79,95	79,95
380	98,43	99,80	71,30	73,66	136,94	82,20	82,20

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

390	98,15	103,41	74,11	76,75	140,09	85,05	85,05
400	99,46	105,98	76,15	78,46	142,30	87,14	87,14
410	101,45	108,10	77,86	79,59	144,13	88,91	88,91
420	103,43	110,23	79,57	80,72	145,95	90,69	90,69
430	105,57	112,51	81,35	82,15	146,91	92,51	92,51
440	107,74	114,84	83,16	83,65	147,65	94,34	94,34
450	110,22	117,55	85,21	85,41	148,64	96,41	96,41
460	115,52	123,61	89,56	89,55	151,79	100,60	100,60
470	119,19	124,24	91,91	91,76	153,84	102,71	102,71
480	122,85	124,87	94,25	93,96	155,88	104,81	104,81
490	126,09	127,18	95,79	96,59	155,74	107,20	107,20
500	129,86	130,06	98,34	99,40	155,83	109,70	109,70
510	134,32	133,69	102,37	101,99	156,27	112,25	112,25
520	137,71	136,44	105,84	100,02	156,72	113,97	113,97
530	142,99	141,08	109,68	101,58	159,63	116,49	116,49
540	146,74	143,79	113,03	103,61	162,32	117,73	117,73
550	149,40	145,30	116,12	104,42	164,04	118,34	118,34
560	152,80	146,97	119,43	105,30	166,62	119,09	119,43
570	158,57	149,66	123,06	107,44	172,76	121,42	123,06
580	161,97	154,12	124,66	113,83	179,40	128,19	128,19
590	164,88	157,56	126,11	119,20	186,99	133,33	133,33
600	167,45	160,32	127,47	123,90	195,22	137,39	137,39
610	171,65	165,02	128,92	128,47	208,02	141,45	141,45
620	176,99	173,09	130,72	132,59	228,08	146,38	146,38
630	179,75	177,56	132,19	134,68	244,71	150,20	150,20
640	183,01	182,24	133,82	136,75	261,20	153,91	153,91
650	188,35	189,58	135,96	139,43	279,18	158,01	158,01
660	192,86	194,91	138,35	141,86	293,11	161,31	161,31
670	197,72	200,69	141,34	144,55	307,38	164,85	164,85
680	202,16	205,79	143,99	146,88	319,60	167,99	167,99
690	205,25	209,18	145,71	148,43	327,72	170,14	170,14
700	207,83	211,94	147,09	149,71	334,33	171,91	171,91
710	211,87	216,24	149,24	151,68	344,68	174,82	174,82
720	215,81	220,48	151,31	153,62	354,21	177,87	177,87
730	220,19	225,23	153,63	155,83	364,30	181,66	181,66
740	225,06	230,47	156,87	158,60	375,98	186,59	186,59
750	230,14	235,81	160,62	161,68	389,02	192,15	192,15
760	235,58	241,38	163,95	164,88	403,08	197,65	197,65
770	241,00	246,96	167,11	168,16	423,41	202,74	202,74
780	246,75	253,09	170,47	171,75	440,26	208,08	208,08
790	252,67	259,32	174,15	175,68	451,92	213,51	213,51
800	258,80	265,94	177,78	179,86	463,27	219,22	219,22
810	265,73	273,52	181,86	184,71	475,81	225,67	225,67
820	272,39	280,65	186,06	189,82	489,64	232,08	232,08
830	281,43	289,87	192,55	197,37	505,72	241,31	241,31

840	305,39	314,37	210,20	217,58	538,43	269,04	269,04
850	345,98	352,33	242,24	247,87	586,50	308,49	308,49
860	367,56	370,97	267,36	273,29	596,92	333,08	333,08
870	398,15	395,23	302,71	309,64	618,91	369,94	369,94
880	449,51	432,93	345,18	352,37	658,39	416,23	416,23
890	485,98	484,38	389,13	412,69	702,82	489,81	484,38
900	515,02	513,93	414,38	443,05	721,96	521,49	513,93
910	545,80	539,45	450,23	474,77	739,02	549,06	539,45
920	573,22	580,60	497,25	519,22	760,84	584,92	573,22
930	606,02	607,93	533,46	553,98	778,19	611,54	606,02
940	631,11	631,09	562,90	581,67	791,98	636,63	631,09
950	720,47	724,02	666,71	673,76	849,11	724,76	720,47
960	785,69	790,95	737,98	741,60	888,88	776,53	776,53
970	826,85	836,63	794,51	796,30	925,28	835,85	826,85
980	890,41	900,39	879,06	878,97	964,88	922,64	890,41
990	980,70	986,29	988,78	985,59	1.019,97	1.022,89	986,29
1000	1.036,44	1.036,72	1.036,93	1.032,17	1.035,62	1.042,20	1.036,72
1010	1.074,70	1.074,28	1.052,20	1.046,90	1.041,53	1.046,25	1.052,20
1020	1.079,12	1.079,06	1.053,13	1.047,72	1.044,98	1.048,62	1.053,13
1030	1.073,01	1.074,52					

PLACA DE YESO LAMINADO MEJORADA

Lecturas de termopares

Tºhorno	t1_placoflam	t2_placoflam	t1_pladur FOC	t2_pladur FOC	t1_knauf DF	t2_knauf DF	Mediana
20	23,17	23,25	20,19	26,88	22,1	22,14	22,66
25	23,17	23,24	20,19	26,88	22,1	22,14	22,66
27	23,27	23,46	20,25	26,84	22,1	22,16	22,72
29	23,69	24,26	20,59	27,02	22,12	22,33	23,01
35	24,56	25,96	21,59	27,91	22,19	22,88	23,72
47	26,15	28,93	23,41	29,96	22,36	24,13	25,14
58	28,49	33,2	25,85	33,27	22,72	26,25	27,37
80	31,44	38,33	28,8	37,6	23,23	29,04	30,24
93	34,83	44,06	32,03	42,6	23,89	32,29	33,56
118	38,56	50,21	35,39	48,05	24,69	35,96	37,26
134	42,21	56,51	38,19	53,3	25,7	39,85	41,03
158	45,37	62,32	37,66	56,64	26,97	43,52	44,45
173	48,28	68,05	37,93	57,48	28,55	46,89	47,59
195	50,88	73,59	40,57	59,56	30,26	45,18	48,03
215	52,27	78,74	43,53	62,93	32,14	43,83	48,05
237	53,85	83,19	46,85	66,47	34,5	41,15	50,35
267	56,14	86,78	50,76	70,85	37,26	42,14	53,45
285	60,08	91,53	55,1	76,5	40,44	44,12	57,59
316	64,44	96,04	59,93	82,35	44,14	47,86	62,19

346	69,16	101,3	65,11	88,44	48,44	58,08	67,14
375	73,97	108,09	71,33	94,47	53,06	64,12	72,65
393	78,52	115,26	75,73	100,36	58,01	70,56	77,13
422	83,47	121,95	80,85	106,17	62,62	76,73	82,16
449	88,6	128,74	86,06	111,85	66,36	85,51	87,33
460	93,67	127,42	91,52	116,81	70,45	86,09	92,60
480	86,04	127,93	97	121,94	74,75	89,72	93,36
496	90,33	133,36	102,27	119,71	79,17	93,35	97,81
509	93,56	125,72	107,21	121,51	83,88	96,77	101,99
526	95,58	130,09	113,79	125,19	88,11	99,94	106,87
532	97,01	133,88	123,31	126,01	92,03	99,6	111,46
558	98,74	137,54	130,55	127,55	95,56	107,32	117,44
568	99,9	141,03	136,19	128,46	98,64	111,78	120,12
584	100,78	147,12	139,93	129,04	101,5	123,55	126,30
604	102,06	154,5	143,33	130,29	103,79	132,21	131,25
616	103,51	160,08	145,37	131,45	105,18	137,4	134,43
623	132,61	170,64	146,91	133,64	106,4	139,81	136,73
637	138,55	182,34	148,53	134,15	107,53	141,98	140,27
643	142,63	189,69	150,21	136,33	108,64	144,13	143,38
653	146,03	195,94	152,22	137,54	109,74	146,59	146,31
663	149,42	202,09	154,47	139,94	110,81	149,02	149,22
672	152,71	208,33	156,87	140,62	111,75	151,49	152,10
683	156,03	214,53	159,52	141,04	112,59	154,1	155,07
702	159,42	220,63	162,7	153,72	113,37	156,81	158,12
713	162,98	226,72	166,62	159,49	114,17	159,63	161,31
726	166,71	233,01	171,14	164,26	115,1	162,56	165,49
735	170,58	239,37	175,9	169,02	116,26	165,62	169,80
746	174,54	245,67	180,53	173,81	117,55	168,75	174,18
754	178,57	251,83	184,9	178,59	119,19	171,82	178,58
764	182,69	257,96	189,15	183,39	121,43	174,91	183,04
773	186,9	264,09	193,46	188,29	123,72	177,96	187,60
782	191,26	270,27	198,06	193,32	126,06	180,87	192,29
791	195,89	276,61	202,78	198,55	128,43	183,92	197,22
800	200,8	283,02	207,83	203,99	130,77	187,14	202,40
808	206	289,56	213,17	209,46	133,15	190,39	207,73
818	211,52	296,25	218,58	215,32	135,66	193,77	213,42
824	217,35	303,07	224,13	221,54	138,41	197,44	219,45
831	223,65	310,1	229,84	228,04	141,26	201,47	225,85
833	230,49	317,27	235,92	234,77	143,98	205,36	232,63
836	237,84	324,57	242,19	241,51	146,76	210,26	239,68
838	245,65	331,79	248,93	248,09	149,79	214,68	246,87
840	253,47	338,99	256,35	254,77	153,26	219,11	254,12
842	260,72	345,81	263,8	261,32	157,3	223,82	261,02
842	266,74	351,62	272,67	267,02	161,94	228,8	266,88
843	272,07	356,95	280,35	272,33	166,96	233,56	272,20
845	277,52	362,5	288,55	277,8	172,5	237,62	277,66
847	282,9	367,9	298,51	283,31	178,49	242,01	283,11

849	288,48	373,34	313,95	289,53	184,6	246,4	289,01
851	294,21	378,78	327,89	295,92	191,3	249,72	295,07
853	299,08	382,69	347,14	302,49	198,23	252,47	300,79
858	303,79	386,09	359,01	308,76	204,63	255,83	306,28
859	309,42	390,51	365,21	313,86	211,72	260,33	311,64
861	314,6	394,43	371,93	319,77	218,85	264,99	317,19
863	320,07	398,67	377,62	325,87	226,33	269,62	322,97
865	325,85	403,4	382,15	331,89	233,28	275,02	328,87
866	331,78	408,28	386,65	337,33	240,28	280,79	334,56
867	337,53	412,86	391,38	343,46	247,35	287,09	340,50
871	344,26	418,84	396,93	350,48	254,41	293,55	347,37
874	351,21	425,07	403,4	358,16	261,55	300,52	354,69
874	358,07	431,12	409,93	365,59	268,64	307,67	361,83
875	364,85	436,97	416,72	373,94	275,76	314,7	369,40
876	371,29	442,35	424,07	382,34	283,06	321,85	376,82
879	377,72	447,61	430,63	390,08	290,42	328,99	383,90
880	384,48	453,54	436,52	396,82	297,74	335,96	390,65
882	391,26	459,63	443,76	402,63	305,07	342,63	396,95
883	397,7	465,21	451,99	408,56	312,48	349,37	403,13
885	403,65	470,24	460,84	414,97	319,77	356	409,31
885	409,9	475,95	470,93	420,95	326,86	361,89	415,43
887	416,13	481,42	479,14	426,55	333,84	367,45	421,34
889	422,25	486,56	488,07	432,19	340,71	373,46	427,22
891	428,4	491,77	499,52	437,61	347,48	379,77	433,01
893	434,61	498,5	513,47	443,08	354,12	386,09	438,85
894	440,79	508,33	526,19	448,31	360,71	392,36	444,55
899	446,74	517,03	535,82	453,73	367,37	398,68	450,24
903	452,61	525,28	543,36	459,49	373,91	404,74	456,05
904	458,8	533,17	548,48	465,06	380,28	410,83	461,93
908	464,89	540,11	553,68	470,57	386,66	417,12	467,73
910	471,29	546,17	558,78	475,62	393,08	423,38	473,46
910	477,13	551,78	563,19	476,55	399,44	429,57	476,84
911	482,94	557,39	567,45	482,9	405,77	435,85	482,92
913	488,83	562,61	571,63	510,28	412,2	442,11	499,56
914	495,03	567,77	575,37	512,49	419,08	448,12	503,76
915	501,08	572,93	579,59	515,4	426,37	454,18	508,24
916	506,98	577,87	584,38	522,18	433,89	460,36	514,58
918	512,39	582,09	588,7	524,3	440,9	466,51	518,35
919	517,97	586,49	593,15	526,31	447,72	472,69	522,14
921	523,76	591,17	597,38	527,23	454,2	478,65	525,50
923	529,4	595,81	601,72	528,97	460,58	484,64	529,19
924	534,88	600,26	605,98	531,68	467,04	490,57	533,28
926	540,79	605,18	610,2	538,64	473,24	496,34	539,72
927	547,13	610,94	615,35	541,97	479,16	502,29	544,55
928	552,43	615,22	620,66	546,58	485,13	508,51	549,51
931	557,19	618,55	624,14	548,91	491,06	514,19	553,05
933	562,1	622,02	627,52	552,71	496,8	519,59	557,41

935	567,48	626,08	631,23	560,89	502,35	525,02	564,19
937	572,87	630,38	635,36	566,19	507,88	530,65	569,53
938	578,24	634,83	639,07	573,3	513,41	536,17	575,77
939	583,45	639,11	642,66	581,54	518,83	541,54	582,50
942	588,39	643	646,98	581,59	524,33	547,03	584,99
943	593,61	647,48	651,72	586,45	529,74	552,38	590,03
944	598,83	651,95	656	591,54	535,22	557,65	595,19
945	603,74	656,08	659,92	596,47	540,71	562,2	600,11
946	608,65	660,31	663,72	600,98	548,28	570,05	604,82
946	613,41	664,37	667,48	606	551,45	573,09	609,71
945	618,18	668,58	671,56	610,86	556,58	578,6	614,52
945	622,77	672,6	675,89	615,37	561,64	583,23	619,07
948	627,19	676,36	679,71	620,06	566,71	588,17	623,63
948	631,76	680,4	683,3	625,09	572,25	593,12	628,43
947	636,57	684,81	687	629,92	585,01	604,57	633,25
947	640,92	688,57	690,57	634,3	585,05	604,56	637,61
947	645,25	692,44	694,1	638,53	590,3	609,4	641,89
947	649,58	696,28	697,57	642,74	595,46	614,2	646,16
948	653,73	699,59	700,87	646,99	600,52	618,73	650,36
948	657,83	702,91	704,67	650,94	605,52	623,3	654,39
949	661,87	706,36	708,14	654,76	610,44	627,83	658,32
949	665,99	710,11	711,9	658,73	615,26	632,38	662,36
949	669,76	713,39	715,3	662,8	619,9	636,68	666,28
949	673,47	716,58	717,96	666,28	624,41	640,66	669,88
949	677,07	719,73	720,87	669,69	628,8	644,84	673,38
949	680,67	722,9	724,06	673,22	633,12	648,8	676,95
949	684,08	725,69	727,2	676,95	637,46	653,63	680,52
950	687,84	729,18	730,23	680,58	641,78	657,16	684,21
951	691,5	732,54	732,7	684,23	645,99	660,87	687,87
951	695,13	735,83	735,21	687,91	650,07	664,61	691,52
951	698,48	738,65	737,7	691,54	653,98	668,12	695,01
952	702,04	741,92	744,77	694,9	657,73	671,73	698,47
952	705,4	744,89	747,18	698,54	661,48	675,16	701,97
953	708,74	747,98	748,85	702,08	665,17	678,55	705,41
953	711,81	750,38	749,1	705,28	668,84	682,1	708,55
954	714,98	753,12	750,79	708,48	672,46	685,63	711,73
955	718,1	755,73	753,39	711,92	676,06	689,06	715,01
955	721,45	758,79	756,09	715,15	679,62	692,47	718,30
956	724,48	761,55	758,45	718,41	683,2	695,85	721,45
956	727,49	764,28	761,09	721,4	686,73	699,29	724,45
957	730,26	766,6	763,42	724,54	690,28	702,62	727,40
957	733,21	769,16	765,66	727,57	693,82	706,17	730,39
957	736,06	771,63	767,95	730,65	697,34	709,34	733,36
957	738,93	774,12	770,66	733,66	700,79	712,57	736,30
958	742,01	777,09	773,03	736,68	704,23	715,82	739,35
958	744,94	779,68	775,57	739,56	707,64	719,11	742,25
959	747,71	782,12	777,83	742,45	710,96	722,23	745,08

959	750,27	784,14	779,59	745,28	714,29	725,17	747,78
960	753,14	786,83	781,52	748,02	717,56	728,27	750,58
960	755,84	789,52	782,67	750,64	720,8	731,5	753,24
960	757,34	790,73	783,55	753,41	724	734,6	755,38
960	758,74	792,14	784,73	756,15	727,15	737,61	757,45
961	759,71	792,93	785,92	758,61	730,25	740,46	759,16
961	760,91	794,16	786,68	760,7	733,18	743,46	760,81
962	761,81	794,76	787,94	762,07	735,58	745,89	761,94
962	763,14	796,01	788,93	762,47	736,98	747,38	762,81
963	764,56	797,19	790,31	762,95	737,73	748,04	763,76
963	766,43	798,94	792,3	763,71	738,48	748,78	765,07
963	768,21	800,32	794,2	764,81	739,53	749,63	766,51
963	770,44	802,19	796,27	766,69	740,98	750,95	768,57
964	772,49	803,53	798,26	768,38	742,84	752,53	770,44
964	775,01	805,69	800,02	770,08	745,01	754,55	772,55
964	777,53	807,89	801,85	772,12	747,44	756,65	774,83
965	780,14	810,21	804,09	774,51	750,03	759,18	777,33
966	782,32	811,88	806,11	776,88	752,74	761,62	779,60
966	784,37	813,27	807,85	779,14	755,47	764,26	781,76
966	786,69	815,21	809,92	781,42	758,19	766,61	784,06
966	789,36	817,76	842,99	783,78	760,93	769,17	786,57
967	791,94	819,69	843,08	786,09	763,73	771,75	789,02
967	794,57	821,64	845,35	788,53	766,7	774,22	791,55
967	797,22	823,68	847,15	791,06	769,81	776,91	794,14
968	800,04	826,03	849,7	793,75	773,02	779,78	796,90
968	802,99	828,69	852,27	796,55	776,31	782,9	799,77
968	805,35	830,42	854,82	799,31	779,62	785,88	802,33
969	807,89	832,42	856,98	802,24	782,91	788,88	805,07
970	810,96	835,36	859,51	805,3	786,17	791,93	808,13
971	813,46	837,33	862,01	808,28	789,34	795,12	810,87
972	815,9	839,15	864,27	811,3	792,49	798,31	813,60
972	818,78	841,85	867,12	814,25	795,57	801,43	816,52
973	821,56	844,47	869,99	817,19	798,71	804,49	819,38
974	823,92	846,42	872,95	820,1	801,83	807,67	822,01
974	826,07	848,07	875,98	823,06	804,91	810,72	824,57
974	828,61	850,35	878,62	825,93	808,01	813,85	827,27
974	831,05	852,51	882,08	828,54	811,1	816,9	829,80
974	833,56	854,8	885,22	831,45	814,19	820	832,51
974	835,62	856,27	888,35	834,46	817,26	822,98	835,04
974	838,1	858,49	891,07	837,33	820,4	826,09	837,72
975	840,58	860,79	894,24	840,16	823,59	829,07	840,37
975	843,34	863,5	897,53	842,95	826,86	832,19	843,15
975	845,61	865,29	900,33	845,82	830,21	835,32	845,72
976	848,12	867,41	903,37	848,8	833,78	838,78	848,46
976	850,9	869,89	906,07	852,08	837,52	842,29	851,49
976	853,52	871,87	908,69	855,57	841,49	846,21	854,55
976	856,46	874,38	911,79	859,16	845,64	850,11	857,81

977	859,86	877,48	914,94	862,97	849,94	854,3	861,42
977	863,03	880,15	917,64	867,04	854,35	858,6	865,04
978	866,14	882,47	920,52	871,15	858,8	862,98	868,65
978	869,7	885,72	922,97	875,33	863,26	867,38	872,52
979	872,79	888,04	925,85	879,49	867,75	871,87	876,14
980	876,16	891,11	928,53	883,38	872,22	876,21	879,80
980	879,68	894,36	930,74	887,36	876,66	880,6	883,98
981	882,8	897	933,01	891,68	881,09	884,8	888,24
981	886,14	899,87	935,93	896	885,52	889,07	892,54
981	889,19	902,4	937,95	899,75	889,92	893,35	896,55
982	892,44	905,3	940,2	903,73	894,29	897,64	900,69
982	895,96	908,49	942,3	907,68	898,61	901,87	904,78
984	899,05	911,07	944,44	911,68	902,94	906,17	908,62
985	901,95	913,37	946,42	916,62	907,27	910,27	911,82
985	904,91	915,61	948,94	918,96	911,68	914,52	915,07
985	908,12	918,45	951,15	923,12	916,29	918,87	918,66
985	911,36	921,52	953,1	928,05	920,87	923,33	922,43
985	914,37	924,1	956,03	929,11	925,33	927,35	926,34
985	917,36	926,67	957,77	935,19	929,65	931,54	930,60
985	920,34	929,32	959,57	938,15	933,87	935,61	934,74
986	923,14	931,71	961,98	941,64	937,91	939,53	938,72
986	926,1	934,52	963,72	944,98	941,83	943,35	942,59
986	928,88	936,92	965,8	947,83	945,63	947,08	946,36
986	931,77	939,36	967,85	948,53	949,36	950,6	948,95
986	934,47	941,68	969,97	954,91	953,02	954,25	953,64
986	937,14	943,81	971,79	956,71	956,59	957,75	956,65
986	940,19	946,88	973,93	960,42	960,07	961,24	960,25
986	943	949,38	975,9	965,09	963,53	964,63	964,08
987	945,65	951,45	977,55	967,55	966,94	967,93	967,25
987	948,33	953,53	979,78	970,69	970,32	971,07	970,51
987	950,94	955,85	981,69	973,52	973,69	974,21	973,61
987	953,87	958,52	983,57	977,73	976,97	977,29	977,13
987	956,86	961,3	985,85	980,09	980,18	980,34	980,14
987	959,49	963,27	987,28	985,55	983,35	983,34	983,35
988	962,14	965,52	988,83	986,77	986,4	986,44	986,42
989	964,87	968,04	990,77	989,72	989,35	989,28	989,32
988	967,6	970,4	992,8	990,41	992,22	992,08	991,25
989	970,44	972,68	994,24	997,2	995	994,83	994,54
990	973,17	974,92	996,01	997,22	997,67	997,58	996,62
990	975,69	977,23	997,67	1000,16	1000,24	1000,27	998,92
991	978,4	979,68	999,02	1002,79	1002,82	1002,95	1.000,91
992	981,01	981,76	1000,82	1005,5	1005,38	1005,5	1.003,10
993	983,67	983,97	1002,49	1008,19	1007,86	1008	1.005,18
994	986,31	986,62	1003,89	1010,75	1010,28	1010,43	1.007,09
994	988,76	988,79	1005,7	1013,22	1012,7	1012,8	1.009,20
995	991,23	990,84	1007,29	1015,64	1015,04	1015,09	1.011,17
996	993,73	993,12	1008,51	1017,99	1017,38	1017,36	1.012,94

996	996,32	995,55	1009,98	1020,33	1019,56	1019,66	1.014,77
997	998,68	997,68	1011,45	1022,65	1021,7	1021,82	1.016,58
997	1000,93	999,57	1012,84	1024,85	1023,77	1023,85	1.018,31
998	1003,24	1001,71	1014,17	1026,88	1025,67	1025,73	1.019,92
998	1005,87	1004,36	1015,45	1029,04	1027,59	1027,49	1.021,47
999	1008,15	1006,42	1016,55	1031,19	1029,49	1029,44	1.023,00
999	1010,2	1007,99	1018,13	1033,16	1031,24	1031,24	1.024,69
999	1012,25	1009,57	1019,23	1034,91	1032,83	1032,84	1.026,03
999	1014,57	1011,73	1020,35	1036,6	1034,43	1034,4	1.027,38
999	1016,85	1013,95	1021,29	1038,53	1035,98	1035,99	1.028,64
999	1018,98	1015,97	1022,59	1040,42	1037,4	1037,52	1.030,00
1000	1021,04	1017,81	1023,68	1041,98	1038,76	1038,86	1.031,22
1000	1022,9	1019,29	1024,54	1043,56	1040,11	1040,14	1.032,33
1000	1025,13	1021,45	1025,96	1045,2	1041,37	1041,65	1.033,67
1001	1027,15	1023,28	1026,99	1046,73	1042,45	1042,82	1.034,80
1001	1028,91	1024,84	1028,06	1048,05	1043,52	1043,94	1.036,22
1001	1030,74	1026,58	1028,82	1049,24	1044,54	1044,98	1.037,64
1002	1032,71	1028,5	1029,63	1050,5	1045,6	1046,17	1.039,16
1002	1034,6	1030,31	1030,7	1051,45	1046,51	1047,23	1.040,56
1003	1036,08	1031,53	1031,77	1052,41	1047,36	1048,15	1.041,72
1003	1037,55	1032,71	1032,42	1053,18	1048,28	1049,01	1.042,92
1003	1039,49	1034,92	1033,16	1054,18	1049,11	1049,97	1.044,30
1003	1040,86	1036,03	1033,92	1054,91	1049,83	1050,81	1.045,35
1004	1042,57	1037,62	1034,72	1055,48	1050,52	1051,64	1.046,55
1004	1043,96	1038,87	1035,18	1056,05	1051,25	1052,33	1.047,61
1006	1045,6	1040,43	1035,92	1056,77	1051,91	1053,12	1.048,76
1006	1046,85	1041,6	1036,64	1057,5	1052,42	1053,77	1.049,64
1007	1048,25	1042,86	1037,38	1058,09	1052,91	1054,34	1.050,58
1007	1049,36	1043,76	1037,93	1058,45	1053,51	1054,9	1.051,44
1008	1050,71	1045,07	1038,35	1058,98	1054,03	1055,6	1.052,37
1008	1052,07	1046,55	1039,03	1059,46	1054,42	1056,08	1.053,25
1008	1053,05	1047,26	1039,72	1059,74	1054,91	1056,49	1.053,98
1008	1054,07	1048,14	1040,03	1059,92	1055,37	1057,02	1.054,72
1007	1055,26	1049,32	1040,61	1060,44	1055,71	1057,45	1.055,49
1008	1056,36	1050,39	1041,01	1060,9	1056,15	1057,82	1.056,26
1010	1057,14	1051,06	1041,27	1061,16	1056,46	1058,28	1.056,80
1009	1057,96	1051,85	1041,49	1061,28	1056,88	1058,62	1.057,42
1009	1059,11	1053,11	1042,47	1061,59	1057,28	1059	1.058,14
1010	1059,99	1054,06	1042,96	1061,75	1057,51	1059,36	1.058,44
1010	1060,66	1054,47	1043,19	1062,05	1057,8	1059,63	1.058,72
1010	1061,34	1055,05	1043,42	1062,26	1058,1	1059,93	1.059,02
1010	1062,25	1056,12	1043,71	1062,5	1058,45	1060,27	1.059,36
1009	1062,98	1056,81	1044,09	1062,54	1058,58	1060,53	1.059,56
1010	1063,44	1057,04	1044,34	1062,7	1058,86	1060,71	1.059,79
1010	1063,95	1057,41	1044,56	1062,71	1059,1	1060,94	1.060,02
1010	1064,92	1058,73	1045,02	1062,81	1059,28	1061,25	1.060,27
1013	1065,46	1059,27	1045,04	1062,95	1059,53	1061,48	1.060,51

1013	1065,81	1059,39	1045,18	1063,13	1059,63	1061,69	1.060,66
1012	1066,24	1059,75	1045,59	1063,09	1059,74	1061,88	1.060,82
1014	1066,83	1060,36	1045,79	1063,3	1060,13	1062,12	1.061,24
1013	1067,54	1061,31	1045,96	1063,31	1060,33	1062,54	1.061,93
1012	1067,71	1061,27	1045,94	1063,39	1060,45	1062,67	1.061,97
1013	1068,28	1061,88	1046,13	1063,3	1060,52	1062,84	1.062,36
1014	1068,53	1062,01	1046,34	1063,23	1060,72	1062,96	1.062,49
1012	1069,08	1062,68	1046,59	1063,39	1060,95	1063,19	1.062,94
1013	1069,55	1063,32	1046,5	1063,44	1061,07	1063,4	1.063,36
1014	1069,79	1063,46	1046,51	1063,38	1061,08	1063,49	1.063,42
1014	1070,08	1063,77	1046,91	1063,34	1061,29	1063,61	1.063,48
1015	1070,53	1064,35	1047,07	1063,47	1061,48	1063,76	1.063,62
1015	1070,55	1064,23	1046,88	1063,62	1061,64	1063,95	1.063,79
1016	1071,03	1064,89	1046,89	1063,47	1061,71	1064,03	1.063,75
1016	1071,17	1064,9	1047,19	1063,39	1061,93	1064,18	1.063,79
1016	1071,43	1065,11	1047,21	1063,53	1062,15	1064,42	1.063,98
1015	1071,63	1065,23	1047,18	1063,61	1062,28	1064,58	1.064,10
1016	1070,98	1063,79	1047,28	1063,5	1062,32	1064,72	1.063,65
1017	1072,47	1066,4	1047,67	1063,41	1062,46	1064,79	1.064,10
1018	1073,04	1067,32	1047,73	1063,52	1062,56	1064,88	1.064,20
1017	1072,89	1066,88	1047,5	1063,56	1062,69	1064,95	1.064,26
1017	1072,94	1066,78	1047,37	1063,56	1062,77	1065,06	1.064,31
1020	1072,83	1066,4	1047,61	1063,54	1062,97	1065,13	1.064,34
1019	1072,99	1066,46	1047,71	1063,74	1063,14	1065,35	1.064,55
1019	1073,28	1066,86	1047,71	1063,82	1063,24	1065,51	1.064,67
1020	1073,52	1067,21	1047,86	1063,77	1063,35	1065,6	1.064,69
1021	1073,46	1066,98	1048	1063,79	1063,47	1065,7	1.064,75
1020	1073,84	1067,56	1048,15	1063,9	1063,66	1065,79	1.064,85
1021	1073,8	1067,39	1048,05	1063,97	1063,69	1065,91	1.064,94
1021	1074,02	1067,72	1048,06	1063,85	1063,8	1065,98	1.064,92
1022	1074,04	1067,64	1048,2	1063,84	1063,92	1066,09	1.065,01
1022	1074,32	1068,07	1048,2	1063,98	1064,1	1066,17	1.065,14
1023	1074,38	1068,08	1048,13	1064	1064,24	1066,32	1.065,28
1023	1074,42	1068,09	1048,11	1064,03	1064,26	1066,41	1.065,34
1024	1074,29	1067,8	1048,44	1064,04	1064,36	1066,43	1.065,40
1024	1074,51	1068,11	1048,27	1064,07	1064,44	1066,53	1.065,49
1025	1074,69	1068,44	1048,27	1064,16	1064,56	1066,6	1.065,58
1024	1074,77	1068,51	1048,09	1064,33	1064,73	1066,76	1.065,75
1024	1074,75	1068,45	1048,34	1064,34	1064,89	1066,88	1.065,89
1024	1074,7	1068,48	1048,54	1064,39	1065,01	1066,99	1.066,00
1025	1074,91	1068,77	1048,63	1064,54	1065,16	1067,06	1.066,11
1026	1075,08	1069,06	1048,72	1064,46	1065,16	1067,22	1.066,19
1026	1074,91	1068,73	1048,72	1064,52	1065,2	1067,15	1.066,18
1026	1075,15	1069,15	1048,53	1064,76	1065,42	1067,25	1.066,34
1027	1075,31	1069,42	1048,58	1064,93	1065,56	1067,48	1.066,52
1026	1075,21	1069,17	1048,72	1064,89	1065,59	1067,54	1.066,57
1027	1075,28	1069,22	1048,71	1065	1065,67	1067,7	1.066,69

1027	1075,4	1069,41	1049	1065,1	1065,81	1067,79	1.066,80
1028	1075,45	1069,55	1049,01	1065,03	1065,86	1067,9	1.066,88
1028	1075,4	1069,36	1048,83	1065,18	1065,99	1067,94	1.066,97
1025	1075,33	1069,3	1049,15	1065,19	1066,07	1067,99	1.067,03
1026	1075,5	1069,53	1049,32	1065,18	1066,21	1068,07	1.067,14
1026	1075,7	1069,89	1049,18	1065,27	1066,37	1068,17	1.067,27
1027	1075,59	1069,68	1049,13	1065,48	1066,38	1068,2	1.067,29
1026	1075,36	1069,27	1049,33	1065,57	1066,49	1068,27	1.067,38
1027	1075,4	1069,32	1049,52	1065,53	1066,7	1068,43	1.067,57
1027	1075,8	1069,88	1049,49	1065,71	1066,8	1068,53	1.067,67
1028	1075,88	1070,25	1049,54	1065,99	1066,82	1068,61	1.067,72
1028	1075,74	1069,91	1049,68	1066,06	1066,87	1068,7	1.067,79
1028	1075,75	1069,73	1049,93	1066,04	1067,05	1068,76	1.067,91
1030			1049,71	1066,2	1067,18	1068,91	1.066,69
1030					1067,21	1069,03	1.068,12

Interpolación en intervalos de 10°

T°horno	T1 1 PLACO F	T2 1 PLACO F	T1 1 PLADUR F	T2 1 PLADUR F	T1 1 KNAUF F	T2 1 KNAUF F	Mediana 1 PLACA F
0	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
10	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
20	23,17	23,25	20,19	26,88	22,10	22,14	22,66
30	23,84	24,54	20,76	27,17	22,13	22,42	23,13
40	25,22	27,20	22,35	28,76	22,26	23,40	24,31
50	26,79	30,09	24,08	30,86	22,46	24,71	25,75
60	28,76	33,67	26,12	33,66	22,77	26,50	27,63
70	30,10	36,00	27,46	35,63	23,00	27,77	28,94
80	31,44	38,33	28,80	37,60	23,23	29,04	30,24
90	34,05	42,74	31,28	41,45	23,74	31,54	32,79
100	35,87	45,78	32,97	44,13	24,11	33,32	34,60
110	37,37	48,24	34,31	46,31	24,43	34,79	36,08
120	39,02	51,00	35,74	48,71	24,82	36,45	37,73
130	41,30	54,94	37,49	51,99	25,45	38,88	40,09
140	43,00	57,96	38,06	54,14	26,02	40,77	41,88
150	44,32	60,38	37,84	55,53	26,55	42,30	43,31
160	45,76	63,08	37,70	56,75	27,18	43,97	44,86
170	47,70	66,90	37,88	57,31	28,23	46,22	46,96
180	49,11	69,81	38,77	58,14	29,09	46,35	47,73
190	50,29	72,33	39,97	59,09	29,87	45,57	47,93
200	51,23	74,88	41,31	60,40	30,73	44,84	48,04
210	51,92	77,45	42,79	62,09	31,67	44,17	48,05
220	52,63	79,75	44,28	63,73	32,68	43,22	48,46
230	53,35	81,77	45,79	65,34	33,75	42,00	49,57
240	54,08	83,55	47,24	66,91	34,78	41,25	50,66

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

250	54,84	84,75	48,54	68,37	35,70	41,58	51,69
260	55,61	85,94	49,85	69,83	36,62	41,91	52,73
270	56,80	87,57	51,48	71,79	37,79	42,47	54,14
280	58,99	90,21	53,89	74,93	39,56	43,57	56,44
290	60,78	92,26	55,88	77,44	41,04	44,72	58,33
300	62,19	93,71	57,44	79,33	42,23	45,93	59,81
310	63,60	95,17	59,00	81,22	43,42	47,14	61,30
320	65,07	96,74	60,62	83,16	44,71	49,22	62,85
330	66,64	98,49	62,35	85,19	46,15	52,63	64,50
340	68,22	100,25	64,07	87,22	47,58	56,04	66,15
350	69,82	102,24	65,97	89,27	49,08	58,91	67,90
360	71,48	104,58	68,11	91,35	50,67	61,00	69,80
370	73,14	106,92	70,26	93,43	52,26	63,08	71,70
380	75,23	110,08	72,55	96,11	54,44	65,91	73,89
390	77,76	114,07	75,00	99,38	57,19	69,49	76,38
400	79,71	116,87	76,97	101,76	59,12	72,05	78,34
410	81,42	119,18	78,73	103,77	60,71	74,18	80,08
420	83,13	121,49	80,50	105,77	62,30	76,30	81,81
430	84,99	123,96	82,39	107,85	63,73	79,33	83,69
440	86,89	126,48	84,32	109,96	65,11	82,58	85,61
450	89,06	128,62	86,56	112,30	66,73	85,56	87,81
460	93,67	127,42	91,52	116,81	70,45	86,09	92,60
470	89,86	127,68	94,26	119,38	72,60	87,91	92,06
480	86,04	127,93	97,00	121,94	74,75	89,72	93,36
490	88,72	131,32	100,29	120,55	77,51	91,99	96,14
500	91,32	131,01	103,79	120,26	80,62	94,40	99,10
510	93,68	125,98	107,60	121,73	84,13	96,96	102,28
520	94,87	128,55	111,47	123,89	86,62	98,82	105,14
530	96,53	132,62	120,14	125,74	90,72	99,71	109,93
540	97,54	135,01	125,54	126,48	93,12	101,98	113,76
550	98,21	136,41	128,32	127,08	94,47	104,94	116,01
560	98,97	138,24	131,68	127,73	96,18	108,21	117,97
570	100,01	141,79	136,66	128,53	99,00	113,25	120,89
580	100,56	145,60	139,00	128,90	100,79	120,61	124,75
590	101,16	149,33	140,95	129,42	102,19	126,15	127,78
600	101,80	153,02	142,65	130,04	103,33	130,48	130,26
610	102,79	157,29	144,35	130,87	104,49	134,81	132,84
620	120,14	166,11	146,25	132,70	105,88	138,78	135,74
630	135,58	176,49	147,72	133,90	106,97	140,90	138,24
640	140,59	186,02	149,37	135,24	108,09	143,06	141,82
650	145,01	194,07	151,62	137,18	109,41	145,85	145,43
660	148,40	200,25	153,80	139,22	110,49	148,29	148,35
670	151,98	206,94	156,34	140,47	111,54	150,94	151,46
680	155,12	212,84	158,80	140,93	112,36	153,39	154,26
690	157,28	216,78	160,69	145,71	112,88	155,10	156,19

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

700	159,06	219,99	162,37	152,39	113,29	156,52	157,79
710	162,01	225,06	165,55	157,92	113,95	158,86	160,44
720	164,99	230,11	169,05	162,06	114,67	161,21	163,52
730	168,43	235,84	173,26	166,38	115,62	163,92	167,40
740	172,38	242,23	178,00	171,20	116,85	167,04	171,79
750	176,56	248,75	182,72	176,20	118,37	170,29	176,38
760	181,04	255,51	187,45	181,47	120,53	173,67	181,26
770	185,50	262,05	192,02	186,66	122,96	176,94	186,08
780	190,29	268,90	197,04	192,20	125,54	180,22	191,25
790	195,38	275,91	202,26	197,97	128,17	183,58	196,67
800	200,80	283,02	207,83	203,99	130,77	187,14	202,40
810	207,10	290,90	214,25	210,63	133,65	191,07	208,87
820	213,46	298,52	220,43	217,39	136,58	194,99	215,43
830	222,75	309,10	229,02	227,11	140,85	200,89	224,93
840	253,47	338,99	256,35	254,77	153,26	219,11	254,12
850	291,35	376,06	320,92	292,73	187,95	248,06	292,04
860	312,01	392,47	368,57	316,82	215,29	262,66	314,41
870	342,58	417,35	395,54	348,73	252,65	291,94	345,65
880	384,48	453,54	436,52	396,82	297,74	335,96	390,65
890	425,33	489,17	493,80	434,90	344,10	376,62	430,11
900	448,21	519,09	537,71	455,17	369,01	400,20	451,69
910	477,13	551,78	563,19	476,55	399,44	429,57	476,84
920	520,87	588,83	595,27	526,77	450,96	475,67	523,82
930	555,60	617,44	622,98	548,13	489,08	512,30	551,87
940	585,10	640,41	644,10	581,56	520,66	543,37	583,33
950	687,84	729,18	730,23	680,58	641,78	657,16	684,21
960	758,74	792,14	784,73	756,15	727,15	737,61	757,45
970	810,96	835,36	859,51	805,30	786,17	791,93	808,13
980	879,68	894,36	930,74	887,36	876,66	880,60	883,98
990	975,69	977,23	997,67	1.000,16	1.000,24	1.000,27	998,92
1000	1.025,13	1.021,45	1.025,96	1.045,20	1.041,37	1.041,65	1.033,67
1010	1.064,92	1.058,73	1.045,02	1.062,81	1.059,28	1.061,25	1.060,27
1020	1.073,52	1.067,21	1.047,86	1.063,77	1.063,35	1.065,60	1.064,69
1030					1.067,21	1.069,03	1.068,12

VALOR DE LA TEMPERATURA MEDIANA DE LAS LECTURAS DE LAS DOS PLACAS EN FUNCIÓN DEL TIEMPO EN MINUTOS DE LA CURVA NOMINAL ESTÁNDAR OBTENIDO MEDIANTE INTERPOLACIÓN

t (min)	T^a ISO	T^aacero
0	20,00	22,12
0,5	261,14	53,34
1	349,21	68,00
1,5	404,31	79,61
2	444,50	86,41
2,5	476,17	95,01
3	502,29	102,34
3,5	524,53	110,30
4	543,89	115,99
4,5	561,03	119,51
5	576,41	124,36
5,5	590,36	128,41
6	603,12	131,06
6,5	614,88	134,12
7	625,78	137,41
7,5	635,94	139,99
8	645,46	144,08
8,5	654,40	146,71
9	662,85	149,17
9,5	670,84	151,72
10	678,43	153,81
10,5	685,65	155,47
11	692,54	156,55
11,5	699,13	157,63
12	705,44	159,09
12,5	711,49	160,85
13	717,31	162,65
13,5	722,91	164,46
14	728,31	166,57
14,5	733,52	169,07
15	738,56	171,18
15,5	743,43	173,13
16	748,15	175,34
16,5	752,73	177,86
17	757,17	179,96
17,5	761,48	181,89
18	765,67	183,87
18,5	769,75	185,92
19	773,72	187,96
19,5	777,59	189,95

20	781,35	191,94
20,5	785,03	193,92
21	788,62	195,89
21,5	792,13	197,85
22	795,55	199,80
22,5	798,90	201,75
23	802,17	203,82
23,5	805,38	205,95
24	808,52	208,02
24,5	811,59	209,73
25	814,60	211,44
25,5	817,56	213,16
26	820,45	215,85
26,5	823,29	218,72
27	826,08	221,31
27,5	828,82	223,82
28	831,50	227,54
28,5	834,14	235,30
29	836,74	242,32
29,5	839,29	251,53
30	841,80	260,31
30,5	844,26	275,64
31	846,69	282,25
31,5	849,08	289,24
32	851,43	296,28
32,5	853,74	301,59
33	856,02	304,08
33,5	858,26	307,69
34	860,48	315,73
34,5	862,66	321,97
35	864,80	328,29
35,5	866,92	340,03
36	869,01	343,93
36,5	871,07	347,54
37	873,10	352,48
37,5	875,11	370,18
38	877,08	379,36
38,5	879,04	384,14
39	880,96	393,67
39,5	882,87	402,30
40	884,74	408,52
40,5	886,60	420,15
41	888,43	425,54
41,5	890,24	430,81
42	892,03	436,01
42,5	893,80	443,41
43	895,55	446,29

43,5	897,27	448,25
44	898,98	450,21
44,5	900,67	452,64
45	902,34	455,08
45,5	903,99	461,88
46	905,62	464,27
46,5	907,24	466,62
47	908,84	470,12
47,5	910,42	479,38
48	911,98	491,08
48,5	913,53	501,79
49	915,07	508,65
49,5	916,58	515,67
50	918,08	518,67
50,5	919,57	523,09
51	921,04	525,58
51,5	922,50	528,26
52	923,95	533,99
52,5	925,38	538,09
53	926,79	544,85
53,5	928,20	551,91
54	929,59	554,12
54,5	930,97	556,34
55	932,33	559,56
55,5	933,68	562,91
56	935,02	566,35
56,5	936,35	569,81
57	937,67	574,96
57,5	938,98	582,36
58	940,27	584,26
58,5	941,55	586,05
59	942,83	590,94
59,5	944,09	597,16
60	945,34	619,63
60,5	946,58	621,48
61	947,81	649,57
61,5	949,03	680,63
62	950,24	685,10
62,5	951,44	696,54
63	952,64	704,15
63,5	953,82	711,15
64	954,99	714,98
64,5	956,15	724,90
65	957,31	737,24
65,5	958,45	743,54
66	959,59	749,43
66,5	960,72	758,68

67	961,84	761,76
67,5	962,95	763,71
68	964,06	774,97
68,5	965,15	777,67
69	966,24	787,16
69,5	967,32	795,02
70	968,39	803,40
70,5	969,46	806,46
71	970,51	809,54
71,5	971,56	812,41
72	972,61	818,24
72,5	973,64	821,06
73	974,67	839,49
73,5	975,69	847,61
74	976,70	860,34
74,5	977,71	867,60
75	978,71	875,09
75,5	979,71	878,72
76	980,69	886,93
76,5	981,67	898,33
77	982,65	904,10
77,5	983,62	905,84
78	984,58	908,50
78,5	985,53	933,00
79	986,48	956,73
79,5	987,43	971,97
80	988,37	974,64
80,5	989,30	982,75
81	990,22	988,17
81,5	991,15	990,75
82	992,06	993,25
82,5	992,97	995,73
83	993,87	998,17
83,5	994,77	1.003,31
84	995,67	1.005,64
84,5	996,55	1.010,06
85	997,44	1.013,59
85,5	998,31	1.017,21
86	999,19	1.030,66
86,5	1000,05	1.036,67
87	1000,92	1.038,21
87,5	1001,77	1.042,52
88	1002,63	1.043,89
88,5	1003,47	1.045,82
89	1004,32	1.046,60
89,5	1005,15	1.046,94
90	1005,99	1.047,28

90,5	1006,82	1.048,99
91	1007,64	1.050,48
91,5	1008,46	1.054,20
92	1009,28	1.055,36
92,5	1010,09	1.059,02
93	1010,89	1.059,12
93,5	1011,70	1.059,23
94	1012,49	1.062,00
94,5	1013,29	1.062,21
95	1014,08	1.062,33
95,5	1014,86	1.062,45
96	1015,64	1.062,60
96,5	1016,42	1.062,92
97	1017,20	1.063,17
97,5	1017,96	1.063,19
98	1018,73	1.063,22
98,5	1019,49	1.063,54
99	1020,25	1.063,58
99,5	1021,00	1.063,83
100	1021,75	1.063,87
100,5	1022,50	1.064,08
101	1023,24	1.064,16
101,5	1023,98	1.064,20
102	1024,72	1.064,33
102,5	1025,45	1.064,83
103	1026,18	1.066,04
103,5	1026,90	1.066,11
104	1027,62	1.066,35
104,5	1028,34	1.066,65
105	1029,05	1.066,88
105,5	1029,77	1.067,11

PROBETA REVESTIDA CON DOS PLACAS DE 15 mm

PLACA DE YESO LAMINADO NORMAL

Lecturas de termopares

T°horno	t1_placo doble	t2_placo doble	t1_pladur doble	t2_pladur doble	t1_pladur doble	t2_pladur doble	Mediana
20	22,6	22,15	25,24	25,12	22,44	22,41	22,52
25	22,59	22,15	25,24	25,13	22,45	22,42	22,52
27	22,58	22,13	25,25	25,15	22,4	22,39	22,49
29	22,71	22,13	25,29	25,18	22,39	22,39	22,55
35	23,24	22,18	25,52	25,36	22,4	22,42	22,83
47	24,42	22,31	26,15	25,84	22,48	22,54	23,48
58	26,45	22,61	27,29	26,73	22,66	22,79	24,62

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

80	29,24	23,08	28,93	28,06	23,01	23,2	25,63
93	32,69	23,7	30,95	29,73	23,47	23,74	26,74
118	36,72	24,5	33,24	31,63	24,01	24,34	28,07
134	41,16	25,42	35,82	33,77	24,61	25,02	29,60
158	45,89	26,53	38,69	36,15	25,29	25,79	31,34
173	50,93	27,86	41,71	38,6	26,11	26,65	33,23
195	56,27	29,38	44,91	41,24	27,08	27,66	35,31
215	61,73	31,14	48,34	44,14	28,22	28,8	37,64
237	67,47	33,36	51,98	47,3	29,56	30,12	40,33
267	73,64	35,69	55,77	50,66	31,04	31,61	43,18
285	80	38,04	59,61	54,11	32,7	33,32	46,08
316	86,26	40,34	63,39	57,57	34,52	35,26	48,96
346	92,32	42,64	67,07	61,06	36,54	37,42	51,85
375	98,15	44,95	70,67	64,62	38,75	39,83	54,79
393	103,76	47,08	74,09	68,13	41,1	42,42	57,61
422	108,93	49,35	77,51	71,58	43,6	45,22	60,47
449	113,84	51,64	80,91	75,11	46,33	48,22	63,38
460	118,37	54,26	83,84	78,7	49,2	51,35	66,48
480	122,59	57,13	86,81	82,33	52,24	54,64	69,73
496	124,83	60,13	89,22	85,88	55,36	57,88	73,01
509	127,84	63,3	91,64	89,09	58,53	61,12	76,20
526	131,65	66,61	94,44	92,29	61,61	63,94	79,45
532	135,5	70,05	97,27	95,52	64,64	67,18	82,79
558	138,96	73,2	100,46	98,8	67,63	70,67	86,00
568	142,14	76,36	103,86	102,21	70,65	74,23	89,29
584	145,76	79,41	107,48	105,86	73,74	77,78	92,64
604	149,43	82,36	110,64	107,97	76,93	78,42	95,17
616	153,03	85,34	113,91	111,55	80,19	81,51	98,45
623	156,33	88,18	117,46	115,52	83,48	85,17	101,85
637	159,36	91,1	120,84	119,16	86,72	88,59	105,13
643	162,65	94,1	124,42	122,48	89,84	91,5	108,29
653	165,99	97,22	127,88	125,72	92,84	94,61	111,47
663	169,73	99,91	131,41	129,06	95,62	97,79	114,49
672	173,7	100,04	134,83	132,46	98,29	100,72	116,59
683	177,79	101,19	138,29	135,85	100,8	103,4	119,63
702	181,95	102,81	141,88	139,2	103,12	105,83	122,52
713	186,15	104,42	145,4	142,37	105,19	108,04	125,21
726	190,47	105,61	148,66	145,62	107,06	110,11	127,87
735	194,87	107,04	151,86	148,74	108,76	111,96	130,35
746	199,64	108,35	155,59	151,72	110,41	113,57	132,65
754	204,98	109,48	159,59	154,9	112,2	115,02	134,96
764	210,52	112,38	164,25	158,32	114,89	116,41	137,37
773	216,66	115,23	168,56	161,51	117,32	117,72	139,62
782	222,61	117,37	172,23	164,39	118,83	118,84	141,62
791	228,48	119,6	175,47	167,45	120,02	119,93	143,74
800	234,35	121,73	178,41	170,54	121,17	121,09	146,14
808	240,06	123,45	181,26	173,58	122,33	122,35	148,52

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

818	245,47	122,58	184,09	176,65	123,49	123,53	150,09
824	250,53	122,99	186,86	179,69	124,62	124,64	152,17
831	255,66	123,76	189,5	182,68	125,76	125,75	154,22
833	261,54	124,57	192,11	185,63	126,93	126,92	156,28
836	267,39	125,4	194,77	188,43	128,23	128,25	158,34
838	273,98	126,28	197,39	191,17	129,56	129,31	160,37
840	280,8	127,17	200,01	193,92	130,97	130,49	162,45
842	288,44	128,19	202,87	196,52	132,47	131,51	164,50
842	295,04	129,25	205,85	199,22	134,02	132,51	166,62
843	301,16	130,3	208,7	201,79	135,55	133,47	168,67
845	306,97	131,39	211,32	203,95	136,96	134,58	170,46
847	311,97	132,54	213,61	205,27	138,22	135,44	171,75
849	317,68	133,65	215,4	205,84	139,21	136,57	172,53
851	323,47	134,81	216,9	206,42	139,85	137,7	173,14
853	329,23	136,08	218,23	207,42	140,2	139,15	173,81
858	335,38	137,71	219,87	209	140,55	141,19	175,10
859	342,06	139,51	221,54	210,8	140,8	142,83	176,82
861	349,1	141,26	223,14	212,67	141,62	144,63	178,65
863	355,81	144,11	224,75	214,57	142,75	146,51	180,54
865	362,3	146,52	226,2	216,28	143,89	148,44	182,36
866	369,55	149,46	227,66	217,99	145,27	150,28	184,14
867	376,58	153,72	229,23	219,71	146,6	151,7	186,72
871	383,37	157,84	230,8	221,28	147,92	153,07	189,56
874	389,76	161,92	232,36	222,83	149,33	154,31	192,38
874	396,16	166,33	234,17	224,56	150,68	155,49	195,45
875	402,55	170,64	236,18	226,41	151,75	156,43	198,53
876	408,52	174,66	238,15	228,24	152,97	157,39	201,45
879	413,58	177,99	240,2	230,14	157,39	158,59	204,07
880	418,3	180,98	242,31	232,11	162,23	160,15	206,55
882	422,81	183,74	244,52	234,15	165	161,93	208,95
883	427,12	186,33	246,7	236,07	167,73	163,54	211,20
885	431,16	188,73	248,85	237,97	169,87	165	213,35
885	435,14	191,08	251,02	239,95	171,66	166,75	215,52
887	438,8	193,26	253,06	241,93	173,19	168,33	217,60
889	442,52	195,31	255,08	243,82	174,64	169,96	219,57
891	445,97	197,24	257,17	245,82	176,06	172,2	221,53
893	449,23	198,94	259,35	247,95	177,51	174,12	223,45
894	452,78	200,84	261,55	250,08	178,94	175,64	225,46
899	456,17	202,82	263,86	252,36	180,34	177,44	227,59
903	459,64	204,82	266,3	254,79	181,73	179,1	229,81
904	462,76	206,78	268,72	257,19	183,29	180,68	231,99
908	465,76	208,73	271,2	259,59	184,91	181,86	234,16
910	468,72	210,79	273,73	262,04	186,46	182,93	236,42
910	471,69	212,93	276,27	264,52	188,11	184,37	238,73
911	474,78	214,98	278,82	266,97	189,84	186,54	240,98
913	478	217,16	281,55	269,62	191,55	188,64	243,39
914	481,11	219,39	284,43	272,37	193,31	189,68	245,88

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

915	484,21	221,65	287,25	275,15	195,21	191,22	248,40
916	487	223,8	289,99	277,91	197,24	193	250,86
918	490,13	226,05	292,89	280,69	199,35	194,61	253,37
919	493,39	228,5	295,88	283,62	201,5	196,41	256,06
921	496,78	231,01	298,76	286,64	203,72	198,67	258,83
923	500,07	233,61	301,57	289,71	206,09	201,2	261,66
924	503,14	236,09	304,54	292,79	208,57	203,94	264,44
926	506,21	238,52	307,45	296,01	211,19	206,69	267,27
927	509,52	240,91	310,37	299,24	213,92	209,34	270,08
928	512,94	243,31	313,22	302,38	227,16	211,98	272,85
931	516,32	245,79	316,44	305,72	249,13	214,67	277,43
933	520,05	248,74	319,58	308,97	261,82	217,31	285,40
935	523,43	251,68	322,51	312,16	271,31	219,81	291,74
937	526,2	254,25	325,75	315,12	280,73	221,99	297,93
938	528,94	256,92	328,96	318,26	288,49	223,96	303,38
939	531,8	259,81	332,52	321,59	295,22	226,23	308,41
942	534,85	262,62	335,55	324,99	303,32	228,67	314,16
943	537,85	265,35	338,38	328,38	311,27	231,36	319,83
944	540,96	267,62	344,84	331,39	318,3	234,23	324,85
945	544,31	270,11	348,59	334,06	325,49	237,08	329,78
946	547,81	272,87	350,61	339,39	333,75	240,12	336,57
946	551,22	275,68	352,02	342,94	342,7	243,53	342,82
945	554,69	278,67	354,28	346,63	351,13	247,22	348,88
945	558,34	281,99	358,09	350,52	359,55	251,13	354,31
948	562,03	285,48	362,04	354,49	368,32	255,19	358,27
948	565,83	289,16	366,17	358,67	377,44	259,45	362,42
947	569,73	292,93	370,36	362,9	386,79	263,7	366,63
947	573,38	296,83	374,46	367,09	396,19	268,19	370,78
947	576,87	300,59	378,53	371,38	405,44	272,57	374,96
947	580,36	304,16	382,87	375,8	414,34	276,97	379,34
948	584,11	307,72	387,23	380,23	423,25	281,65	383,73
948	587,93	311,86	391,6	384,77	431,49	286,29	388,19
949	591,63	316,04	396,13	389,41	440,36	291,14	392,77
949	595,36	320,44	400,82	394,14	449,38	296,19	397,48
949	600,63	325,44	405,59	398,83	458,05	301,3	402,21
949	601,27	329,27	410,4	400,01	466,56	306,38	405,21
949	602,57	344,67	414	407,9	474,84	311,39	410,95
949	603,02	346,28	420,45	416,7	483,69	316,44	418,58
949	603,37	355,34	429,35	423	492,46	321,43	426,18
950	604,5	361,66	429,35	423,02	500,43	326,7	426,19
951	604,94	364,98	433,92	427,41	508,02	332,92	430,67
951	606,58	369,31	438,52	431,94	515,91	340,5	435,23
951	606,84	377,46	443,16	436,36	523,45	346,85	439,76
952	607,81	381,59	447,67	440,68	531,87	352,63	444,18
952	608,1	387,08	452,2	445,16	540,23	357,76	448,68
953	608,34	393,73	456,55	449,47	549,38	362,58	453,01
953	608,56	398,26	460,9	453,89	557,8	367,13	457,40

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

954	609,8	399,26	465,2	458,23	566,78	371,55	461,72
955	609,94	400,56	469,53	462,56	574,45	375,8	466,05
955	610,9	402,16	473,75	466,93	581,87	379,85	470,34
956	612	408,84	477,91	471,38	597,36	383,76	474,65
956	621,27	412,2	482,07	475,73	605,69	387,52	478,90
957	623,5	413,07	486,33	480,15	611,44	391,22	483,24
957	629,35	416,86	490,72	484,72	621,71	394,78	487,72
957	636,72	426,44	495,16	489,2	634,22	398,09	492,18
957	645,03	435,94	499,7	493,73	641	401,03	496,72
958	657,26	438,34	504,19	498,1	646,21	404,8	501,15
958	675,46	439,89	508,44	502,32	650,74	409,39	505,38
959	675,79	442,41	512,68	506,48	658,05	414,39	509,58
959	677,84	450,29	516,81	510,56	668,48	419,44	513,69
960	682,02	462,82	520,88	514,34	674,59	424,41	517,61
960	686,98	463,42	525,01	518,05	676,91	425,25	521,53
960	694,11	464	529,84	522,34	680,67	425,66	526,09
960	698,37	467,75	534,28	526,06	682,99	431,92	530,17
961	706,97	468,83	539,12	529,76	686,17	431,9	534,44
961	707,97	469,96	543,69	533,73	688,63	433,35	538,71
962	708,59	470,03	547,88	537,82	689,58	440,26	542,85
962	711,32	471,55	551,91	541,78	690,49	444,26	546,85
963	714,53	475,91	555,91	545,9	700,86	454,81	550,91
963	717,54	480,13	559,82	549,87	703,24	457,05	554,85
963	720,53	484,62	563,74	553,92	706,37	466,13	558,83
963	723,51	488,98	567,67	557,96	714,95	471,28	562,82
964	726,31	493,31	571,46	561,89	728,47	478,32	566,68
964	729,12	497,69	575,33	565,92	728,79	481,68	570,63
964	731,84	502,01	578,96	569,87	730,61	486,07	574,42
965	734,46	506,37	582,49	573,82	735,61	490,66	578,16
966	736,98	510,7	585,99	577,81	738,67	495,05	581,90
966	739,45	514,99	589,29	581,71	741,52	499,49	585,50
966	742,06	519,25	592,48	585,57	744,19	503,83	589,03
966	744,64	523,55	595,7	589,67	746,88	508,27	592,69
967	747,02	527,7	598,84	593,64	749,4	512,8	596,24
967	749,35	531,91	601,84	597,58	752,02	517,11	599,71
967	751,85	536,11	604,92	601,37	754,8	521,54	603,15
968	754,39	540,39	608,24	605,35	757,52	526,09	606,80
968	756,94	544,66	611,8	609,21	760,08	530,43	610,51
968	759,42	548,86	615,44	613,1	762,56	534,93	614,27
969	761,74	552,98	619,02	616,93	765,08	539,35	617,98
970	763,98	557,14	622,76	620,86	767,6	543,73	621,81
971	766,53	561,22	626,53	624,81	770,44	548,13	625,67
972	769,2	565,5	630,25	628,66	773,32	552,55	629,46
972	771,77	569,6	634,14	632,64	776,14	556,96	633,39
973	774,34	573,84	637,98	636,69	779,04	561,36	637,34
974	776,99	577,92	641,77	640,71	781,85	565,77	641,24
974	779,51	582,06	645,47	644,64	784,67	570,13	645,06

974	782,04	586,05	649,16	648,59	787,45	574,47	648,88
974	784,72	590,2	652,89	652,47	790,36	579,01	652,68
974	787,17	594,24	656,76	656,61	793,5	583,27	656,69
974	789,78	598,29	660,49	660,41	796,67	587,61	660,45
974	792,64	602,39	664,13	664,25	799,6	591,85	664,19
975	795,43	606,61	667,83	667,97	802,52	596,1	667,90
975	798,12	610,55	671,4	671,62	805,49	600,08	671,51
975	800,67	614,6	675	675,21	808,38	604,2	675,11
976	803,22	618,56	678,63	678,77	810,77	608,25	678,70
976	805,72	622,65	682,14	682,15	812,88	612,29	682,15
976	807,97	626,68	685,57	685,38	814,9	616,19	685,48
976	810,07	630,74	689,01	688,7	816,91	620,11	688,86
977	812,34	634,68	692,33	691,88	818,94	623,96	692,11
977	814,43	638,67	695,83	695,11	820,59	627,94	695,47
978	816,03	642,53	699,25	698,26	821,89	631,65	698,76
978	817,47	646,32	702,59	701,38	823,24	635,6	701,99
979	818,98	650,09	705,84	704,4	824,62	639,28	705,12
980	820,58	653,95	709,03	707,4	826,06	642,98	708,22
980	822,11	657,73	712,33	710,54	827,33	646,6	711,44
981	823,4	661,5	715,61	713,52	828,66	650,29	714,57
981	824,55	665,11	718,8	716,62	829,92	653,92	717,71
981	825,65	668,72	721,84	719,41	831,06	657,55	720,63
982	826,71	672,36	725	722,45	832,14	660,94	723,73
982	828,02	675,92	728,21	725,5	834,59	667,66	726,86
984	829,43	679,46	731,27	728,38	834,98	668,2	729,83
985	830,49	682,98	734,28	731,24	836,35	671,73	732,76
985	831,62	686,39	737,31	734,06	838,07	675,15	735,69
985	832,93	689,78	740,41	736,97	839,82	678,49	738,69
985	834,37	693,21	743,37	739,75	841,31	682,02	741,56
985	835,75	696,52	746,37	742,56	842,47	684,97	744,47
985	837,03	699,86	749,39	745,2	843,95	688,4	747,30
985	838,31	703,12	752,41	747,95	845,79	691,63	750,18
986	839,86	706,36	755,31	750,62	847,63	694,93	752,97
986	841,41	709,72	758,33	753,3	849,64	698,16	755,82
986	842,74	712,94	761,26	755,96	851,31	701,33	758,61
986	844,04	716,19	764,22	758,62	852,93	704,53	761,42
986	845,68	719,21	767,2	761,03	854,47	708,99	764,12
986	847,46	722,39	770,2	763,78	855,86	712,63	766,99
986	848,86	725,47	773,25	766,36	857	715,76	769,81
986	850,18	728,47	776,07	768,97	858,39	719,23	772,52
987	851,84	731,59	778,7	771,54	860,01	722,36	775,12
987	853,47	734,63	781,49	774,18	861,59	725,36	777,84
987	854,94	737,6	784,02	776,79	863,32	728,77	780,41
987	856,39	740,51	786,4	779,54	862,5	731,64	782,97
987	857,9	743,39	788,72	782,13	866,48	734,42	785,43
987	859,43	746,34	790,99	784,87	867,92	737,39	787,93
988	860,66	749,15	792,75	786,92	870,98	736,79	789,84

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

989	862,1	751,88	793,07	787,91	871,87	742,61	790,49
988	863,77	754,57	792,89	788,5	873,71	744,87	790,70
989	865,25	756,92	792,96	788,92	876,61	743,38	790,94
990	866,39	758,44	793,17	789,04	877,1	749,25	791,11
990	867,35	759,57	793,61	789,58	876,71	751,28	791,60
991	868,41	760,28	794,13	790,27	876,34	752,57	792,20
992	869,27	761,2	794,86	791,24	876,33	752,56	793,05
993	869,83	762,08	795,62	792,35	876,63	752,97	793,99
994	870,45	763,42	796,63	793,69	877,28	753,24	795,16
994	871,28	764,89	797,84	795,17	877,48	754	796,51
995	872,22	766,64	799,27	796,79	878,12	754,87	798,03
996	873,05	768,55	800,86	798,54	879,56	757,45	799,70
996	873,89	770,57	802,65	800,41	879,81	759,83	801,53
997	875,05	772,64	804,42	802,29	880,41	761,06	803,36
997	876,4	774,69	806,19	804,14	881,68	767,75	805,17
998	877,56	776,72	807,88	805,91	882,71	769,45	806,90
998	878,62	778,94	809,61	807,77	886,06	770,04	808,69
999	879,8	781,08	811,49	809,78	887,04	771,67	810,64
999	880,98	783,43	813,32	811,71	888,2	772,96	812,52
999	882,32	785,85	815,13	813,71	889,52	774,57	814,42
999	883,7	788,46	817,19	815,95	889,55	775,19	816,57
999	884,98	791,05	819,39	818,27	889,93	777,84	818,83
999	886,32	793,75	821,51	820,51	892,59	775	821,01
1000	887,81	796,42	823,63	822,76	893,85	781,97	823,20
1000	889,59	799,32	825,86	825,08	895,14	784,66	825,47
1000	891,31	802,07	828,22	827,58	896,63	787,64	827,90
1001	892,74	804,84	830,63	830,05	898,56	790,95	830,34
1001	894,47	807,62	832,91	832,45	899,99	790,15	832,68
1001	896,31	810,56	835,1	834,79	899,26	791,64	834,95
1002	897,92	813,3	837,42	837,27	902,77	798,78	837,35
1002	899,26	816,07	837,42	837,27	904,54	736,86	837,35
1003	900,65	818,78	839,79	839,79	906,62	804,51	839,79
1003	902,4	821,54	842,14	842,19	907,99	807,56	842,17
1003	904,08	824,26	844,51	844,64	909,79	810,23	844,58
1003	905,41	826,96	846,95	847,27	913,16	812,46	847,11
1004	907	829,56	849,35	849,85	913,79	816,5	849,60
1004	908,85	832,3	851,71	852,31	915,45	818,89	852,01
1006	910,32	834,96	854,16	854,9	917,24	819,26	854,53
1006	911,51	837,63	856,73	857,62	919,26	824,61	857,18
1007	913,08	840,34	859,22	860,16	920,71	827,22	859,69
1007	914,95	843,19	861,67	862,78	922,29	834,81	862,23
1008	916,73	846,2	864,16	865,5	923,93	833,05	864,83
1008	918,19	849,25	866,98	868,53	925,89	835,85	867,76
1008	919,72	852,4	869,72	871,62	927,57	838,95	870,67
1008	921,62	855,75	872,61	874,79	927,52	842,83	873,70
1007	923,45	859,21	875,69	878,08	930,46	845,34	876,89
1008	924,9	862,67	879,04	881,57	932,61	848,8	880,31

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

1010	926,61	866,08	882,5	885,08	934,16	853,17	883,79
1009	928,23	869,47	886,03	888,58	935,68	856,45	887,31
1009	930,18	872,84	889,45	892,04	936,02	861,45	890,75
1010	932,11	876,27	893,08	895,75	939,42	864,26	894,42
1010	934,17	879,53	896,74	899,5	941,55	868,35	898,12
1010	936,13	882,85	900,22	903,03	941,67	872,04	901,63
1010	937,96	886,11	903,67	906,56	945	876,32	905,12
1009	939,75	889,4	907,34	910,34	946,96	879,99	908,84
1010	941,76	892,89	910,9	914	948,7	883,79	912,45
1010	943,67	896,29	914,34	917,49	950,6	887,66	915,92
1010	945,3	899,37	917,84	921,17	952,5	891,52	919,51
1013	946,95	902,77	921,43	924,87	954,66	895,03	923,15
1013	948,87	905,95	925,04	928,59	956,7	899,35	926,82
1012	951,07	909,39	928,8	932,4	958,58	903,02	930,60
1014	953,01	912,77	932,43	935,98	960,48	906,48	934,21
1013	954,61	915,55	935,92	939,4	962,53	910,22	937,66
1012	956,4	918,57	939,47	942,94	964,65	914,03	941,21
1013	958,36	921,86	942,98	946,33	966,46	917,98	944,66
1014	960,29	925,34	946,55	949,84	968,84	922,19	948,20
1012	962,17	928,88	950,01	953,32	971,44	925,84	951,67
1013	964,26	932,33	953,54	956,84	974,02	930,13	955,19
1014	966,48	935,88	957	960,06	976,27	934,06	958,53
1014	968,33	939,36	960,37	963,58	978,47	937,45	961,98
1015	970,07	942,89	963,77	966,85	980,34	940,69	965,31
1015	972,09	946,34	967,17	970,26	982,03	943,91	968,72
1016	974,1	949,85	970,53	973,49	982,68	938,14	972,01
1016	976,06	953,2	973,76	976,6	985,02	950,64	974,91
1016	977,73	956,38	977,17	979,91	986,93	952,59	977,45
1015	979,52	959,59	980,53	983,22	988,84	956,02	980,03
1016	981,56	962,79	983,7	986,28	990,42	959,63	982,63
1017	983,73	966	986,73	989,17	991,72	962,18	985,23
1018	985,74	969,22	989,82	992,11	993,35	965,13	987,78
1017	987,59	972,37	992,9	995,09	994,99	967,95	990,25
1017	989,71	975,55	995,92	997,97	995,22	973,9	992,47
1020	991,96	978,73	998,83	1000,81	997,91	974,81	994,94
1019	993,99	981,92	1001,74	1003,44	999,5	978,25	996,75
1019	995,91	985,08	1004,6	1006,11	1001,09	981	998,50
1020	998,26	988,21	1007,32	1008,7	1002,68	983,72	1.000,47
1021	1000,44	991,34	1009,97	1011,24	1004,18	986,72	1.002,31
1020	1002,45	994,4	1012,67	1013,76	1005,9	989,56	1.004,18
1021	1004,57	997,43	1015,35	1016,31	1007,68	993,04	1.006,13
1021	1006,74	1000,4	1017,87	1018,68	1009,08	995,14	1.007,91
1022	1008,88	1003,37	1020,36	1021,06	1015,49	998,17	1.012,19
1022	1010,9	1006,39	1022,91	1023,47	1016,01	999,54	1.013,46
1023	1012,75	1009,25	1025,34	1025,74	1016,09	999,06	1.014,42
1023	1014,96	1012,06	1027,62	1027,87	1022,5	999,37	1.018,73
1024	1016,91	1014,81	1029,82	1029,86	1024	1000,18	1.020,46

1024	1018,64	1017,49	1032,14	1032,01	1024,27	1005,16	1.021,46
1025	1020,33	1020,12	1034,45	1034,15	1025,99	1014,71	1.023,16
1024	1022,29	1022,75	1036,48	1036,01	1026,73	1019,15	1.024,74
1024	1024,35	1025,36	1038,48	1037,81	1026,48	1025,06	1.025,92
1024	1026,18	1027,84	1040,55	1039,86	1027,19	1026,34	1.027,52
1025	1027,92	1030,36	1042,58	1041,74	1028,1	1025,54	1.029,23
1026	1029,84	1032,78	1044,54	1043,57	1029,56	1026,97	1.031,31
1026	1031,83	1035,19	1046,45	1045,32	1030,44	1029,95	1.033,51
1026	1033,59	1037,5	1048,3	1046,99	1032,26	1030,02	1.035,55
1027	1035,36	1039,81	1050,09	1048,64	1035,53	1037,3	1.038,56
1026	1037,12	1042,09	1051,77	1050,03	1035,54	1037,32	1.039,71
1027	1038,83	1044,4	1053,39	1051,55	1037,23	1039,55	1.041,98
1027	1040,53	1046,57	1055,06	1053,12	1038,86	1041,75	1.044,16
1028	1042,1	1048,64	1056,6	1054,46	1040,4	1043,92	1.046,28
1028	1043,68	1050,69	1057,94	1056,87	1041,91	1046,04	1.048,37
1025	1045,4	1052,68	1059,54	1057,11	1043,28	1048,09	1.050,39
1026	1046,89	1054,6	1060,96	1058,38	1044,57	1050,1	1.052,35
1026	1048,15	1056,4	1062,32	1059,59	1046,18	1052,09	1.054,25
1027	1049,63	1058,16	1063,73	1060,77	1047,5	1054,02	1.056,09
1026	1051,28	1059,85	1064,97	1061,97	1048,64	1055,91	1.057,88
1027	1052,84	1061,62	1066,19	1063,15	1050,06	1057,76	1.059,69
1027	1054	1063,26	1067,49	1064,47	1051,69	1059,57	1.061,42
1028	1055,29	1064,85	1068,66	1065,56	1053,08	1061,35	1.063,10
1028	1056,82	1066,42	1069,68	1066,54	1054,18	1063,04	1.064,73
1028	1058,04	1067,88	1070,7	1067,47	1055,56	1064,73	1.066,10
1030			1071,66	1068,48			1.070,07
1030			1072,72	1069,45			1.071,09
1031			1073,73	1070,53			1.072,13
1031			1074,63	1071,39			1.073,01
1032			1075,54	1072,28			1.073,91
1032			1076,47	1073,22			1.074,85
1033			1077,37	1074,15			1.075,76
1033			1078,23	1074,93			1.076,58

Interpolación en intervalos de 10°

T°horno	T1 2 PLACO N	T2 2 PLACO N	T1 2 PLADUR N	T2 2 PLADUR N	T1 2 KNAUF N	T2 2 KNAUF N	Promedio 2 PLACAS N
0	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
10	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
20	22,60	22,15	25,24	25,12	22,44	22,41	23,33
30	22,80	22,14	25,33	25,21	22,39	22,40	23,38
40	23,73	22,23	25,78	25,56	22,43	22,47	23,70
50	24,97	22,39	26,46	26,08	22,53	22,61	24,17

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

60	26,70	22,65	27,44	26,85	22,69	22,83	24,86
70	27,97	22,87	28,18	27,46	22,85	23,01	25,39
80	29,24	23,08	28,93	28,06	23,01	23,20	25,92
90	31,89	23,56	30,48	29,34	23,36	23,62	27,04
100	33,82	23,92	31,59	30,26	23,62	23,91	27,85
110	35,43	24,24	32,51	31,02	23,84	24,15	28,53
120	37,28	24,62	33,56	31,90	24,09	24,43	29,31
130	40,05	25,19	35,18	33,24	24,46	24,85	30,49
140	42,34	25,70	36,54	34,37	24,78	25,21	31,49
150	44,31	26,16	37,73	35,36	25,06	25,53	32,36
160	46,56	26,71	39,09	36,48	25,40	25,90	33,36
170	49,92	27,59	41,11	38,11	25,95	26,48	34,86
180	52,63	28,34	42,73	39,44	26,42	26,97	36,09
190	55,06	29,03	44,18	40,64	26,86	27,43	37,20
200	57,64	29,82	45,77	41,97	27,37	27,95	38,42
210	60,37	30,70	47,48	43,42	27,94	28,52	39,74
220	63,03	31,64	49,17	44,86	28,52	29,10	41,05
230	65,64	32,65	50,82	46,29	29,13	29,70	42,37
240	68,09	33,59	52,36	47,64	29,71	30,27	43,61
250	70,14	34,37	53,62	48,76	30,20	30,77	44,64
260	72,20	35,15	54,89	49,88	30,69	31,26	45,68
270	74,70	36,08	56,41	51,24	31,32	31,90	46,94
280	78,23	37,39	58,54	53,15	32,24	32,85	48,73
290	81,01	38,41	60,22	54,67	32,99	33,63	50,16
300	83,03	39,15	61,44	55,78	33,58	34,26	51,21
310	85,05	39,89	62,66	56,90	34,17	34,88	52,26
320	87,07	40,65	63,88	58,04	34,79	35,55	53,33
330	89,09	41,41	65,11	59,20	35,46	36,27	54,42
340	91,11	42,18	66,33	60,36	36,14	36,99	55,52
350	93,12	42,96	67,57	61,55	36,84	37,75	56,63
360	95,13	43,76	68,81	62,78	37,61	38,58	57,78
370	97,14	44,55	70,05	64,01	38,37	39,41	58,92
380	99,71	45,54	71,62	65,60	39,40	40,55	60,40
390	102,83	46,73	73,52	67,55	40,71	41,99	62,22
400	105,01	47,63	74,92	68,96	41,70	43,10	63,55
410	106,79	48,41	76,09	70,15	42,57	44,06	64,68
420	108,57	49,19	77,27	71,34	43,43	45,03	65,81
430	110,38	50,03	78,52	72,63	44,41	46,11	67,01
440	112,20	50,88	79,78	73,93	45,42	47,22	68,24
450	114,25	51,88	81,18	75,44	46,59	48,50	69,64
460	118,37	54,26	83,84	78,70	49,20	51,35	72,62
470	120,48	55,70	85,33	80,52	50,72	53,00	74,29
480	122,59	57,13	86,81	82,33	52,24	54,64	75,96
490	123,99	59,01	88,32	84,55	54,19	56,67	77,79
500	125,76	61,11	89,96	86,87	56,34	58,88	79,82

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

510	128,06	63,49	91,80	89,28	58,71	61,29	82,11
520	130,31	65,44	93,45	91,16	60,52	62,94	83,97
530	134,22	68,90	96,33	94,44	63,63	66,10	87,27
540	136,56	71,02	98,25	96,53	65,56	68,25	89,36
550	137,90	72,23	99,48	97,79	66,71	69,60	90,62
560	139,60	73,83	101,14	99,48	68,23	71,38	92,28
570	142,59	76,74	104,31	102,67	71,04	74,67	95,34
580	144,86	78,65	106,58	104,95	72,97	76,89	97,48
590	146,86	80,30	108,43	106,49	74,70	77,97	99,12
600	148,70	81,77	110,01	107,55	76,29	78,29	100,43
610	151,23	83,85	112,28	109,76	78,56	79,97	102,61
620	154,92	86,96	115,94	113,82	82,07	83,60	106,22
630	157,85	89,64	119,15	117,34	85,10	86,88	109,33
640	161,01	92,60	122,63	120,82	88,28	90,05	112,56
650	164,99	96,28	126,84	124,75	91,94	93,68	116,41
660	168,61	99,10	130,35	128,06	94,79	96,84	119,62
670	172,82	100,01	134,07	131,70	97,70	100,07	122,73
680	176,67	100,88	137,35	134,93	100,12	102,67	125,43
690	179,32	101,79	139,61	137,08	101,65	104,30	127,29
700	181,51	102,64	141,50	138,85	102,88	105,57	128,83
710	185,00	103,98	144,44	141,51	104,63	107,44	131,17
720	188,48	105,06	147,16	144,12	106,20	109,15	133,36
730	192,43	106,25	150,08	147,01	107,82	110,93	135,75
740	197,04	107,64	153,56	150,09	109,51	112,69	138,42
750	202,31	108,92	157,59	153,31	111,31	114,30	141,29
760	208,30	111,22	162,39	156,95	113,81	115,85	144,76
770	214,61	114,28	167,12	160,45	116,51	117,28	148,38
780	221,29	116,89	171,41	163,75	118,49	118,59	151,74
790	227,83	119,35	175,11	167,11	119,89	119,81	154,85
800	234,35	121,73	178,41	170,54	121,17	121,09	157,88
810	241,14	123,28	181,83	174,19	122,56	122,59	160,93
820	247,16	122,72	185,01	177,66	123,87	123,90	163,39
830	254,93	123,65	189,12	182,25	125,60	125,59	166,86
840	280,80	127,17	200,01	193,92	130,97	130,49	177,23
850	320,58	134,23	216,15	206,13	139,53	137,14	192,29
860	345,58	140,39	222,34	211,74	141,21	143,73	200,83
870	381,67	156,81	230,41	220,89	147,59	152,73	215,02
880	418,30	180,98	242,31	232,11	162,23	160,15	232,68
890	444,25	196,28	256,13	244,82	175,35	171,08	247,98
900	457,04	203,32	264,47	252,97	180,69	177,86	256,06
910	471,69	212,93	276,27	264,52	188,11	184,37	266,32
920	495,09	229,76	297,32	285,13	202,61	197,54	284,57
930	515,19	244,96	315,37	304,61	241,81	213,77	305,95
940	532,82	260,75	333,53	322,72	297,92	227,04	329,13
950	604,50	361,66	429,35	423,02	500,43	326,70	440,94

960	698,37	467,75	534,28	526,06	682,99	431,92	556,90
970	763,98	557,14	622,76	620,86	767,60	543,73	646,01
980	822,11	657,73	712,33	710,54	827,33	646,60	729,44
990	867,35	759,57	793,61	789,58	876,71	751,28	806,35
1000	891,31	802,07	828,22	827,58	896,63	787,64	838,91
1010	945,30	899,37	917,84	921,17	952,50	891,52	921,28
1020	998,26	988,21	1.007,32	1.008,70	1.002,68	983,72	998,15
1030			1.072,72	1.069,45			

PLACA DE YESO LAMINADO MEJORADO

Lecturas de termopares

Tºhorno	t1_placo doble	t2_placo doble	t1_pladur doble	t2_pladur doble	t1_knauf doble	t2_knauf doble	Mediana
20	23,87	23,83	24,93	24,88	24,35	24,34	24,35
25	23,87	23,82	24,93	24,87	24,35	24,34	24,35
27	23,88	23,82	24,92	24,88	24,33	24,33	24,33
29	23,87	23,8	24,96	24,87	24,27	24,31	24,29
35	23,93	23,81	25,06	24,89	24,25	24,36	24,31
47	24,08	23,88	25,23	24,88	24,3	24,5	24,40
58	24,38	24,08	25,55	24,89	24,5	24,81	24,66
80	24,85	24,42	26	24,94	24,85	25,27	24,90
93	25,46	24,87	26,58	25,01	25,32	25,82	25,39
118	26,16	25,4	27,2	25,12	25,9	26,48	26,03
134	26,95	26,02	27,98	25,27	26,6	27,23	26,78
158	27,89	26,76	28,73	25,47	27,35	28,08	27,62
173	28,89	27,55	29,57	25,72	28,15	29	28,52
195	29,94	28,43	30,64	26,03	29	30	29,47
215	31	29,26	31,77	26,4	29,9	31,08	30,45
237	32,11	29,92	32,94	26,85	30,87	32,25	31,49
267	33,32	30,48	34,21	27,45	31,89	33,55	32,61
285	34,7	31,39	35,75	28,23	32,86	34,96	33,78
316	36,22	32,45	37,53	29,24	34,11	36,51	35,17
346	37,88	33,49	39,62	30,49	35,57	38,23	36,73
375	39,61	34,7	41,93	32,04	37,13	40,16	38,37
393	41,55	36,33	44,52	33,88	39,04	42,29	40,30
422	42,97	38,22	47,29	35,99	41,47	44,52	42,22
449	44,35	40,38	50,29	38,34	44,1	46,88	44,23
460	46,75	42,86	53,53	40,98	47	49,45	46,88
480	49,14	45,61	57,01	43,85	50,17	52,22	49,66
496	52,05	48,56	60,64	46,9	53,41	55,02	52,73
509	55,33	51,55	64,25	49,88	56,78	58,22	56,06
526	58,78	54,59	68,01	53,11	60,34	61,57	59,56
532	62,36	57,96	71,66	56,52	63,99	65,01	63,18
558	66,05	61,43	75,25	60,02	67,68	68,34	66,87

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

568	69,92	64,84	78,8	63,56	70,77	71,81	70,35
584	73,9	68,3	82,4	67,02	74	75,29	73,95
604	76,97	71,74	85,97	70,57	77,49	78,59	77,23
616	80,53	75,2	89,47	74,11	80,93	81,73	80,73
623	84,13	78,53	92,86	77,54	84,39	85,07	84,26
637	88,09	82,03	96,15	80,81	88	88,37	88,05
643	93,04	85,21	99,05	83,92	91,49	91,46	91,48
653	97,16	88,32	101,68	86,79	94,74	94,49	94,62
663	100,67	91,14	104,17	89,4	97,68	97,33	97,51
672	103,97	93,77	106,49	91,81	100,5	100,02	100,26
683	106,78	96,36	108,71	93,96	103,07	102,48	102,78
702	109,73	98,84	110,83	95,89	105,18	104,73	104,96
713	112,34	101,19	112,69	97,63	107,37	106,8	107,09
726	114,62	103,57	114,28	99,12	109,3	108,58	108,94
735	116,19	105,68	115,47	100,35	110,83	110,19	110,51
746	117,83	107,81	113,47	101,44	111,85	112,26	112,06
754	119,47	109,57	113,69	102,49	112,48	113,77	113,09
764	120,85	111,01	114,38	103,41	112,98	115,2	113,68
773	122,12	112,15	115,01	104,22	113,59	116,79	114,30
782	123,48	113,15	115,72	104,96	114,32	118,44	115,02
791	124,46	113,96	116,42	105,6	115,03	120,38	115,73
800	125,55	114,68	117,1	106,25	115,86	122,18	116,48
808	126,55	115,38	117,85	106,83	116,65	123,47	117,25
818	127,55	116,05	118,63	107,38	117,34	124,83	117,99
824	128,45	116,66	119,41	107,95	117,57	126,01	118,49
831	129,26	117,18	120,17	108,52	117,86	127,12	119,02
833	130,25	117,86	120,93	109,02	118,65	128,13	119,79
836	131,43	118,54	121,61	109,53	119,36	129,08	120,49
838	132,42	119,34	122,31	110,07	120,11	129,88	121,21
840	133,56	120,03	123	110,74	120,89	130,6	121,95
842	134,8	120,63	123,72	111,12	121,66	131,24	122,69
842	136,23	121,34	124,48	111,56	122,46	132,15	123,47
843	137,82	121,99	125,27	112,92	123,23	133,49	124,25
845	139,7	122,67	126,12	113,78	123,82	135,46	124,97
847	141,56	123,48	127,2	114,29	124,85	137,23	126,03
849	143,39	124,48	128,38	114,81	126,56	139,24	127,47
851	145,36	125,34	129,72	115,3	127,75	141,65	128,74
853	147,43	126,23	130,96	115,75	126,82	143,92	128,89
858	149,35	126,87	132,05	116,51	126,39	145,64	129,46
859	151,12	127,31	133,08	117,28	126,44	145,78	130,20
861	152,87	127,8	134,06	117,82	126,98	143,76	130,93
863	155,24	127,99	134,93	118,31	128	142,95	131,47
865	157,71	128,17	135,76	118,83	128,84	143,58	132,30
866	159,95	128,32	136,55	119,32	129,46	145,07	133,01
867	162,03	128,49	137,28	119,74	129,81	146,05	133,55
871	164,35	128,46	137,99	120,05	130,11	146,96	134,05
874	166,71	128,77	138,7	120,15	130,05	147,73	134,38

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

874	169,06	129,1	139,36	120,31	130,36	148,57	134,86
875	171,46	129,4	140,07	120,57	130,71	149,22	135,39
876	173,23	129,68	140,97	120,96	131,07	149,77	136,02
879	174,67	130,14	141,88	121,53	131,46	150,45	136,67
880	176,11	130,62	142,89	122,19	131,87	151,34	137,38
882	177,46	131,3	143,84	122,85	132,34	151,93	138,09
883	178,64	132,17	144,85	123,57	132,86	152,28	138,86
885	179,93	133,16	146,09	124,29	133,42	152,62	139,76
885	181,3	134,15	147,22	124,95	134	153,01	140,69
887	182,68	135,27	148,53	125,68	134,63	153,48	141,90
889	184,02	136,18	150,12	126,39	135,27	153,99	143,15
891	185,5	137,1	152,78	127,17	135,96	154,62	144,94
893	186,97	138,03	155	128,03	136,79	155,36	146,52
894	188,43	139,05	156,74	128,89	137,63	156,2	147,63
899	189,88	140,04	158,25	129,79	138,45	157,09	148,57
903	191,3	141,01	159,83	130,7	139,31	158,02	149,52
904	192,5	141,94	161,28	131,65	140,19	158,99	150,47
908	193,64	143,02	162,71	132,65	141,1	160,19	151,61
910	194,77	144,09	164,2	133,73	142,06	161,39	152,74
910	195,69	145,17	165,8	134,96	143,08	162,64	153,91
911	196,06	146,29	167,5	136,25	144,18	163,89	155,09
913	196,24	147,38	169,3	137,68	145,36	165,19	156,29
914	196,56	148,52	171,18	139,29	146,66	166,56	157,54
915	197,23	149,77	173,18	140,95	148,06	168,05	158,91
916	198	151,23	175,24	142,78	149,51	169,57	160,40
918	198,8	152,84	177,3	144,76	150,99	171,24	162,04
919	198,56	154,35	179,51	146,77	152,56	173,04	163,70
921	199,17	156,02	181,83	148,93	154,24	174,97	165,50
923	199,35	157,91	184,19	151,21	155,97	177,01	167,46
924	199,82	159,93	186,7	153,63	157,78	179,2	169,57
926	199,95	162,01	189,42	156,12	159,6	181,57	171,79
927	198,49	168,56	190,59	162,9	161,53	184,06	176,31
928	198,5	168,58	192,86	169,71	163,41	186,69	178,20
931	200,84	171,31	195,74	173,14	165,42	189,51	181,33
933	203,45	174,12	198,37	177,61	167,63	192,67	185,14
935	206,16	176,99	200,02	179,59	170,17	196,09	187,84
937	209,15	180,01	201,78	180,01	173,1	199,71	189,86
938	212,22	183	205,18	182,48	176,13	203,63	193,32
939	215,32	185,89	213,92	185,5	179,24	207,4	196,65
942	218,2	188,62	221,65	189,81	182,22	210,77	200,29
943	220,59	191,28	228,76	191,63	185,1	213,88	202,76
944	222,83	194	231,16	191,98	187,27	217,11	205,56
945	225,29	196,94	236,93	199,05	191,23	224,59	211,82
946	227,98	199,7	238,4	204,94	196,44	227,17	216,06
946	230,78	202,87	240,16	206,51	204,73	232,36	218,65
945	233,78	206,24	241,5	208,01	207,07	237,95	220,90
945	236,78	209,72	243,98	210,41	211,26	241,75	224,02

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

948	240,15	213,31	244,01	218,21	216,9	248,14	229,18
948	243,82	217	247,98	221,61	223,3	250,6	233,56
947	247,87	220,85	251,08	225,5	228,3	253,63	238,09
947	252,25	224,88	254,83	228,91	232,91	257,07	242,58
947	256,71	229,04	259,19	234,41	240,03	259,67	248,37
947	261,15	233,35	270,95	236,79	242,67	261,99	251,91
948	265,45	237,7	266,23	240,63	245,4	264,89	255,15
948	269,8	241,6	271,99	243,52	249,09	269,77	259,43
949	274,25	245,95	275,55	245,13	250,78	273,27	262,03
949	279,14	250,33	277,94	249,8	253	279,53	265,47
949	284,23	254,8	283,63	252,77	253,74	282,11	268,46
949	289,33	259,45	292,2	259,84	255	284	271,92
949	294,38	264,12	292,24	259,9	255,11	284,9	274,51
949	299,43	268,79	296,89	264,61	255,17	284,95	276,87
949	304,53	273,53	301,54	269,4	260,04	289,45	281,49
950	309,52	278,33	306,16	274,23	264,91	293,88	286,11
951	314,46	283,34	310,85	279,09	269,84	298,34	290,84
951	319,46	288,58	315,61	284,03	274,77	302,91	295,75
951	324,56	293,99	320,54	289,02	279,74	307,62	300,81
952	329,52	299,53	325,53	294,06	284,76	312,48	306,01
952	334,61	305,07	330,65	299,24	289,81	317,27	311,17
953	339,75	310,51	335,84	304,51	294,84	321,92	316,22
953	344,89	315,91	340,96	309,78	299,96	326,61	321,26
954	350,06	321,21	346,02	315,05	305,07	331,43	326,32
955	355,47	326,48	351,04	320,27	310,2	336,25	331,37
955	360,72	331,76	356,01	325,47	315,33	341,13	336,45
956	365,84	336,98	360,91	330,65	320,72	346,01	341,50
956	370,98	342,18	365,68	335,82	326,09	350,72	346,45
957	376,19	347,35	370,39	340,96	331,23	355,3	351,33
957	381,42	352,47	375,1	346,08	335,68	359,86	356,17
957	386,56	357,51	379,81	351,15	339,96	364,35	360,93
957	391,72	362,49	384,52	356,15	345,02	369	365,75
958	396,83	367,49	389,23	361,11	350,39	373,67	370,58
958	402,05	372,41	393,96	366,06	355,57	378,42	375,42
959	407,12	377,3	398,73	371	360,6	383,25	380,28
959	411,84	382,27	403,48	375,94	365,62	388,08	385,18
960	416,43	387,29	408,13	380,95	370,69	392,92	390,11
960	420,94	392,12	412,55	386,03	375,77	397,87	395,00
960	425,08	396,89	416,57	390,93	380,67	402,75	399,82
960	429,38	401,7	420,49	395,63	385,47	407,66	404,68
961	433,86	406,48	424,14	400,31	390,24	412,54	409,51
961	439,06	411,25	428,09	405,03	395,05	417,48	414,37
962	444,53	415,96	432,22	409,8	399,9	422,45	419,21
962	449,97	420,66	436,35	414,59	404,7	427,31	423,99
963	455,16	425,28	440,46	419,38	409,56	432	428,64
963	459,78	429,99	444,6	424,04	414,43	436,71	433,35
963	464,27	434,76	448,77	428,52	419,15	441,37	438,07

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

963	468,58	439,54	452,97	432,95	423,76	445,87	442,71
964	472,83	444,37	457,24	437,36	428,38	450,39	447,38
964	476,9	449,16	461,47	441,65	432,98	454,86	452,01
964	480,63	453,82	465,62	445,97	437,57	459,29	456,56
965	484,46	458,43	469,78	450,31	442,07	463,7	461,07
966	488,38	463	473,88	454,6	446,65	468,03	465,52
966	492,48	467,63	477,98	458,87	451,09	472,31	469,97
966	496,57	472,18	482,01	463,1	455,71	476,55	474,37
966	500,69	476,73	486,05	467,33	460,41	480,75	478,74
967	504,76	481,27	490,08	471,49	465,48	484,95	483,11
967	508,81	485,83	494,09	475,68	470,36	489,13	487,48
967	512,88	490,29	498,01	479,77	474,74	493,27	491,78
968	516,91	494,73	501,99	483,88	478,95	497,4	496,07
968	520,96	499,2	505,96	488	483,14	501,58	500,39
968	525	503,58	509,88	492,08	487,23	505,69	504,64
969	529,07	507,96	513,75	496,13	491,53	509,75	508,86
970	533,16	512,33	517,6	500,16	495,51	513,84	513,09
971	537,3	516,69	521,45	504,17	499,82	517,94	517,32
972	541,51	521,01	525,28	508,18	504,34	522,1	521,56
972	545,77	525,35	529,06	512,15	508,74	526,17	525,76
973	549,99	529,65	532,86	516,14	513,13	530,23	529,94
974	554,19	533,98	536,64	520,09	517,52	534,28	534,13
974	558,4	538,26	540,4	524,01	521,79	538,28	538,27
974	562,59	542,53	544,14	527,92	526,07	542,29	542,41
974	566,74	546,8	547,87	531,82	530,3	546,22	546,51
974	570,95	551,07	551,59	535,69	534,56	550,18	550,63
974	575,09	555,33	555,31	539,56	538,79	554,18	554,75
974	579,18	559,54	559,01	543,41	543,02	558,12	558,57
975	583,3	563,77	562,7	547,24	547,19	562,06	562,38
975	587,45	568	566,37	551,06	551,35	566,01	566,19
975	591,55	572,18	570,05	554,85	555,48	569,97	570,01
976	595,6	576,35	573,71	558,63	559,57	573,83	573,77
976	599,62	580,48	577,36	562,43	563,66	577,75	577,56
976	603,66	584,61	581	566,17	567,71	581,7	581,35
976	607,72	588,71	584,63	569,9	571,77	585,7	585,17
977	612,03	592,77	588,24	573,65	575,82	589,68	588,96
977	616,49	596,8	591,84	577,36	579,85	593,68	592,76
978	620,64	600,79	595,44	581,07	583,87	597,65	596,55
978	624,61	604,77	599,05	584,77	587,88	601,65	600,35
979	628,44	608,68	602,62	588,46	591,88	605,62	604,12
980	632,2	612,59	606,18	592,14	595,82	609,56	607,87
980	635,97	616,49	609,71	595,79	599,74	613,45	611,58
981	639,62	620,36	613,26	599,47	603,67	617,36	615,31
981	643,22	624,21	616,77	603,11	607,59	621,23	619,00
981	646,76	628	620,28	606,76	611,47	625,08	622,68
982	650,36	631,78	623,79	610,39	615,32	628,92	626,36
982	653,89	635,53	627,3	614,02	619,17	632,8	630,05

984	657,36	639,23	630,79	617,64	623	636,65	633,72
985	660,82	642,89	634,29	621,27	626,8	640,47	637,38
985	664,33	646,55	637,79	624,89	630,57	644,28	641,04
985	667,81	650,17	641,28	628,51	634,32	648,06	644,67
985	671,23	653,75	644,77	632,08	638,03	651,81	648,29
985	674,65	657,28	648,23	635,66	641,67	655,52	651,88
985	678,11	660,78	651,68	639,24	645,25	659,11	655,40
985	681,49	664,23	655,1	642,79	648,82	662,71	658,91
986	684,86	667,66	658,54	646,34	652,38	666,28	662,41
986	688,2	671,07	662,01	649,88	655,93	669,83	665,92
986	691,57	674,45	665,43	653,38	659,44	673,33	669,38
986	694,85	677,8	668,85	656,9	662,92	676,81	672,83
986	699,78	683,73	672,28	660,38	666,39	680,24	676,26
986	701,28	684,38	675,67	663,87	669,82	683,58	679,63
986	704,51	687,61	679,04	667,3	673,23	686,85	682,95
986	707,63	690,79	682,39	670,76	676,62	690,11	686,25
987	710,7	693,97	685,67	674,19	679,98	693,34	689,51
987	713,75	697,1	688,95	677,59	683,29	696,51	692,73
987	716,78	700,19	692,22	680,98	686,56	699,64	695,93
987	719,75	703,29	695,44	684,34	689,81	702,77	699,11
987	722,74	706,33	698,61	687,67	693,06	705,86	702,24
987	725,66	709,33	701,74	691	696,25	708,89	705,32
988	728,5	712,32	704,82	694,3	699,41	711,89	708,36
989	731,32	715,28	707,87	697,57	702,53	714,89	711,38
988	734,12	718,18	710,89	700,81	705,62	717,84	714,37
989	736,86	721,05	713,9	704,02	708,65	720,75	717,33
990	739,64	723,87	716,87	707,16	711,7	723,66	720,27
990	742,35	726,62	719,84	710,31	714,73	726,54	723,19
991	744,91	729,33	722,79	713,42	717,69	729,38	726,06
992	747,36	731,95	725,74	716,52	720,65	732,2	728,85
993	749,63	734,38	728,64	719,58	723,55	734,98	731,51
994	751,4	736,25	731,5	722,59	726,44	737,76	733,88
994	752,51	737,31	734,25	725,53	729,31	740,51	735,78
995	753,14	737,86	736,81	728,4	732,13	743,23	737,34
996	753,72	738,4	739	731,08	734,91	745,89	738,70
996	754,45	739,15	740,6	733,39	737,6	748,45	739,88
997	755,4	740,23	741,63	734,86	740,07	750,71	740,93
997	756,65	741,64	742,38	735,56	742,04	752,44	742,21
998	758,08	743,32	743,17	736,03	743,25	753,5	743,29
998	759,8	745,25	744,23	736,69	743,97	754,25	744,74
999	761,68	747,34	745,65	737,73	744,63	754,98	746,50
999	763,66	749,54	747,43	739,22	745,52	755,96	748,49
999	765,73	751,8	749,41	741,08	746,75	757,27	750,61
999	767,86	754,13	751,58	743,25	748,31	758,88	752,86
999	770,01	756,44	753,85	745,65	750,15	760,71	755,15
999	772,1	758,73	756,2	748,2	752,21	762,72	757,47
1000	774,22	761,04	758,61	750,8	754,41	764,87	759,83

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

1000	776,4	763,37	761,06	753,39	756,75	767,13	762,22
1000	778,67	765,79	763,48	755,99	759,16	769,44	764,64
1001	781,02	768,34	765,95	758,6	761,56	771,75	767,15
1001	783,46	770,96	768,57	761,23	763,98	773,97	769,77
1001	785,97	773,67	771,32	764,01	766,42	776,19	772,50
1002	788,57	776,42	774,14	766,99	768,9	778,53	775,28
1002	791,2	779,17	777	770,06	771,53	781,02	778,09
1003	793,82	781,95	779,9	773,17	774,27	783,56	780,93
1003	796,44	784,74	782,8	776,3	777,09	786,14	783,77
1003	799,1	787,5	785,71	779,41	779,98	788,81	786,61
1003	801,75	790,27	788,61	782,51	782,89	791,44	789,44
1004	804,39	793	791,49	785,61	785,8	794,11	792,25
1004	807,02	795,75	794,36	788,7	788,74	796,87	795,06
1006	809,7	798,5	797,23	791,75	791,75	799,66	797,87
1006	812,31	801,21	800,05	794,81	794,77	802,46	800,63
1007	814,9	803,9	802,92	797,85	797,79	805,25	803,41
1007	817,49	806,59	805,76	800,87	800,81	808,09	806,18
1008	820,14	809,28	808,59	803,86	803,85	811	808,94
1008	822,76	811,94	811,44	806,81	806,93	813,94	811,69
1008	825,36	814,59	814,32	809,79	810,04	816,89	814,46
1008	827,94	817,23	817,23	812,79	813,18	819,89	817,23
1007	830,57	819,89	820,17	815,81	816,31	822,9	820,03
1008	833,15	822,57	823,16	818,9	819,48	825,93	822,87
1010	835,81	825,3	826,2	822,08	822,71	829,01	825,75
1009	838,5	828,08	829,36	825,36	825,99	832,14	828,72
1009	841,3	830,92	832,64	828,76	829,39	835,38	831,78
1010	844,21	833,91	836,1	832,35	832,88	838,69	835,01
1010	847,24	837,02	839,74	836,16	836,54	842,19	838,38
1010	850,32	840,24	843,61	840,18	840,42	845,83	842,02
1010	853,54	843,63	847,68	844,42	844,57	849,73	846,13
1009	856,86	847,14	851,88	848,78	848,94	853,82	850,41
1010	860,24	850,75	856,13	853,17	853,48	858,06	854,81
1010	863,65	854,44	860,4	857,54	858,16	862,43	859,28
1010	867,03	858,12	864,64	861,89	862,92	866,87	863,78
1013	870,39	861,79	868,87	866,18	867,66	871,31	868,27
1013	873,65	865,42	873,03	870,41	872,36	875,7	872,70
1012	876,85	868,99	877,17	874,62	877,01	880,02	876,93
1014	880,08	872,54	881,28	878,78	881,65	884,4	880,68
1013	883,33	876,05	885,32	882,91	886,25	888,8	884,33
1012	886,52	879,5	889,31	887	890,79	892,97	888,16
1013	889,66	882,95	893,28	891,06	895,21	897,13	892,17
1014	892,76	886,35	897,22	895,02	899,52	901,36	896,12
1012	895,96	889,77	901,12	898,96	903,84	905,52	900,04
1013	899,07	893,11	904,96	902,85	908,12	909,66	903,91
1014	902,19	896,45	908,76	906,68	912,28	913,69	907,72
1014	905,33	899,78	912,53	910,42	916,33	917,61	911,48
1015	908,5	903,11	916,2	914	920,17	921,31	915,10

1015	911,6	906,43	919,87	917,42	923,72	924,65	918,65
1016	914,72	909,73	923,55	920,59	927,48	927,96	922,07
1016	917,84	913,01	927,13	923,7	931,36	931,76	925,42
1016	921,2	916,34	930,73	927,57	935,43	935,83	929,15
1015	924,48	919,77	934,41	931,17	939,46	940,03	932,79
1016	927,76	923,14	938,5	935,47	943,39	944,09	936,99
1017	931,13	926,5	942,46	939,54	947,26	948,15	941,00
1018	934,56	929,87	946,38	943,76	951,08	952,11	945,07
1017	937,92	933,27	950,15	947,7	954,83	955,96	948,93
1017	941,18	936,64	954	951,66	958,51	959,77	952,83
1020	944,46	940,16	957,75	955,5	962,13	963,51	956,63
1019	947,81	943,79	961,39	959,25	965,71	967,19	960,32
1019	951,04	947,26	964,99	962,93	969,22	970,78	963,96
1020	954,24	950,76	968,51	966,52	972,68	974,3	967,52
1021	957,42	954,22	971,98	970,05	976,05	977,72	971,02
1020	960,57	957,63	975,36	973,51	979,38	981,09	974,44
1021	963,75	961,02	978,69	976,92	982,68	984,4	977,81
1021	966,91	964,4	982	980,32	985,87	987,64	981,16
1022	969,99	967,76	985,22	983,61	989,03	990,78	984,42
1022	973,14	971,09	988,38	986,83	992,14	993,92	987,61
1023	976,26	974,43	991,46	990,02	995,19	996,96	990,74
1023	979,32	977,72	994,49	993,13	998,18	999,9	993,81
1024	982,36	980,98	997,48	996,15	1001,13	1002,81	996,82
1024	985,38	984,21	1000,41	999,15	1004,02	1005,63	999,78
1025	988,33	987,38	1003,27	1002,11	1006,81	1008,36	1.002,69
1024	991,23	990,47	1006,1	1004,96	1009,54	1011,03	1.005,53
1024	994,12	993,52	1008,88	1007,75	1012,24	1013,66	1.008,32
1024	996,94	996,46	1011,59	1010,44	1014,89	1016,21	1.011,02
1025	999,71	999,4	1014,15	1013,04	1017,47	1018,72	1.013,60
1026	1002,41	1002,28	1016,7	1015,61	1019,96	1021,14	1.016,16
1026	1005,1	1005,11	1019,21	1018,18	1022,42	1023,55	1.018,70
1026	1007,75	1007,89	1021,65	1020,6	1024,85	1025,91	1.021,13
1027	1010,38	1010,6	1024,05	1022,97	1027,22	1028,19	1.023,51
1026	1012,93	1013,28	1026,4	1025,29	1029,52	1030,4	1.025,85
1027	1015,43	1015,91	1028,71	1027,65	1031,77	1032,55	1.028,18
1027	1017,89	1018,47	1030,96	1029,9	1034	1034,68	1.030,43
1028	1020,32	1021,04	1033,17	1032,14	1036,16	1036,75	1.032,66
1028	1022,69	1023,55	1035,28	1034,25	1038,24	1038,77	1.034,77
1025	1025,03	1026,02	1037,39	1036,32	1040,26	1040,77	1.036,86
1026	1027,36	1028,46	1039,43	1038,4	1042,23	1042,7	1.038,92
1026	1029,65	1030,81	1041,42	1040,37	1044,18	1044,53	1.040,90
1027	1031,9	1033,16	1043,4	1042,23	1046,06	1046,37	1.042,82
1026	1034,1	1035,47	1045,3	1044,06	1047,87	1048,11	1.044,68
1027	1036,24	1037,73	1047,08	1045,73	1049,66	1049,88	1.046,41
1027	1038,34	1039,93	1048,85	1047,63	1051,4	1051,53	1.048,24
1028	1040,41	1042,07	1050,57	1049,38	1053,07	1053,14	1.049,98
1028	1042,44	1044,2	1052,27	1051,03	1054,69	1054,69	1.051,65

1028	1044,48	1046,27	1054	1052,7	1056,23	1056,19	1.053,35
1030			1055,63	1054,35			1.054,99

Interpolación en intervalos de 10°

T°horno	t1_placo doble	t2_placo doble	t1_pladur doble	t2_pladur doble	t1_knauf doble	t2_knauf doble	Mediana
20	23,87	23,83	24,93	24,88	24,35	24,34	24,35
25	23,87	23,82	24,93	24,87	24,35	24,34	24,35
27	23,88	23,82	24,92	24,88	24,33	24,33	24,33
29	23,87	23,8	24,96	24,87	24,27	24,31	24,29
35	23,93	23,81	25,06	24,89	24,25	24,36	24,31
47	24,08	23,88	25,23	24,88	24,3	24,5	24,40
58	24,38	24,08	25,55	24,89	24,5	24,81	24,66
80	24,85	24,42	26	24,94	24,85	25,27	24,90
93	25,46	24,87	26,58	25,01	25,32	25,82	25,39
118	26,16	25,4	27,2	25,12	25,9	26,48	26,03
134	26,95	26,02	27,98	25,27	26,6	27,23	26,78
158	27,89	26,76	28,73	25,47	27,35	28,08	27,62
173	28,89	27,55	29,57	25,72	28,15	29	28,52
195	29,94	28,43	30,64	26,03	29	30	29,47
215	31	29,26	31,77	26,4	29,9	31,08	30,45
237	32,11	29,92	32,94	26,85	30,87	32,25	31,49
267	33,32	30,48	34,21	27,45	31,89	33,55	32,61
285	34,7	31,39	35,75	28,23	32,86	34,96	33,78
316	36,22	32,45	37,53	29,24	34,11	36,51	35,17
346	37,88	33,49	39,62	30,49	35,57	38,23	36,73
375	39,61	34,7	41,93	32,04	37,13	40,16	38,37
393	41,55	36,33	44,52	33,88	39,04	42,29	40,30
422	42,97	38,22	47,29	35,99	41,47	44,52	42,22
449	44,35	40,38	50,29	38,34	44,1	46,88	44,23
460	46,75	42,86	53,53	40,98	47	49,45	46,88
480	49,14	45,61	57,01	43,85	50,17	52,22	49,66
496	52,05	48,56	60,64	46,9	53,41	55,02	52,73
509	55,33	51,55	64,25	49,88	56,78	58,22	56,06
526	58,78	54,59	68,01	53,11	60,34	61,57	59,56
532	62,36	57,96	71,66	56,52	63,99	65,01	63,18
558	66,05	61,43	75,25	60,02	67,68	68,34	66,87
568	69,92	64,84	78,8	63,56	70,77	71,81	70,35
584	73,9	68,3	82,4	67,02	74	75,29	73,95
604	76,97	71,74	85,97	70,57	77,49	78,59	77,23
616	80,53	75,2	89,47	74,11	80,93	81,73	80,73
623	84,13	78,53	92,86	77,54	84,39	85,07	84,26
637	88,09	82,03	96,15	80,81	88	88,37	88,05
643	93,04	85,21	99,05	83,92	91,49	91,46	91,48
653	97,16	88,32	101,68	86,79	94,74	94,49	94,62

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

663	100,67	91,14	104,17	89,4	97,68	97,33	97,51
672	103,97	93,77	106,49	91,81	100,5	100,02	100,26
683	106,78	96,36	108,71	93,96	103,07	102,48	102,78
702	109,73	98,84	110,83	95,89	105,18	104,73	104,96
713	112,34	101,19	112,69	97,63	107,37	106,8	107,09
726	114,62	103,57	114,28	99,12	109,3	108,58	108,94
735	116,19	105,68	115,47	100,35	110,83	110,19	110,51
746	117,83	107,81	113,47	101,44	111,85	112,26	112,06
754	119,47	109,57	113,69	102,49	112,48	113,77	113,09
764	120,85	111,01	114,38	103,41	112,98	115,2	113,68
773	122,12	112,15	115,01	104,22	113,59	116,79	114,30
782	123,48	113,15	115,72	104,96	114,32	118,44	115,02
791	124,46	113,96	116,42	105,6	115,03	120,38	115,73
800	125,55	114,68	117,1	106,25	115,86	122,18	116,48
808	126,55	115,38	117,85	106,83	116,65	123,47	117,25
818	127,55	116,05	118,63	107,38	117,34	124,83	117,99
824	128,45	116,66	119,41	107,95	117,57	126,01	118,49
831	129,26	117,18	120,17	108,52	117,86	127,12	119,02
833	130,25	117,86	120,93	109,02	118,65	128,13	119,79
836	131,43	118,54	121,61	109,53	119,36	129,08	120,49
838	132,42	119,34	122,31	110,07	120,11	129,88	121,21
840	133,56	120,03	123	110,74	120,89	130,6	121,95
842	134,8	120,63	123,72	111,12	121,66	131,24	122,69
842	136,23	121,34	124,48	111,56	122,46	132,15	123,47
843	137,82	121,99	125,27	112,92	123,23	133,49	124,25
845	139,7	122,67	126,12	113,78	123,82	135,46	124,97
847	141,56	123,48	127,2	114,29	124,85	137,23	126,03
849	143,39	124,48	128,38	114,81	126,56	139,24	127,47
851	145,36	125,34	129,72	115,3	127,75	141,65	128,74
853	147,43	126,23	130,96	115,75	126,82	143,92	128,89
858	149,35	126,87	132,05	116,51	126,39	145,64	129,46
859	151,12	127,31	133,08	117,28	126,44	145,78	130,20
861	152,87	127,8	134,06	117,82	126,98	143,76	130,93
863	155,24	127,99	134,93	118,31	128	142,95	131,47
865	157,71	128,17	135,76	118,83	128,84	143,58	132,30
866	159,95	128,32	136,55	119,32	129,46	145,07	133,01
867	162,03	128,49	137,28	119,74	129,81	146,05	133,55
871	164,35	128,46	137,99	120,05	130,11	146,96	134,05
874	166,71	128,77	138,7	120,15	130,05	147,73	134,38
874	169,06	129,1	139,36	120,31	130,36	148,57	134,86
875	171,46	129,4	140,07	120,57	130,71	149,22	135,39
876	173,23	129,68	140,97	120,96	131,07	149,77	136,02
879	174,67	130,14	141,88	121,53	131,46	150,45	136,67
880	176,11	130,62	142,89	122,19	131,87	151,34	137,38
882	177,46	131,3	143,84	122,85	132,34	151,93	138,09
883	178,64	132,17	144,85	123,57	132,86	152,28	138,86
885	179,93	133,16	146,09	124,29	133,42	152,62	139,76

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

885	181,3	134,15	147,22	124,95	134	153,01	140,69
887	182,68	135,27	148,53	125,68	134,63	153,48	141,90
889	184,02	136,18	150,12	126,39	135,27	153,99	143,15
891	185,5	137,1	152,78	127,17	135,96	154,62	144,94
893	186,97	138,03	155	128,03	136,79	155,36	146,52
894	188,43	139,05	156,74	128,89	137,63	156,2	147,63
899	189,88	140,04	158,25	129,79	138,45	157,09	148,57
903	191,3	141,01	159,83	130,7	139,31	158,02	149,52
904	192,5	141,94	161,28	131,65	140,19	158,99	150,47
908	193,64	143,02	162,71	132,65	141,1	160,19	151,61
910	194,77	144,09	164,2	133,73	142,06	161,39	152,74
910	195,69	145,17	165,8	134,96	143,08	162,64	153,91
911	196,06	146,29	167,5	136,25	144,18	163,89	155,09
913	196,24	147,38	169,3	137,68	145,36	165,19	156,29
914	196,56	148,52	171,18	139,29	146,66	166,56	157,54
915	197,23	149,77	173,18	140,95	148,06	168,05	158,91
916	198	151,23	175,24	142,78	149,51	169,57	160,40
918	198,8	152,84	177,3	144,76	150,99	171,24	162,04
919	198,56	154,35	179,51	146,77	152,56	173,04	163,70
921	199,17	156,02	181,83	148,93	154,24	174,97	165,50
923	199,35	157,91	184,19	151,21	155,97	177,01	167,46
924	199,82	159,93	186,7	153,63	157,78	179,2	169,57
926	199,95	162,01	189,42	156,12	159,6	181,57	171,79
927	198,49	168,56	190,59	162,9	161,53	184,06	176,31
928	198,5	168,58	192,86	169,71	163,41	186,69	178,20
931	200,84	171,31	195,74	173,14	165,42	189,51	181,33
933	203,45	174,12	198,37	177,61	167,63	192,67	185,14
935	206,16	176,99	200,02	179,59	170,17	196,09	187,84
937	209,15	180,01	201,78	180,01	173,1	199,71	189,86
938	212,22	183	205,18	182,48	176,13	203,63	193,32
939	215,32	185,89	213,92	185,5	179,24	207,4	196,65
942	218,2	188,62	221,65	189,81	182,22	210,77	200,29
943	220,59	191,28	228,76	191,63	185,1	213,88	202,76
944	222,83	194	231,16	191,98	187,27	217,11	205,56
945	225,29	196,94	236,93	199,05	191,23	224,59	211,82
946	227,98	199,7	238,4	204,94	196,44	227,17	216,06
946	230,78	202,87	240,16	206,51	204,73	232,36	218,65
945	233,78	206,24	241,5	208,01	207,07	237,95	220,90
945	236,78	209,72	243,98	210,41	211,26	241,75	224,02
948	240,15	213,31	244,01	218,21	216,9	248,14	229,18
948	243,82	217	247,98	221,61	223,3	250,6	233,56
947	247,87	220,85	251,08	225,5	228,3	253,63	238,09
947	252,25	224,88	254,83	228,91	232,91	257,07	242,58
947	256,71	229,04	259,19	234,41	240,03	259,67	248,37
947	261,15	233,35	270,95	236,79	242,67	261,99	251,91
948	265,45	237,7	266,23	240,63	245,4	264,89	255,15
948	269,8	241,6	271,99	243,52	249,09	269,77	259,43

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

949	274,25	245,95	275,55	245,13	250,78	273,27	262,03
949	279,14	250,33	277,94	249,8	253	279,53	265,47
949	284,23	254,8	283,63	252,77	253,74	282,11	268,46
949	289,33	259,45	292,2	259,84	255	284	271,92
949	294,38	264,12	292,24	259,9	255,11	284,9	274,51
949	299,43	268,79	296,89	264,61	255,17	284,95	276,87
949	304,53	273,53	301,54	269,4	260,04	289,45	281,49
950	309,52	278,33	306,16	274,23	264,91	293,88	286,11
951	314,46	283,34	310,85	279,09	269,84	298,34	290,84
951	319,46	288,58	315,61	284,03	274,77	302,91	295,75
951	324,56	293,99	320,54	289,02	279,74	307,62	300,81
952	329,52	299,53	325,53	294,06	284,76	312,48	306,01
952	334,61	305,07	330,65	299,24	289,81	317,27	311,17
953	339,75	310,51	335,84	304,51	294,84	321,92	316,22
953	344,89	315,91	340,96	309,78	299,96	326,61	321,26
954	350,06	321,21	346,02	315,05	305,07	331,43	326,32
955	355,47	326,48	351,04	320,27	310,2	336,25	331,37
955	360,72	331,76	356,01	325,47	315,33	341,13	336,45
956	365,84	336,98	360,91	330,65	320,72	346,01	341,50
956	370,98	342,18	365,68	335,82	326,09	350,72	346,45
957	376,19	347,35	370,39	340,96	331,23	355,3	351,33
957	381,42	352,47	375,1	346,08	335,68	359,86	356,17
957	386,56	357,51	379,81	351,15	339,96	364,35	360,93
957	391,72	362,49	384,52	356,15	345,02	369	365,75
958	396,83	367,49	389,23	361,11	350,39	373,67	370,58
958	402,05	372,41	393,96	366,06	355,57	378,42	375,42
959	407,12	377,3	398,73	371	360,6	383,25	380,28
959	411,84	382,27	403,48	375,94	365,62	388,08	385,18
960	416,43	387,29	408,13	380,95	370,69	392,92	390,11
960	420,94	392,12	412,55	386,03	375,77	397,87	395,00
960	425,08	396,89	416,57	390,93	380,67	402,75	399,82
960	429,38	401,7	420,49	395,63	385,47	407,66	404,68
961	433,86	406,48	424,14	400,31	390,24	412,54	409,51
961	439,06	411,25	428,09	405,03	395,05	417,48	414,37
962	444,53	415,96	432,22	409,8	399,9	422,45	419,21
962	449,97	420,66	436,35	414,59	404,7	427,31	423,99
963	455,16	425,28	440,46	419,38	409,56	432	428,64
963	459,78	429,99	444,6	424,04	414,43	436,71	433,35
963	464,27	434,76	448,77	428,52	419,15	441,37	438,07
963	468,58	439,54	452,97	432,95	423,76	445,87	442,71
964	472,83	444,37	457,24	437,36	428,38	450,39	447,38
964	476,9	449,16	461,47	441,65	432,98	454,86	452,01
964	480,63	453,82	465,62	445,97	437,57	459,29	456,56
965	484,46	458,43	469,78	450,31	442,07	463,7	461,07
966	488,38	463	473,88	454,6	446,65	468,03	465,52
966	492,48	467,63	477,98	458,87	451,09	472,31	469,97
966	496,57	472,18	482,01	463,1	455,71	476,55	474,37

966	500,69	476,73	486,05	467,33	460,41	480,75	478,74
967	504,76	481,27	490,08	471,49	465,48	484,95	483,11
967	508,81	485,83	494,09	475,68	470,36	489,13	487,48
967	512,88	490,29	498,01	479,77	474,74	493,27	491,78
968	516,91	494,73	501,99	483,88	478,95	497,4	496,07
968	520,96	499,2	505,96	488	483,14	501,58	500,39
968	525	503,58	509,88	492,08	487,23	505,69	504,64
969	529,07	507,96	513,75	496,13	491,53	509,75	508,86
970	533,16	512,33	517,6	500,16	495,51	513,84	513,09
971	537,3	516,69	521,45	504,17	499,82	517,94	517,32
972	541,51	521,01	525,28	508,18	504,34	522,1	521,56
972	545,77	525,35	529,06	512,15	508,74	526,17	525,76
973	549,99	529,65	532,86	516,14	513,13	530,23	529,94
974	554,19	533,98	536,64	520,09	517,52	534,28	534,13
974	558,4	538,26	540,4	524,01	521,79	538,28	538,27
974	562,59	542,53	544,14	527,92	526,07	542,29	542,41
974	566,74	546,8	547,87	531,82	530,3	546,22	546,51
974	570,95	551,07	551,59	535,69	534,56	550,18	550,63
974	575,09	555,33	555,31	539,56	538,79	554,18	554,75
974	579,18	559,54	559,01	543,41	543,02	558,12	558,57
975	583,3	563,77	562,7	547,24	547,19	562,06	562,38
975	587,45	568	566,37	551,06	551,35	566,01	566,19
975	591,55	572,18	570,05	554,85	555,48	569,97	570,01
976	595,6	576,35	573,71	558,63	559,57	573,83	573,77
976	599,62	580,48	577,36	562,43	563,66	577,75	577,56
976	603,66	584,61	581	566,17	567,71	581,7	581,35
976	607,72	588,71	584,63	569,9	571,77	585,7	585,17
977	612,03	592,77	588,24	573,65	575,82	589,68	588,96
977	616,49	596,8	591,84	577,36	579,85	593,68	592,76
978	620,64	600,79	595,44	581,07	583,87	597,65	596,55
978	624,61	604,77	599,05	584,77	587,88	601,65	600,35
979	628,44	608,68	602,62	588,46	591,88	605,62	604,12
980	632,2	612,59	606,18	592,14	595,82	609,56	607,87
980	635,97	616,49	609,71	595,79	599,74	613,45	611,58
981	639,62	620,36	613,26	599,47	603,67	617,36	615,31
981	643,22	624,21	616,77	603,11	607,59	621,23	619,00
981	646,76	628	620,28	606,76	611,47	625,08	622,68
982	650,36	631,78	623,79	610,39	615,32	628,92	626,36
982	653,89	635,53	627,3	614,02	619,17	632,8	630,05
984	657,36	639,23	630,79	617,64	623	636,65	633,72
985	660,82	642,89	634,29	621,27	626,8	640,47	637,38
985	664,33	646,55	637,79	624,89	630,57	644,28	641,04
985	667,81	650,17	641,28	628,51	634,32	648,06	644,67
985	671,23	653,75	644,77	632,08	638,03	651,81	648,29
985	674,65	657,28	648,23	635,66	641,67	655,52	651,88
985	678,11	660,78	651,68	639,24	645,25	659,11	655,40
985	681,49	664,23	655,1	642,79	648,82	662,71	658,91

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

986	684,86	667,66	658,54	646,34	652,38	666,28	662,41
986	688,2	671,07	662,01	649,88	655,93	669,83	665,92
986	691,57	674,45	665,43	653,38	659,44	673,33	669,38
986	694,85	677,8	668,85	656,9	662,92	676,81	672,83
986	699,78	683,73	672,28	660,38	666,39	680,24	676,26
986	701,28	684,38	675,67	663,87	669,82	683,58	679,63
986	704,51	687,61	679,04	667,3	673,23	686,85	682,95
986	707,63	690,79	682,39	670,76	676,62	690,11	686,25
987	710,7	693,97	685,67	674,19	679,98	693,34	689,51
987	713,75	697,1	688,95	677,59	683,29	696,51	692,73
987	716,78	700,19	692,22	680,98	686,56	699,64	695,93
987	719,75	703,29	695,44	684,34	689,81	702,77	699,11
987	722,74	706,33	698,61	687,67	693,06	705,86	702,24
987	725,66	709,33	701,74	691	696,25	708,89	705,32
988	728,5	712,32	704,82	694,3	699,41	711,89	708,36
989	731,32	715,28	707,87	697,57	702,53	714,89	711,38
988	734,12	718,18	710,89	700,81	705,62	717,84	714,37
989	736,86	721,05	713,9	704,02	708,65	720,75	717,33
990	739,64	723,87	716,87	707,16	711,7	723,66	720,27
990	742,35	726,62	719,84	710,31	714,73	726,54	723,19
991	744,91	729,33	722,79	713,42	717,69	729,38	726,06
992	747,36	731,95	725,74	716,52	720,65	732,2	728,85
993	749,63	734,38	728,64	719,58	723,55	734,98	731,51
994	751,4	736,25	731,5	722,59	726,44	737,76	733,88
994	752,51	737,31	734,25	725,53	729,31	740,51	735,78
995	753,14	737,86	736,81	728,4	732,13	743,23	737,34
996	753,72	738,4	739	731,08	734,91	745,89	738,70
996	754,45	739,15	740,6	733,39	737,6	748,45	739,88
997	755,4	740,23	741,63	734,86	740,07	750,71	740,93
997	756,65	741,64	742,38	735,56	742,04	752,44	742,21
998	758,08	743,32	743,17	736,03	743,25	753,5	743,29
998	759,8	745,25	744,23	736,69	743,97	754,25	744,74
999	761,68	747,34	745,65	737,73	744,63	754,98	746,50
999	763,66	749,54	747,43	739,22	745,52	755,96	748,49
999	765,73	751,8	749,41	741,08	746,75	757,27	750,61
999	767,86	754,13	751,58	743,25	748,31	758,88	752,86
999	770,01	756,44	753,85	745,65	750,15	760,71	755,15
999	772,1	758,73	756,2	748,2	752,21	762,72	757,47
1000	774,22	761,04	758,61	750,8	754,41	764,87	759,83
1000	776,4	763,37	761,06	753,39	756,75	767,13	762,22
1000	778,67	765,79	763,48	755,99	759,16	769,44	764,64
1001	781,02	768,34	765,95	758,6	761,56	771,75	767,15
1001	783,46	770,96	768,57	761,23	763,98	773,97	769,77
1001	785,97	773,67	771,32	764,01	766,42	776,19	772,50
1002	788,57	776,42	774,14	766,99	768,9	778,53	775,28
1002	791,2	779,17	777	770,06	771,53	781,02	778,09
1003	793,82	781,95	779,9	773,17	774,27	783,56	780,93

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

1003	796,44	784,74	782,8	776,3	777,09	786,14	783,77
1003	799,1	787,5	785,71	779,41	779,98	788,81	786,61
1003	801,75	790,27	788,61	782,51	782,89	791,44	789,44
1004	804,39	793	791,49	785,61	785,8	794,11	792,25
1004	807,02	795,75	794,36	788,7	788,74	796,87	795,06
1006	809,7	798,5	797,23	791,75	791,75	799,66	797,87
1006	812,31	801,21	800,05	794,81	794,77	802,46	800,63
1007	814,9	803,9	802,92	797,85	797,79	805,25	803,41
1007	817,49	806,59	805,76	800,87	800,81	808,09	806,18
1008	820,14	809,28	808,59	803,86	803,85	811	808,94
1008	822,76	811,94	811,44	806,81	806,93	813,94	811,69
1008	825,36	814,59	814,32	809,79	810,04	816,89	814,46
1008	827,94	817,23	817,23	812,79	813,18	819,89	817,23
1007	830,57	819,89	820,17	815,81	816,31	822,9	820,03
1008	833,15	822,57	823,16	818,9	819,48	825,93	822,87
1010	835,81	825,3	826,2	822,08	822,71	829,01	825,75
1009	838,5	828,08	829,36	825,36	825,99	832,14	828,72
1009	841,3	830,92	832,64	828,76	829,39	835,38	831,78
1010	844,21	833,91	836,1	832,35	832,88	838,69	835,01
1010	847,24	837,02	839,74	836,16	836,54	842,19	838,38
1010	850,32	840,24	843,61	840,18	840,42	845,83	842,02
1010	853,54	843,63	847,68	844,42	844,57	849,73	846,13
1009	856,86	847,14	851,88	848,78	848,94	853,82	850,41
1010	860,24	850,75	856,13	853,17	853,48	858,06	854,81
1010	863,65	854,44	860,4	857,54	858,16	862,43	859,28
1010	867,03	858,12	864,64	861,89	862,92	866,87	863,78
1013	870,39	861,79	868,87	866,18	867,66	871,31	868,27
1013	873,65	865,42	873,03	870,41	872,36	875,7	872,70
1012	876,85	868,99	877,17	874,62	877,01	880,02	876,93
1014	880,08	872,54	881,28	878,78	881,65	884,4	880,68
1013	883,33	876,05	885,32	882,91	886,25	888,8	884,33
1012	886,52	879,5	889,31	887	890,79	892,97	888,16
1013	889,66	882,95	893,28	891,06	895,21	897,13	892,17
1014	892,76	886,35	897,22	895,02	899,52	901,36	896,12
1012	895,96	889,77	901,12	898,96	903,84	905,52	900,04
1013	899,07	893,11	904,96	902,85	908,12	909,66	903,91
1014	902,19	896,45	908,76	906,68	912,28	913,69	907,72
1014	905,33	899,78	912,53	910,42	916,33	917,61	911,48
1015	908,5	903,11	916,2	914	920,17	921,31	915,10
1015	911,6	906,43	919,87	917,42	923,72	924,65	918,65
1016	914,72	909,73	923,55	920,59	927,48	927,96	922,07
1016	917,84	913,01	927,13	923,7	931,36	931,76	925,42
1016	921,2	916,34	930,73	927,57	935,43	935,83	929,15
1015	924,48	919,77	934,41	931,17	939,46	940,03	932,79
1016	927,76	923,14	938,5	935,47	943,39	944,09	936,99
1017	931,13	926,5	942,46	939,54	947,26	948,15	941,00
1018	934,56	929,87	946,38	943,76	951,08	952,11	945,07

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

1017	937,92	933,27	950,15	947,7	954,83	955,96	948,93
1017	941,18	936,64	954	951,66	958,51	959,77	952,83
1020	944,46	940,16	957,75	955,5	962,13	963,51	956,63
1019	947,81	943,79	961,39	959,25	965,71	967,19	960,32
1019	951,04	947,26	964,99	962,93	969,22	970,78	963,96
1020	954,24	950,76	968,51	966,52	972,68	974,3	967,52
1021	957,42	954,22	971,98	970,05	976,05	977,72	971,02
1020	960,57	957,63	975,36	973,51	979,38	981,09	974,44
1021	963,75	961,02	978,69	976,92	982,68	984,4	977,81
1021	966,91	964,4	982	980,32	985,87	987,64	981,16
1022	969,99	967,76	985,22	983,61	989,03	990,78	984,42
1022	973,14	971,09	988,38	986,83	992,14	993,92	987,61
1023	976,26	974,43	991,46	990,02	995,19	996,96	990,74
1023	979,32	977,72	994,49	993,13	998,18	999,9	993,81
1024	982,36	980,98	997,48	996,15	1001,13	1002,81	996,82
1024	985,38	984,21	1000,41	999,15	1004,02	1005,63	999,78
1025	988,33	987,38	1003,27	1002,11	1006,81	1008,36	1.002,69
1024	991,23	990,47	1006,1	1004,96	1009,54	1011,03	1.005,53
1024	994,12	993,52	1008,88	1007,75	1012,24	1013,66	1.008,32
1024	996,94	996,46	1011,59	1010,44	1014,89	1016,21	1.011,02
1025	999,71	999,4	1014,15	1013,04	1017,47	1018,72	1.013,60
1026	1002,41	1002,28	1016,7	1015,61	1019,96	1021,14	1.016,16
1026	1005,1	1005,11	1019,21	1018,18	1022,42	1023,55	1.018,70
1026	1007,75	1007,89	1021,65	1020,6	1024,85	1025,91	1.021,13
1027	1010,38	1010,6	1024,05	1022,97	1027,22	1028,19	1.023,51
1026	1012,93	1013,28	1026,4	1025,29	1029,52	1030,4	1.025,85
1027	1015,43	1015,91	1028,71	1027,65	1031,77	1032,55	1.028,18
1027	1017,89	1018,47	1030,96	1029,9	1034	1034,68	1.030,43
1028	1020,32	1021,04	1033,17	1032,14	1036,16	1036,75	1.032,66
1028	1022,69	1023,55	1035,28	1034,25	1038,24	1038,77	1.034,77
1025	1025,03	1026,02	1037,39	1036,32	1040,26	1040,77	1.036,86
1026	1027,36	1028,46	1039,43	1038,4	1042,23	1042,7	1.038,92
1026	1029,65	1030,81	1041,42	1040,37	1044,18	1044,53	1.040,90
1027	1031,9	1033,16	1043,4	1042,23	1046,06	1046,37	1.042,82
1026	1034,1	1035,47	1045,3	1044,06	1047,87	1048,11	1.044,68
1027	1036,24	1037,73	1047,08	1045,73	1049,66	1049,88	1.046,41
1027	1038,34	1039,93	1048,85	1047,63	1051,4	1051,53	1.048,24
1028	1040,41	1042,07	1050,57	1049,38	1053,07	1053,14	1.049,98
1028	1042,44	1044,2	1052,27	1051,03	1054,69	1054,69	1.051,65
1028	1044,48	1046,27	1054	1052,7	1056,23	1056,19	1.053,35
1030			1055,63	1054,35			1.054,99

VALOR DE LA TEMPERATURA MEDIANA DE LAS LECTURAS DE LAS DOS PLACAS EN FUNCIÓN DEL TIEMPO EN MINUTOS DE LA CURVA NOMINAL ESTÁNDAR OBTENIDO MEDIANTE INTERPOLACIÓN

t (min)	T^a ISO	T^aacero
0	20,00	24,11
0,5	261,14	33,17
1	349,21	38,25
1,5	404,31	43,28
2	444,50	47,07
2,5	476,17	52,83
3	502,29	58,14
3,5	524,53	62,51
4	543,89	67,58
4,5	561,03	70,55
5	576,41	74,82
5,5	590,36	77,13
6	603,12	78,41
6,5	614,88	81,32
7	625,78	85,76
7,5	635,94	88,21
8	645,46	93,15
8,5	654,40	96,35
9	662,85	98,80
9,5	670,84	100,38
10	678,43	102,12
10,5	685,65	103,53
11	692,54	104,34
11,5	699,13	105,14
12	705,44	106,17
12,5	711,49	107,39
13	717,31	108,35
13,5	722,91	109,21
14	728,31	110,13
14,5	733,52	111,11
15	738,56	111,86
15,5	743,43	112,51
16	748,15	113,09
16,5	752,73	113,59
17	757,17	114,14
17,5	761,48	114,71
18	765,67	115,41
18,5	769,75	116,32
19	773,72	117,18
19,5	777,59	117,85
20	781,35	118,52
20,5	785,03	119,08

21	788,62	119,61
21,5	792,13	120,15
22	795,55	120,71
22,5	798,90	121,26
23	802,17	121,84
23,5	805,38	122,42
24	808,52	122,93
24,5	811,59	123,11
25	814,60	123,30
25,5	817,56	123,48
26	820,45	123,96
26,5	823,29	124,50
27	826,08	124,96
27,5	828,82	125,40
28	831,50	126,05
28,5	834,14	127,42
29	836,74	128,68
29,5	839,29	130,15
30	841,80	131,29
30,5	844,26	134,45
31	846,69	136,13
31,5	849,08	137,92
32	851,43	138,97
32,5	853,74	139,85
33	856,02	140,39
33,5	858,26	141,12
34	860,48	142,46
34,5	862,66	143,38
35	864,80	145,04
35,5	866,92	149,01
36	869,01	149,82
36,5	871,07	150,53
37	873,10	151,42
37,5	875,11	154,20
38	877,08	156,19
38,5	879,04	158,10
39	880,96	162,28
39,5	882,87	165,34
40	884,74	167,20
40,5	886,60	170,45
41	888,43	171,86
41,5	890,24	173,43
42	892,03	175,00
42,5	893,80	176,99
43	895,55	177,78
43,5	897,27	178,33
44	898,98	178,88

44,5	900,67	179,52
45	902,34	180,16
45,5	903,99	181,97
46	905,62	182,55
46,5	907,24	183,12
47	908,84	183,93
47,5	910,42	187,06
48	911,98	189,12
48,5	913,53	190,84
49	915,07	193,34
49,5	916,58	195,58
50	918,08	196,77
50,5	919,57	197,89
51	921,04	198,95
51,5	922,50	199,94
52	923,95	201,79
52,5	925,38	202,87
53	926,79	203,79
53,5	928,20	205,40
54	929,59	206,57
54,5	930,97	207,73
55	932,33	209,50
55,5	933,68	211,27
56	935,02	213,02
56,5	936,35	214,73
57	937,67	217,26
57,5	938,98	220,71
58	940,27	222,62
58,5	941,55	224,50
59	942,83	229,21
59,5	944,09	233,08
60	945,34	248,02
60,5	946,58	249,71
61	947,81	273,94
61,5	949,03	313,14
62	950,24	319,46
62,5	951,44	338,08
63	952,64	349,35
63,5	953,82	359,93
64	954,99	365,59
64,5	956,15	379,94
65	957,31	397,74
65,5	958,45	408,01
66	959,59	418,47
66,5	960,72	432,26
67	961,84	441,41
67,5	962,95	454,61

68	964,06	483,59
68,5	965,15	488,19
69	966,24	505,51
69,5	967,32	518,58
70	968,39	531,63
70,5	969,46	536,14
71	970,51	540,64
71,5	971,56	545,14
72	972,61	553,97
72,5	973,64	558,43
73	974,67	588,31
73,5	975,69	600,67
74	976,70	616,78
74,5	977,71	625,01
75	978,71	632,77
75,5	979,71	636,49
76	980,69	643,83
76,5	981,67	654,51
77	982,65	661,42
77,5	983,62	662,39
78	984,58	664,80
78,5	985,53	688,34
79	986,48	714,93
79,5	987,43	732,00
80	988,37	734,22
80,5	989,30	741,41
81	990,22	747,25
81,5	991,15	748,92
82	992,06	750,04
82,5	992,97	751,26
83	993,87	752,19
83,5	994,77	753,83
84	995,67	755,05
84,5	996,55	757,74
85	997,44	762,88
85,5	998,31	765,47
86	999,19	774,39
86,5	1000,05	783,30
87	1000,92	785,74
87,5	1001,77	792,57
88	1002,63	794,26
88,5	1003,47	808,68
89	1004,32	813,19
89,5	1005,15	813,83
90	1005,99	814,47
90,5	1006,82	820,58
91	1007,64	826,43

91,5	1008,46	841,78
92	1009,28	852,16
92,5	1010,09	879,39
93	1010,89	880,43
93,5	1011,70	881,47
94	1012,49	917,76
94,5	1013,29	921,04
95	1014,08	927,80
95,5	1014,86	930,52
96	1015,64	933,49
96,5	1016,42	953,25
97	1017,20	966,98
97,5	1017,96	967,58
98	1018,73	968,17
98,5	1019,49	977,42
99	1020,25	979,81
99,5	1021,00	991,40
100	1021,75	993,71
100,5	1022,50	997,37
101	1023,24	1.000,20
101,5	1023,98	1.001,93
102	1024,72	1.009,79
102,5	1025,45	1.022,99
103	1026,18	1.048,66
103,5	1026,90	1.049,81
104	1027,62	1.052,54
104,5	1028,34	1.057,20
105	1029,05	1.059,28
105,5	1029,77	1.061,37

PROBETA REVESTIDA CON TRES PLACAS DE 15 mm

PLACA DE YESO LAMINADO NORMAL

Lecturas de termopares

T°horno	t1_placo triple	t2_placo triple	t1_pladur triple	t2_pladur triple	t1_knauf triple	t2_knauf triple	Mediana
20	25,97	25,93	25,86	25,87	27,07	27,05	25,95
25	25,96	25,92	25,86	25,87	27,07	27,05	25,94
27	25,94	25,93	25,84	25,86	27,05	27,06	25,94
29	25,93	25,94	25,82	25,87	27,02	27,06	25,94
35	25,91	25,96	25,79	25,87	26,95	27,07	25,94
47	25,92	26,02	25,76	25,88	26,89	27,08	25,97
58	25,96	26,08	25,79	25,91	26,84	27,11	26,02
80	26,07	26,17	25,86	25,96	26,83	27,18	26,12
93	26,23	26,31	25,98	26,01	26,84	27,28	26,27

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

118	26,44	26,5	26,17	26,1	26,87	27,43	26,47
134	26,72	26,73	26,43	26,22	26,91	27,59	26,73
158	27,06	27,03	26,7	26,36	27,03	27,8	27,03
173	27,49	27,37	27,03	26,55	27,23	28,03	27,30
195	27,98	27,77	27,4	26,77	27,51	28,32	27,64
215	28,51	28,21	27,83	27,04	27,84	28,65	28,03
237	29,14	28,72	28,33	27,39	28,23	29,02	28,53
267	29,86	29,33	28,93	27,83	28,71	29,47	29,13
285	30,71	30,07	29,64	28,42	29,37	30,08	29,86
316	31,68	30,94	30,49	29,15	30,18	30,81	30,65
346	32,82	32	31,48	30,06	31,15	31,7	31,59
375	34,06	33,16	32,62	31,14	32,33	32,8	32,71
393	35,48	34,49	33,96	32,42	33,74	34,1	34,03
422	37,15	36,05	35,47	33,94	35,39	35,65	35,56
449	39,01	37,82	37,15	35,67	37,27	37,43	37,35
460	41,09	39,85	38,93	37,68	39,38	39,45	39,42
480	43,39	42,19	40,88	39,92	41,66	41,65	41,66
496	45,94	44,66	43,17	42,41	44,17	44,08	44,13
509	48,72	47,29	45,67	45,17	46,8	46,66	46,73
526	51,59	50,06	48,35	48,07	49,58	49,38	49,48
532	54,56	52,95	51,25	51,11	52,45	52,2	52,33
558	57,58	55,91	54,17	54,16	55,38	55,02	55,20
568	60,66	58,91	57,23	57,18	58,35	57,85	58,10
584	63,76	61,95	60,29	60,18	61,33	60,73	61,03
604	66,84	64,96	63,32	63,18	64,26	63,6	63,93
616	69,9	67,97	66,45	66,13	66,65	66,26	66,55
623	72,92	70,94	69,36	69,01	69,1	69,06	69,23
637	75,89	73,84	72,11	71,79	71,8	71,98	72,05
643	78,74	76,68	74,63	74,43	74,47	74,85	74,74
653	81,45	79,44	77,24	77,05	77,06	77,66	77,45
663	84,01	82,11	79,86	79,63	79,57	80,41	80,14
672	86,38	84,68	82,45	82,12	81,98	83	82,73
683	88,56	87,14	84,97	84,51	84,29	85,45	85,21
702	90,51	89,47	87,34	86,76	86,47	87,79	87,57
713	92,45	91,7	86,46	88,89	88,54	90,02	89,46
726	94,32	93,8	86,55	90,88	90,46	92,11	91,50
735	96,1	95,4	88,19	92,76	92,26	94,12	93,44
746	97,81	97,09	89,72	94,42	93,83	96,02	95,22
754	99,46	98,75	91,01	95,86	95,31	97,79	96,83
764	100,94	100,36	92,04	96,85	96,62	99,4	98,13
773	102,17	101,8	92,79	97,82	97,75	100,86	99,34
782	103,31	103,14	93,32	97,49	98,78	102,14	100,46
791	104,48	104,29	93,53	97,96	99,62	103,17	101,40
800	105,72	105,27	93,66	98,26	100,35	104,02	102,19
808	106,92	106,15	93,81	98,77	101,02	104,7	102,86
818	107,88	107,06	94,05	99,51	101,64	105,25	103,45
824	108,94	107,81	94,59	100,73	102,2	105,73	103,97

831	110,03	108,48	95,86	101,78	102,87	106,17	104,52
833	111,1	109,11	96,88	102,48	103,53	106,52	105,03
836	112,26	109,72	97,72	103,07	104,21	106,9	105,56
838	113,46	110,3	98,47	103,57	104,89	107,21	106,05
840	114,6	110,88	99,25	104,04	105,49	107,59	106,54
842	115,65	111,44	99,87	104,43	106	108,17	107,09
842	116,66	111,96	100,47	104,8	106,44	109,77	108,11
843	117,65	112,51	101,03	105,13	106,84	110,8	108,82
845	118,56	112,97	101,61	105,48	107,24	111,7	109,47
847	119,42	113,44	102,48	105,74	107,64	112,55	110,10
849	120,34	113,92	103,56	105,85	108,03	113,52	110,78
851	121,44	114,35	104,71	106,01	108,41	114,39	111,38
853	123,41	114,89	106,1	106,24	108,76	115,04	111,83
858	125,94	115,92	107,55	106,53	109,09	115,62	112,36
859	128,44	117,81	108,75	106,94	109,4	116,15	112,78
861	130,57	119,69	109,64	107,31	109,66	116,79	113,23
863	132,5	121,05	110,37	107,69	109,89	117,35	113,86
865	134,7	121,46	111	108,09	110,11	117,92	114,46
866	137,02	122,56	111,54	108,56	110,38	118,43	114,99
867	139,44	123,5	112,17	109,13	110,66	118,79	115,48
871	142,02	124,53	112,79	109,63	110,97	119,23	116,01
874	144,77	125,97	113,5	110,04	111,28	119,63	116,57
874	147,59	127,4	114,27	110,35	111,58	120,44	117,36
875	150,19	128,23	114,94	110,66	111,9	121,22	118,08
876	152,32	128,76	115,58	110,96	112,22	121,69	118,64
879	153,27	129,41	116,12	111,23	112,55	122,24	119,18
880	155,6	129,98	116,85	111,53	112,91	122,89	119,87
882	156,8	130,65	117,53	111,82	113,27	123,8	120,67
883	157,9	132	118,19	112,12	113,68	124,62	121,41
885	158,93	133,34	118,89	112,44	114,09	125,56	122,23
885	159,95	134,56	119,55	112,78	114,54	126,57	123,06
887	160,98	135,65	120,1	113,13	115	128,42	124,26
889	162,03	136,6	120,71	113,49	115,49	129,66	125,19
891	163	137,45	121,3	113,85	115,98	130,24	125,77
893	163,92	138,2	121,95	114,21	116,46	130,55	126,25
894	164,83	138,89	122,6	114,62	116,95	130,71	126,66
899	165,77	139,46	123,25	114,99	117,45	130,67	126,96
903	166,67	140	123,9	115,43	117,95	130,43	127,17
904	167,58	140,62	124,45	115,88	118,46	130,16	127,31
908	168,48	141,4	124,96	116,3	118,99	129,83	127,40
910	169,41	142,16	125,62	116,85	119,56	129,26	127,44
910	170,38	142,95	126,29	116,95	120,15	129,26	127,78
911	171,41	143,78	126,92	118,03	120,8	128,65	127,79
913	172,49	144,56	127,61	118,54	121,47	128,77	128,19
914	173,62	145,3	128,37	119,22	122,18	128,92	128,65
915	174,78	145,93	129,14	119,91	122,94	129,27	129,21
916	175,88	146,6	129,93	120,6	123,75	129,3	129,62

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

918	176,95	147,37	130,77	121,36	124,59	129,41	130,09
919	178,01	148,28	131,64	122,16	125,51	129,57	130,61
921	179,07	149,16	132,58	123,02	126,47	129,97	131,28
923	180,21	150,08	133,57	123,91	127,49	130,41	131,99
924	181,4	150,87	134,64	124,81	128,51	130,72	132,68
926	182,64	152,01	135,7	125,79	129,63	130,96	133,33
927	183,83	153,22	136,84	126,77	130,77	131,18	134,01
928	185,06	154,45	137,99	127,74	131,96	131,41	134,98
931	186,32	155,74	139,21	128,93	133,27	132,18	136,24
933	187,57	156,9	140,51	130,13	134,54	133,25	137,53
935	188,78	157,84	141,86	131,4	135,9	134,54	138,88
937	189,97	158,93	143,22	132,75	137,27	135,85	140,25
938	191,21	160,2	144,63	134,1	138,72	137,23	141,68
939	192,48	161,5	146,11	135,5	140,58	138,98	143,35
942	193,88	162,86	147,65	137,07	141,85	139,95	144,75
943	195,45	164,38	149,18	138,6	143,5	141,41	146,34
944	197	165,95	150,62	140,2	145,18	143,02	147,90
945	198,59	167,52	152,07	141,89	146,9	144,62	149,49
946	200,23	169,15	153,69	143,3	148,66	146,42	151,18
946	201,97	170,71	155,24	145,78	150,46	148,21	152,85
945	203,81	172,23	156,76	147,11	153,58	152,74	155,17
945	205,7	173,91	158,34	148,92	156,99	154,66	157,67
948	207,61	175,82	159,78	151,12	157,02	154,69	158,40
948	209,6	177,93	161,43	153,16	159,08	156,44	160,26
947	211,69	179,99	163,33	155,11	161,2	158,27	162,27
947	213,81	181,91	165,4	157,07	163,29	160,15	164,35
947	215,89	183,59	167,47	159,41	165,36	162,01	166,42
947	217,97	185,22	169,45	161,12	167,36	163,78	168,41
948	220,02	186,92	171,5	163,13	169,28	165,49	170,39
948	222	188,58	173,53	165,14	171,15	167,12	172,34
949	223,98	190,35	175,36	166,91	172,94	168,72	174,15
949	226,01	192,14	177,07	168,59	174,69	170,33	175,88
949	228,04	193,96	178,77	170,14	176,39	172	177,58
949	230,11	195,73	180,51	171,61	178,07	173,69	179,29
949	232,21	197,47	182,19	173,04	179,79	175,43	180,99
949	234,38	199,25	183,93	174,51	181,52	177,18	182,73
949	236,56	201,02	185,75	176,01	183,29	179,28	184,52
950	238,78	203,09	187,66	177,71	185,12	180,68	186,39
951	241,04	205,25	189,61	179,3	187,06	182,5	188,34
951	250,57	205,63	191,74	181,11	189,04	184,36	190,39
951	266,03	205,66	193,97	182,97	191,12	186,23	192,55
952	267,26	205,74	196,17	184,93	193,21	188,11	194,69
952	270,54	206,8	198,48	187,24	195,41	190,03	196,95
953	276,15	207,53	200,6	190,05	197,67	191,99	199,14
953	278,69	208,09	203,19	192,6	199,97	194	201,58
954	283	208,22	207,17	195,25	202,33	196,12	204,75
955	285,7	209,93	207,06	195,28	204,73	198,3	205,90

955	288,31	210,51	209,23	197,72	207,17	200,54	208,20
956	293,96	211,28	211,68	200,26	209,66	202,87	210,47
956	295,2	212,67	214,1	202,88	212,14	205,19	212,41
957	297,14	215,81	215,86	205,74	214,67	207,59	215,24
957	302,93	219,29	218,88	208,84	217,21	210,05	218,05
957	308,22	224,63	221,88	211,95	219,82	212,55	220,85
957	308,54	230,01	225,02	214,8	222,49	215,14	223,76
958	309,04	235,76	228,51	217,75	225,28	217,85	226,90
958	310,52	243,69	233,44	219,28	228,11	220,64	230,78
959	311,21	250,2	236,29	221,95	230,99	223,39	233,64
959	314,19	258,63	238,03	223,19	234,02	226,28	236,03
960	314,38	259,51	241,9	227,41	237,11	229,22	239,51
960	318,39	262,99	246,14	231,36	240,29	232,18	243,22
960	318,68	265,71	249,03	235,53	243,52	235,2	246,28
960	319,66	269,56	251,43	239,5	246,68	238,26	249,06
961	321,22	271,13	256,83	244,37	249,86	241,35	253,35
961	321,26	271,15	256,86	244,39	253,07	244,48	254,97
962	325,61	274,56	260,14	248,12	256,36	247,72	258,25
962	329,88	278	263,49	252	259,67	250,94	261,58
963	334,2	281,61	266,95	256,02	263,17	254,31	265,06
963	338,72	285,33	270,57	260,24	266,91	257,83	268,74
963	343,28	289,15	274,48	264,63	270,86	261,4	272,67
963	347,8	293,11	278,54	269,2	274,84	264,96	276,69
964	352,26	297,09	282,7	274	279,09	268,66	280,90
964	356,61	301,18	287	278,82	283,31	272,33	285,16
964	360,91	305,29	291,37	283,64	287,59	276,02	289,48
965	365,1	309,44	295,72	288,43	291,82	279,79	293,77
966	369,3	313,66	300,07	293,21	296,04	283,61	298,06
966	373,33	317,96	304,45	299,15	300,24	287,5	302,35
966	377,29	322,33	308,62	303,96	304,41	291,46	306,52
966	381,02	327,35	312,87	308,76	308,57	295,45	310,82
967	384,87	331,78	317,15	313,64	312,7	299,51	315,40
967	388,79	336,22	321,73	318,56	316,81	303,6	320,15
967	392,71	340,67	326,46	323,51	320,95	307,78	324,99
968	396,62	345,16	331,27	328,5	324,6	311,99	329,89
968	400,47	349,64	335,71	333,5	328,53	316,25	334,61
968	404,35	354,14	340,07	338,54	332,49	320,56	339,31
969	408,19	358,63	344,35	343,42	336,5	324,92	343,89
970	412,01	363,11	348,64	348,24	340,62	329,29	348,44
971	415,81	367,63	352,85	351,77	344,83	333,64	352,31
972	419,55	372,01	358,24	355,9	349	337,84	357,07
972	423,28	376,35	363,59	360,27	353,08	342,13	361,93
973	427,21	380,81	368,67	364,86	357,04	346,41	366,77
974	431,13	385,26	373,63	369,79	361,22	350,82	371,71
974	435,12	389,67	378,56	375,08	365,51	355,24	376,82
974	439,2	394,06	383,4	380,23	369,71	359,71	381,82
974	443,39	398,46	388,17	385,06	373,89	364,21	386,62

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

974	447,68	402,84	392,84	389,54	378,11	368,71	391,19
974	452,03	407,18	397,52	394,28	382,41	373,22	395,90
974	456,47	411,39	402,14	399,49	386,77	377,74	400,82
975	461,26	415,53	406,69	404,33	391,06	382,24	405,51
975	466,38	419,58	411,2	409,26	395,37	386,75	410,23
975	471,57	423,55	415,68	414,04	399,65	391,15	414,86
976	475,9	427,3	420,21	418,82	403,95	395,57	419,52
976	479,93	431,14	424,67	423,56	408,19	399,94	424,12
976	483,96	434,92	429,03	428,14	412,4	404,29	428,59
976	487,9	439,04	433,42	432,68	416,65	408,67	433,05
977	491,67	443,11	437,62	437,17	420,98	412,98	437,40
977	495,43	447,07	441,89	441,6	425,33	417,2	441,75
978	499,11	450,97	446,18	445,97	429,47	421,42	446,08
978	502,85	454,85	450,31	450,09	433,49	425,61	450,20
979	506,45	458,79	454,45	454,13	437,42	429,8	454,29
980	509,95	462,56	458,62	458,18	441,22	433,97	458,40
980	513,49	466,39	462,76	462,22	445,04	438,15	462,49
981	517	470,26	466,92	466,47	448,89	442,27	466,70
981	520,52	474,04	471,07	470,72	452,75	446,37	470,90
981	523,96	477,91	475,21	474,81	456,52	450,41	475,01
982	527,36	481,72	479,32	478,73	460,33	454,45	479,03
982	530,79	485,62	483,51	482,91	464,13	458,47	483,21
984	534,21	489,42	487,63	487	467,93	462,49	487,32
985	537,6	493,29	491,75	491,03	471,68	466,48	491,39
985	540,96	497,08	495,84	495,15	475,38	470,46	495,50
985	544,29	500,91	499,92	499,35	479,01	474,42	499,64
985	547,54	504,67	503,95	503,49	482,75	478,39	503,72
985	550,79	508,47	508	507,61	486,52	482,32	507,81
985	554,04	512,16	512,02	511,73	490,32	486,23	511,88
985	557,37	515,86	516,03	515,81	494,13	490,15	515,84
986	560,71	519,58	520,04	519,89	497,92	494,06	519,74
986	564,06	523,28	524,03	523,93	501,72	497,94	523,61
986	567,3	526,93	528,04	528,02	505,52	501,81	527,48
986	570,65	530,59	532,02	532,06	509,3	505,65	531,31
986	573,9	534,23	535,95	536,09	513,13	509,54	535,09
986	577,18	537,82	539,88	540,12	516,95	513,39	538,85
986	580,45	541,45	543,81	544,12	520,77	517,23	542,63
986	583,7	545,07	547,72	548,13	524,6	521,08	546,40
987	586,97	548,71	551,61	552,09	528,46	524,89	550,16
987	590,19	552,34	555,49	556,07	532,26	528,71	553,92
987	593,39	555,86	559,36	560,01	536,07	532,51	557,61
987	596,53	559,32	563,22	563,94	539,84	536,32	561,27
987	599,67	562,95	567,07	567,89	543,61	540,1	565,01
987	602,73	566,48	570,91	571,83	547,42	543,91	568,70
988	605,81	569,99	574,71	575,73	551,19	547,66	572,35
989	608,86	573,5	578,54	579,62	554,97	551,43	576,02
988	611,87	577,02	582,35	583,52	558,69	555,18	579,69

989	614,8	580,47	586,16	587,39	562,45	558,96	583,32
990	617,76	583,92	589,92	591,23	566,14	562,69	586,92
990	620,78	587,36	593,73	595,09	569,86	566,43	590,55
991	623,82	590,77	597,5	598,91	573,6	570,2	594,14
992	626,85	594,16	601,24	602,72	577,26	573,92	597,70
993	629,9	597,53	604,99	606,51	580,94	577,65	601,26
994	632,93	600,91	608,76	610,3	584,55	581,3	604,84
994	635,91	604,25	612,52	614,09	588,22	585,01	608,39
995	638,88	607,6	616,26	617,87	591,82	588,69	611,93
996	641,78	610,85	620	621,64	595,42	592,35	615,43
996	644,77	614,15	623,78	625,41	598,99	595,98	618,97
997	647,78	617,4	627,55	629,16	602,56	599,62	622,48
997	650,84	620,69	631,4	632,94	606,1	603,24	626,05
998	653,88	623,94	635,2	636,69	609,63	606,86	629,57
998	656,88	627,14	638,98	640,44	613,16	610,45	633,06
999	659,97	630,38	642,75	644,18	616,66	614,03	636,57
999	663,01	633,58	646,5	647,92	620,2	617,62	640,04
999	666,03	636,8	650,22	651,65	623,69	621,18	643,51
999	669,04	639,91	653,95	655,33	627,19	624,73	646,93
999	672,11	643,1	657,68	659,04	630,7	628,29	650,39
999	675,11	646,2	661,36	662,71	634,17	631,82	653,78
1000	678,08	649,32	665,04	666,39	637,63	635,35	657,18
1000	681,05	652,38	668,67	670,03	641,08	638,88	660,53
1000	683,99	655,43	672,3	673,66	644,52	642,37	663,87
1001	686,91	658,47	675,93	677,27	647,95	645,86	667,20
1001	689,82	661,49	679,53	680,85	651,37	649,32	670,51
1001	692,75	664,47	683,09	684,41	654,77	652,78	673,78
1002	695,64	667,45	686,63	687,94	658,16	656,19	677,04
1002	698,49	670,39	690,19	691,5	661,55	659,61	680,29
1003	701,31	673,34	693,72	695,01	664,9	662,99	683,53
1003	704,12	676,28	697,23	698,51	668,22	666,36	686,76
1003	706,94	679,2	700,71	701,99	671,54	669,71	689,96
1003	709,74	682,12	704,15	705,42	674,85	673,06	693,14
1004	712,53	685,01	707,53	708,81	678,12	676,37	696,27
1004	715,31	687,88	710,9	712,19	681,35	679,66	699,39
1006	718,1	690,76	714,22	715,56	684,56	682,94	702,49
1006	720,87	693,6	717,49	718,89	687,75	686,18	705,55
1007	723,62	696,44	720,73	722,19	690,9	689,4	708,59
1007	726,36	699,33	723,92	725,45	694,05	692,6	711,63
1008	729,05	702,12	727,09	728,71	697,16	695,77	714,61
1008	731,72	704,94	730,09	731,86	700,27	698,94	717,52
1008	734,33	707,75	732,94	735,02	703,33	702,05	720,35
1008	736,89	710,49	735,36	737,93	706,41	705,19	722,93
1007	739,41	713,27	736,98	740,24	709,46	708,29	725,13
1008	741,9	716,01	737,74	741,45	712,51	711,37	726,88
1010	744,4	718,74	738,27	741,97	715,54	714,46	728,51
1009	746,85	721,44	739,13	742,64	718,57	717,54	730,29

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

1009	749,34	724,13	740,53	743,65	721,58	720,57	732,33
1010	751,81	726,81	742,51	745,15	724,55	723,6	734,66
1010	754,26	729,46	744,98	747,2	727,5	726,57	737,22
1010	756,7	732,11	747,79	749,79	730,41	729,52	739,95
1010	759,13	734,7	750,78	752,71	733,23	732,38	742,74
1009	761,54	737,18	753,85	755,73	735,88	735,06	745,52
1010	763,87	739,48	756,92	758,81	738,14	737,32	748,20
1010	766,09	741,48	760,03	761,87	739,67	738,78	750,76
1010	768	742,97	763,2	764,91	740,44	739,51	753,09
1013	769,41	743,94	766,59	767,91	740,89	740,01	755,27
1013	770,34	744,62	770,16	771,24	741,52	740,74	757,39
1012	771,11	745,32	773,83	774,86	742,48	741,79	758,22
1014	771,9	746,24	777,55	778,56	743,86	743,28	759,07
1013	772,92	747,51	781,27	782,26	745,72	745,18	760,22
1012	774,15	749,11	785,02	785,95	747,99	747,43	761,63
1013	775,63	751,03	788,77	789,67	750,54	749,94	763,33
1014	777,39	753,17	792,55	793,39	753,27	752,6	765,33
1012	779,35	755,49	796,28	797,11	756,02	755,3	767,69
1013	781,49	757,89	800,04	800,83	758,8	758	770,15
1014	783,67	760,34	803,79	804,54	761,54	760,72	772,61
1014	785,91	762,82	807,54	808,26	764,27	763,39	775,09
1015	788,17	765,32	811,31	812,01	767,06	766,13	777,62
1015	790,44	767,8	815,1	815,77	770,05	769,05	780,25
1016	792,7	770,36	818,94	819,55	773,27	772,2	782,99
1016	794,99	773,05	822,88	823,39	776,56	775,44	785,78
1016	797,45	775,85	826,98	827,26	779,88	778,72	788,67
1015	800,09	778,79	831,32	831,31	783,26	782,07	791,68
1016	802,77	781,77	836,01	835,63	786,56	785,32	794,67
1017	805,47	784,77	841,1	840,38	789,95	788,65	797,71
1018	808,2	787,77	846,51	845,61	793,31	791,95	800,76
1017	810,93	790,82	852,17	851,25	796,65	795,24	803,79
1017	813,69	793,89	857,87	857,13	800,03	798,57	806,86
1020	816,42	796,96	863,52	862,97	803,46	801,93	809,94
1019	819,14	800,03	869,11	868,72	806,88	805,27	813,01
1019	821,89	803,11	874,63	874,35	810,27	808,61	816,08
1020	824,63	806,16	880,04	879,92	813,76	812	819,20
1021	827,37	809,23	885,33	885,35	817,24	815,44	822,31
1020	830,12	812,26	890,56	890,72	820,75	818,88	825,44
1021	832,89	815,36	895,73	895,99	824,29	822,34	828,59
1021	835,67	818,5	900,83	901,16	827,88	825,83	831,78
1022	838,45	821,67	905,88	906,23	831,58	829,44	835,02
1022	841,26	824,9	910,67	911,22	835,44	833,17	838,35
1023	844,15	828,21	914,5	915,84	839,55	837,15	841,85
1023	847,05	831,61	918,16	919,43	843,94	841,4	845,50
1024	850,06	835,13	922,54	923,65	848,57	846,01	849,32
1024	853,21	838,84	927,17	928,34	853,37	850,84	853,29
1025	856,6	842,78	931,83	933,06	858,21	855,73	857,41

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

1024	860,19	847	936,48	937,71	863,02	860,62	861,82
1024	863,99	851,42	941,07	942,31	867,77	865,48	866,63
1024	867,92	855,92	945,51	946,82	872,46	870,26	871,36
1025	871,93	860,46	949,86	951,23	877,07	874,96	876,02
1026	875,93	864,95	954,14	955,56	881,6	879,59	880,60
1026	879,87	869,43	958,33	959,79	886,13	884,21	885,17
1026	883,82	873,84	962,43	963,97	890,55	888,73	889,64
1027	887,75	878,15	966,43	968,05	894,96	893,27	894,12
1026	891,69	882,44	970,32	972,01	899,25	897,71	898,48
1027	895,63	886,7	974,11	975,92	903,55	902,1	902,83
1027	899,59	890,89	977,81	979,74	907,75	906,45	907,10
1028	903,29	895,09	981,4	983,5	911,77	910,65	911,21
1028	907,06	899,23	984,91	987,15	915,49	914,61	915,05
1025	910,76	903,38	988,34	990,7	918,95	918,26	918,61
1026	914,44	907,42	991,66	994,18	922,07	921,6	921,84
1026	918,12	911,43	994,9	997,56	925,66	925,07	925,37
1027	921,58	915,32	998,07	1000,86	929,59	929,05	929,32
1026	924,64	918,8	1001,07	1004,04	933,95	933,56	933,76
1027	927,32	921,99	1004,03	1007,1	938,23	937,91	938,07
1027	929,71	925,12	1006,86	1010,09	942,55	942,23	942,39
1028	932,28	928,45	1009,62	1013	946,75	946,43	946,59
1028	935,59	932,53	1012,3	1015,84	950,83	950,54	950,69
1028	939,42	936,88	1014,84	1018,55	954,92	954,61	954,77
1030			1017,3	1021,19	958,94	958,63	988,12
1030			1019,68	1023,7	962,86	962,6	991,27
1031			1021,99	1026,12	966,7	966,45	994,35
1031			1024,21	1028,46	970,44	970,24	997,33
1032			1026,32	1030,7	974,11	973,93	1.000,22
1032			1028,4	1032,9	977,68	977,56	1.003,04
1033			1030,39	1034,99	981,17	981,11	1.005,78
1033			1032,29	1036,98	984,57	984,57	1.008,43
1033			1034,15	1038,9	987,93	987,99	1.011,07
1033			1035,91	1040,75	991,21	991,3	1.013,61
1033			1037,63	1042,53	994,41	994,53	1.016,08
1033			1039,25	1044,24	997,53	997,67	1.018,46
1033			1040,84	1045,85	1000,58	1000,75	1.020,80
1033			1042,39	1047,46	1003,57	1003,79	1.023,09
1033			1043,88	1048,99	1006,49	1006,73	1.025,31
1033			1045,31	1050,51	1009,29	1009,59	1.027,45
1033			1046,69	1051,98	1012,02	1012,36	1.029,53
1033			1048,05	1053,42	1014,72	1015,07	1.031,56
1033			1049,38	1054,84	1017,3	1017,68	1.033,53
1033			1050,66	1056,17	1019,8	1020,23	1.035,45
1033			1051,9	1057,46	1022,21	1022,73	1.037,32
1033			1053,09	1058,76	1024,57	1025,15	1.039,12
1033			1054,23	1060	1026,84	1027,45	1.040,84
1033			1055,37	1061,23	1029,04	1029,73	1.042,55

1034		1056,5	1062,41	1031,19	1031,91	1.044,21
1034		1057,58	1063,54	1033,31	1034,05	1.045,82
1035		1058,63	1064,63	1035,36	1036,12	1.047,38
1034		1059,63	1065,69	1037,32	1038,1	1.048,87
1035		1060,61	1066,8	1039,24	1040,05	1.050,33
1035		1061,59	1067,86	1041,12	1041,97	1.051,78
1035		1062,52	1068,82	1042,96	1043,85	1.053,19
1035		1063,42	1069,71	1044,75	1045,63	1.054,53
1036		1064,3	1070,56	1046,48	1047,37	1.055,84
1036		1065,12	1071,47	1048,2	1049,11	1.057,12
1037		1065,89	1072,34	1049,83	1050,76	1.058,33
1037		1066,62	1073,09	1051,44	1052,36	1.059,49
1038		1067,31	1073,79	1052,94	1053,9	1.060,61
1037		1067,98	1074,46	1054,45	1055,43	1.061,71
1038		1068,63	1075,13	1055,93	1056,9	1.062,77
1039		1069,29	1075,81	1057,38	1058,36	1.063,83
1040		1069,92	1076,45	1058,79	1059,77	1.064,85
1039		1070,55	1077,06	1060,21	1061,17	1.065,86
1039		1071,1	1077,65	1061,57	1062,59	1.066,85
1040		1071,64	1078,18	1062,87	1063,88	1.067,76
1040		1072,14	1078,69	1064,17	1065,18	1.068,66
1040		1072,63	1079,2	1065,45	1066,43	1.069,53
1040		1073,12	1079,72	1066,68	1067,67	1.070,40
1040		1073,7	1080,22	1067,89	1068,86	1.071,28
1039		1074,16	1080,7	1069,08	1070	1.072,08
1040		1074,65	1081,18	1070,21	1071,12	1.072,89
1040		1075,16	1081,71	1071,37	1072,27	1.073,72
1041		1075,61	1082,17	1072,47	1073,35	1.074,48
1041		1076,04	1082,65	1073,56	1074,35	1.075,20
1041		1076,49	1083,1	1074,61	1075,39	1.075,94
1041		1076,9	1083,5	1075,64	1076,44	1.076,67
1041		1077,32	1083,92	1076,63	1077,37	1.077,35
1041		1077,7	1084,27	1077,57	1078,24	1.077,97
1041		1078,07	1084,66	1078,45	1079,1	1.078,78
1042		1078,46	1085,02	1079,34	1080,01	1.079,68
1042		1078,81	1085,35	1080,21	1080,74	1.080,48
1042		1079,15	1085,69	1081,03	1081,51	1.081,27
1042		1079,49	1086,05	1081,82	1082,31	1.082,07
1043		1079,87	1086,4	1082,57	1083,06	1.082,82
1043		1080,16	1086,72	1083,31	1083,74	1.083,53
1044		1080,51	1087,11	1084,01	1084,4	1.084,21
1044		1080,85	1087,49	1084,72	1085,08	1.084,90
1044		1081,19	1087,8	1085,36	1085,74	1.085,55
1044		1081,49	1088,1	1085,98	1086,36	1.086,17
1046		1081,81	1088,5	1086,67	1086,96	1.086,82
1045		1082,21	1088,94	1087,27	1087,56	1.087,42
1045		1082,6	1089,34	1087,86	1088,13	1.088,00

1045			1082,95	1089,7	1088,41	1088,7	1.088,56
1046			1083,3	1090,03	1088,94	1089,19	1.089,07
1047			1083,67	1090,36	1089,42	1089,69	1.089,56
1046			1083,99	1090,72	1089,93	1090,23	1.090,08
1048			1084,33	1091,06	1090,4	1090,73	1.090,57
1048			1084,66	1091,39	1090,95	1091,2	1.091,08
1048			1084,96	1091,7	1091,37	1091,64	1.091,51
1049			1085,31	1092,04	1091,79	1092,03	1.091,91
1049			1085,59	1092,36	1092,17	1092,37	1.092,27
1050			1085,86	1092,67	1092,54	1092,75	1.092,61
1050			1086,15	1092,94	1092,92	1093,12	1.092,93
1049			1086,42	1093,23	1093,27	1093,46	1.093,25
1050			1086,69	1093,51	1093,58	1093,78	1.093,55
1049			1086,95	1093,8	1093,91	1094,09	1.093,86
1050			1087,24	1094,11	1094,25	1094,43	1.094,18
1050			1087,53	1094,4	1094,53	1094,75	1.094,47
1051			1087,79	1094,64	1094,83	1095,06	1.094,74
1051			1088,1	1094,98	1095,11	1095,36	1.095,05
1052			1088,37	1095,25	1095,39	1095,66	1.095,32
1051			1088,64	1095,52	1095,59	1095,91	1.095,56
1052			1088,89	1095,73	1095,85	1096,11	1.095,79
1053			1089,15	1096,17	1096,08	1096,34	1.096,13

Interpolación en intervalos de 10°

T°horno	T1 3 PLACO N	T2 3 PLACO N	T1 3 PLADUR N	T2 3 PLADUR N	T1 3 KNAUF N	T2 3 KNAUF N	Mediana 3 PLACAS N
0	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
10	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
20	25,97	25,93	25,86	25,87	27,07	27,05	25,95
30	25,93	25,94	25,82	25,87	27,01	27,06	25,94
40	25,91	25,99	25,78	25,87	26,93	27,07	25,95
50	25,93	26,04	25,77	25,89	26,88	27,09	25,98
60	25,97	26,09	25,80	25,91	26,84	27,12	26,03
70	26,02	26,13	25,83	25,94	26,83	27,15	26,07
80	26,07	26,17	25,86	25,96	26,83	27,18	26,12
90	26,19	26,28	25,95	26,00	26,84	27,26	26,24
100	26,29	26,36	26,03	26,04	26,85	27,32	26,33
110	26,37	26,44	26,11	26,07	26,86	27,38	26,41
120	26,48	26,53	26,20	26,12	26,88	27,45	26,50
130	26,65	26,67	26,37	26,19	26,90	27,55	26,66
140	26,81	26,81	26,50	26,26	26,94	27,64	26,81
150	26,95	26,93	26,61	26,31	26,99	27,73	26,94
160	27,12	27,08	26,74	26,39	27,06	27,83	27,07

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

170	27,40	27,30	26,96	26,51	27,19	27,98	27,25
180	27,65	27,50	27,15	26,62	27,32	28,12	27,41
190	27,87	27,68	27,32	26,72	27,45	28,25	27,56
200	28,11	27,88	27,51	26,84	27,59	28,40	27,74
210	28,38	28,10	27,72	26,97	27,76	28,57	27,93
220	28,65	28,33	27,94	27,12	27,93	28,73	28,13
230	28,94	28,56	28,17	27,28	28,11	28,90	28,36
240	29,21	28,78	28,39	27,43	28,28	29,07	28,59
250	29,45	28,98	28,59	27,58	28,44	29,22	28,79
260	29,69	29,19	28,79	27,73	28,60	29,37	28,99
270	30,00	29,45	29,05	27,93	28,82	29,57	29,25
280	30,47	29,86	29,44	28,26	29,19	29,91	29,65
290	30,87	30,21	29,78	28,54	29,50	30,20	29,99
300	31,18	30,49	30,05	28,77	29,76	30,43	30,24
310	31,49	30,77	30,33	29,01	30,02	30,67	30,50
320	31,83	31,08	30,62	29,27	30,31	30,93	30,78
330	32,21	31,43	30,95	29,57	30,63	31,23	31,09
340	32,59	31,79	31,28	29,88	30,96	31,52	31,40
350	32,99	32,16	31,64	30,21	31,31	31,85	31,74
360	33,42	32,56	32,03	30,58	31,72	32,23	32,13
370	33,85	32,96	32,42	30,95	32,13	32,61	32,52
380	34,45	33,53	32,99	31,50	32,72	33,16	33,08
390	35,24	34,27	33,74	32,21	33,51	33,88	33,81
400	35,88	34,87	34,32	32,79	34,14	34,47	34,40
410	36,46	35,40	34,85	33,31	34,71	35,01	34,93
420	37,03	35,94	35,37	33,84	35,28	35,54	35,45
430	37,70	36,57	35,97	34,45	35,95	36,18	36,07
440	38,39	37,23	36,59	35,09	36,64	36,84	36,74
450	39,20	38,00	37,31	35,85	37,46	37,61	37,54
460	41,09	39,85	38,93	37,68	39,38	39,45	39,42
470	42,24	41,02	39,91	38,80	40,52	40,55	40,54
480	43,39	42,19	40,88	39,92	41,66	41,65	41,66
490	44,98	43,73	42,31	41,48	43,23	43,17	43,20
500	46,80	45,47	43,94	43,26	44,98	44,87	44,93
510	48,89	47,45	45,83	45,34	46,96	46,82	46,89
520	50,58	49,08	47,40	47,05	48,60	48,42	48,51
530	53,57	51,99	50,28	50,10	51,49	51,26	51,38
540	55,49	53,86	52,15	52,05	53,35	53,07	53,21
550	56,65	55,00	53,27	53,22	54,48	54,15	54,32
560	58,20	56,51	54,78	54,76	55,97	55,59	55,78
570	61,05	59,29	57,61	57,56	58,72	58,21	58,47
580	62,99	61,19	59,53	59,43	60,59	60,01	60,30
590	64,68	62,85	61,20	61,08	62,21	61,59	61,90
600	66,22	64,36	62,71	62,58	63,67	63,03	63,35
610	68,37	66,47	64,89	64,66	65,46	64,93	65,19

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

620	71,63	69,67	68,11	67,78	68,05	67,86	68,08
630	74,41	72,39	70,74	70,40	70,45	70,52	70,63
640	77,32	75,26	73,37	73,11	73,14	73,42	73,39
650	80,64	78,61	76,46	76,26	76,28	76,82	76,64
660	83,24	81,31	79,07	78,86	78,82	79,59	79,33
670	85,85	84,11	81,87	81,57	81,44	82,42	82,15
680	87,97	86,47	84,28	83,86	83,66	84,78	84,53
690	89,28	88,00	85,84	85,34	85,09	86,31	86,08
700	90,30	89,22	87,09	86,52	86,24	87,54	87,32
710	91,92	91,09	86,70	88,31	87,98	89,41	88,86
720	93,46	92,83	86,51	89,96	89,57	91,15	90,55
730	95,11	94,51	87,28	91,72	91,26	93,00	92,36
740	96,88	96,17	88,89	93,51	92,97	94,98	94,25
750	98,64	97,92	90,37	95,14	94,57	96,91	96,02
760	100,35	99,72	91,63	96,45	96,10	98,76	97,61
770	101,76	101,32	92,54	97,50	97,37	100,37	98,94
780	103,06	102,84	93,20	97,56	98,55	101,86	100,20
790	104,35	104,16	93,51	97,91	99,53	103,06	101,29
800	105,72	105,27	93,66	98,26	100,35	104,02	102,19
810	107,11	106,33	93,86	98,92	101,14	104,81	102,98
820	108,23	107,31	94,23	99,92	101,83	105,41	103,62
830	109,87	108,38	95,68	101,63	102,77	106,11	104,44
840	114,60	110,88	99,25	104,04	105,49	107,59	106,54
850	120,89	114,14	104,14	105,93	108,22	113,96	111,09
860	129,51	118,75	109,20	107,13	109,53	116,47	113,00
870	141,38	124,27	112,64	109,51	110,89	119,12	115,88
880	155,60	129,98	116,85	111,53	112,91	122,89	119,87
890	162,52	137,03	121,01	113,67	115,74	129,95	125,48
900	166,00	139,60	123,41	115,10	117,58	130,61	127,01
910	170,38	142,95	126,29	116,95	120,15	129,26	127,78
920	178,54	148,72	132,11	122,59	125,99	129,77	130,94
930	185,90	155,31	138,80	128,53	132,83	131,92	135,82
940	192,95	161,95	146,62	136,02	141,00	139,30	143,81
950	238,78	203,09	187,66	177,71	185,12	180,68	186,39
960	319,66	269,56	251,43	239,50	246,68	238,26	249,06
970	412,01	363,11	348,64	348,24	340,62	329,29	348,44
980	513,49	466,39	462,76	462,22	445,04	438,15	462,49
990	620,78	587,36	593,73	595,09	569,86	566,43	590,55
1000	683,99	655,43	672,30	673,66	644,52	642,37	663,87
1010	768,00	742,97	763,20	764,91	740,44	739,51	753,09
1020	824,63	806,16	880,04	879,92	813,76	812,00	819,20
1030			1.019,68	1.023,70	962,86	962,60	991,27
1040			1.073,70	1.080,22	1.067,89	1.068,86	1.071,28
1050			1.086,15	1.092,94	1.092,92	1.093,12	1.092,93
1060			1.096,39	1.103,46	1.103,37	1.103,63	1.103,41

1070	1.106,73	1.113,87	1.113,78	1.114,04	1.113,82
1080	1.117,08	1.124,28	1.124,18	1.124,45	1.124,23
1090	1.127,42	1.134,69	1.134,59	1.134,86	1.134,64
1100	1.137,76	1.145,10	1.145,00	1.145,27	1.145,05

PLACA DE YESO LAMINADO MEJORADO

Lecturas de termopares

Tºhorno	t1_placofla m triple	t2_placofla m triple	t1_pladur triple	t2_pladur triple	t1_knauf triple	t2_knauf triple	Mediana
20	24,385	24,35	23,64	23,59	22,87	22,74	23,62
25	24,38	24,35	23,64	23,59	22,87	22,75	23,62
27	24,375	24,33	23,61	23,58	22,87	22,73	23,60
29	24,38	24,31	23,59	23,6	22,87	22,71	23,60
35	24,41	24,29	23,56	23,61	22,89	22,69	23,59
47	24,485	24,28	23,59	23,64	22,93	22,65	23,62
58	24,645	24,3	23,71	23,68	22,99	22,64	23,70
80	24,88	24,34	23,97	23,78	23,07	22,65	23,88
93	25,215	24,41	24,34	23,91	23,2	22,66	24,13
118	25,64	24,51	24,82	24,09	23,33	22,7	24,30
134	26,165	24,66	25,39	24,31	23,48	22,76	24,49
158	26,785	24,83	26,07	24,56	23,66	22,85	24,70
173	27,51	25,02	26,88	24,84	23,86	23,01	24,93
195	28,33	25,25	27,83	25,16	24,08	23,19	25,21
215	29,275	25,53	28,91	25,54	24,32	23,4	25,54
237	30,355	25,9	30,09	25,95	24,63	23,66	25,93
267	31,56	26,34	31,38	26,43	24,96	24	26,39
285	32,97	26,98	32,81	26,99	25,34	24,42	26,99
316	34,49	27,67	34,35	27,63	25,77	24,94	27,65
346	36,165	28,49	36,05	28,42	26,29	25,58	28,46
375	37,98	29,44	37,91	29,39	26,92	26,38	29,42
393	39,955	30,59	39,95	30,47	27,7	27,33	30,53
422	42,075	31,96	42,21	31,77	28,61	28,47	31,87
449	44,36	33,55	44,67	33,32	29,74	29,85	33,44
460	46,805	35,33	47,3	35,06	31,06	31,45	35,20
480	49,395	37,3	50,03	37,06	32,58	33,31	37,18
496	52,125	39,44	52,85	39,21	34,34	35,37	39,33
509	54,935	41,74	55,82	41,62	36,33	37,67	41,68
526	57,865	44,21	58,9	44,28	38,54	40,13	44,25
532	60,86	46,82	61,89	46,99	40,96	42,77	46,91
558	63,895	49,55	64,88	49,96	43,57	45,55	49,76
568	67,065	52,33	67,87	53,02	46,32	48,44	52,68
584	70,19	55,17	70,85	56,17	49,2	51,42	55,67
604	73,245	58,02	73,86	59,46	52,18	54,42	58,74
616	76,245	60,88	76,88	62,77	55,2	57,43	61,83
623	79,165	63,72	79,86	66,13	58,25	60,4	64,93

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

637	81,955	66,52	82,84	69,58	61,29	63,21	68,05
643	84,66	69,3	85,78	72,92	64,33	65,75	71,11
653	87,445	72,05	88,65	76,18	67,35	68,48	74,12
663	90,125	74,72	91,46	79,22	70,29	71,12	76,97
672	92,77	77,32	94,24	82,06	73,18	73,8	79,69
683	95,355	79,83	96,9	84,6	76,04	76,4	82,22
702	97,855	82,24	99,47	86,87	78,83	78,32	84,56
713	100,26	84,5	101,95	88,99	81,38	81,19	86,75
726	102,535	86,59	104,2	90,63	83,7	83,74	88,61
735	104,785	88,51	105,99	92,33	85,97	86,14	90,42
746	106,94	90,31	107,95	94,16	88,15	88,37	92,24
754	109,01	91,94	109,71	95,79	90,33	90,43	93,87
764	110,995	93,41	111,3	97,37	92,35	92,26	95,39
773	112,86	94,63	112,51	98,79	94,21	93,86	96,71
782	114,66	95,73	113,56	100,15	95,86	95,13	98,01
791	116,38	96,69	114,68	101,11	97,16	96,05	99,14
800	117,995	97,48	116,01	102,12	98,18	96,63	100,15
808	119,515	98,14	117,17	102,96	98,9	96,99	100,93
818	120,93	98,67	118,45	103,73	99,39	97,19	101,56
824	122,32	99,21	120,43	104,89	100,15	97,3	102,52
831	123,615	99,68	122,08	105,91	100,72	97,4	103,32
833	124,8	99,99	123,7	106,74	101,17	97,5	103,96
836	125,95	100,25	125,36	107,58	101,47	97,61	104,53
838	127,085	100,49	126,94	108,42	101,72	97,77	105,07
840	128,19	100,68	128,47	109,33	101,97	97,94	105,65
842	129,345	100,89	129,96	110,44	102,26	98,25	106,35
842	130,49	101,05	131,42	111,42	102,55	98,46	106,99
843	131,63	101,22	132,86	112,4	102,83	98,74	107,62
845	132,755	101,4	134,26	113,29	103,09	99,13	108,19
847	133,84	101,51	135,66	114,31	103,32	99,53	108,82
849	135,01	101,73	137,1	115,21	103,59	100,03	109,40
851	136,145	101,89	138,62	116,18	103,8	100,48	109,99
853	137,34	102,08	140,13	117,11	104,01	100,92	110,56
858	138,595	102,32	141,62	117,97	104,24	101,29	111,11
859	139,86	102,6	143,09	118,63	104,5	101,66	111,57
861	141,15	102,88	144,49	119,41	104,72	102,02	112,07
863	142,43	103,14	145,87	120,18	104,96	102,48	112,57
865	143,73	103,43	147,23	120,79	105,19	102,98	112,99
866	145,025	103,73	148,63	121,53	105,41	103,48	113,47
867	146,315	104,05	149,98	122,26	105,62	104,08	113,94
871	147,66	104,44	151,32	122,98	105,8	104,75	114,39
874	148,98	104,84	152,61	123,67	105,95	105,57	114,81
874	150,305	105,34	153,93	124,37	106,12	106,48	115,43
875	151,76	106,19	158,16	125	106,27	107,45	116,23
876	153,085	106,85	161,97	125,59	106,41	108,52	117,06
879	154,17	107,13	164,94	126,09	106,61	109,39	117,74
880	155,185	107,38	167,55	126,63	106,77	110,17	118,40

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

882	156,175	107,68	170	127,11	106,93	110,88	119,00
883	157,065	107,86	172,28	127,55	107,08	111,62	119,59
885	157,95	108,09	174,52	127,96	107,22	112,09	120,03
885	158,85	108,37	176,73	128,41	107,38	112,68	120,55
887	159,69	108,62	178,87	128,88	107,59	113,18	121,03
889	160,545	108,89	180,94	129,34	107,8	113,56	121,45
891	161,41	109,15	183,03	129,79	108,04	113,84	121,82
893	162,335	109,56	185,04	130,29	108,29	113,89	122,09
894	163,18	109,82	187	130,8	108,52	113,85	122,33
899	164,1	110,18	188,94	131,36	108,77	114,05	122,71
903	165,115	110,68	190,81	131,95	109,04	114,32	123,14
904	166,165	111,24	192,64	132,56	109,3	114,48	123,52
908	167,255	111,87	194,47	133,21	109,59	114,71	123,96
910	168,39	112,54	196,32	133,86	109,88	115,1	124,48
910	169,66	113,41	198,15	134,58	110,31	115,5	125,04
911	170,86	114,12	199,94	135,27	110,75	115,76	125,52
913	172,165	114,95	201,69	135,99	111,29	116,23	126,11
914	173,61	116	203,47	136,71	111,97	116,8	126,76
915	174,99	116,93	205,22	137,51	112,63	117,13	127,32
916	176,345	117,82	207,07	138,36	113,32	117,8	128,09
918	177,84	118,86	208,93	139,23	113,99	118,35	129,05
919	179,32	119,92	210,79	140,12	114,65	118,84	130,02
921	180,82	121	212,65	141,05	115,33	119,3	131,03
923	182,355	122,14	214,56	142,04	116,04	120	132,09
924	183,955	123,33	216,47	143,03	116,79	120,63	133,18
926	185,575	124,53	218,46	144,14	117,51	121,21	134,34
927	187,275	125,77	220,45	145,25	118,28	121,9	135,51
928	189,11	127,14	222,52	146,51	119,08	122,71	136,83
931	190,9	128,5	224,54	147,7	119,93	123,37	138,10
933	192,755	129,89	226,61	149	120,83	124,26	139,45
935	194,66	131,25	228,72	150,38	121,72	125,04	140,82
937	196,645	132,75	230,84	151,84	122,66	125,97	142,30
938	198,63	134,21	233,04	153,3	123,64	126,73	143,76
939	200,635	135,74	235,29	154,86	124,72	127,75	145,30
942	202,685	137,32	237,66	156,47	125,82	128,73	146,90
943	204,765	138,9	239,98	158,11	126,96	129,67	148,51
944	206,86	140,54	242,34	159,81	128,16	130,84	150,18
945	208,925	142,18	244,67	161,6	129,41	131,93	151,89
946	211	143,92	247,02	163,34	130,68	133,06	153,63
946	213,03	145,69	249,45	165,12	132,05	134,22	155,41
945	215,07	147,58	251,86	166,9	133,51	135,53	157,24
945	217,075	149,49	254,29	168,76	134,98	136,78	159,13
948	219,065	151,48	256,72	170,57	136,5	138,19	161,03
948	221,215	153,7	259,18	172,49	138,1	139,6	163,10
947	223,285	155,85	261,55	174,55	139,74	141,21	165,20
947	225,27	158,01	264,15	176,33	141,38	142,72	167,17
947	227,145	160,25	266,66	178,34	143,09	144,36	169,30

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

947	228,93	162,39	269,31	180,35	144,86	145,84	171,37
948	230,67	164,42	271,95	182,27	146,66	147,8	173,35
948	232,39	166,39	274,45	184,49	148,58	149,48	175,44
949	234,03	168,23	277,08	186,59	150,55	151,46	177,41
949	235,565	170,02	279,64	188,74	152,55	153,41	179,38
949	237,1	171,8	282,34	190,66	154,62	155,46	181,23
949	238,13	172,49	285,01	192,58	156,68	157,67	182,54
949	240,275	175,27	294,81	194,59	158,75	159,77	184,93
949	241,495	176,12	298,97	196,04	160,79	161,64	186,08
949	243,155	177,81	301,53	198,94	162,74	163,66	188,38
950	244,24	178,33	302,36	200,77	164,5	165,36	189,55
951	245,115	179	306,77	201,78	166,19	167,14	190,39
951	247,665	181,69	309,22	204,78	167,84	169,09	193,24
951	249,805	183,57	312,08	206,15	169,43	170,68	194,86
952	252,17	186,67	312,83	209,57	171,03	172,45	198,12
952	256,315	191,35	313,73	211,99	172,61	174,23	201,67
953	256,36	191,39	313,79	212,03	174,21	176,15	201,71
953	258,515	193,39	316,64	214,06	175,84	178,05	203,73
954	260,775	195,43	319,52	216,11	177,47	179,98	205,77
955	263,12	197,51	322,46	218,22	178,16	181,45	207,87
955	265,54	199,64	325,48	220,31	181,47	186,38	209,98
956	267,97	201,71	328,66	222,43	183,97	187,77	212,07
956	270,495	203,84	331,9	224,56	184,39	188,08	214,20
957	273,06	205,97	335,23	226,69	186,24	190,25	216,33
957	275,75	208,16	338,63	228,82	188,11	192,45	218,49
957	278,53	210,38	342,1	231,09	190,02	194,72	220,74
957	281,445	212,66	345,65	233,2	192,26	197,75	222,93
958	284,435	214,97	349,25	235,42	193,79	199,19	225,20
958	287,545	217,35	352,91	237,67	195,81	201,46	227,51
959	290,76	219,81	356,71	240,03	196,98	203,19	229,92
959	294,165	222,46	360,65	242,36	199,83	206,06	232,41
960	297,675	225,12	364,7	244,81	204,61	211,6	234,97
960	301,32	227,88	368,84	247,41	204,63	211,62	237,65
960	305,005	230,66	372,98	250,02	206,8	214,15	240,34
960	308,74	233,47	377,17	252,69	209	216,73	243,08
961	312,535	236,38	381,36	255,44	211,3	219,47	245,91
961	316,395	239,38	385,51	258,2	213,67	222,22	248,79
962	320,28	242,44	389,71	261,09	216,24	224,91	251,77
962	324,205	245,58	393,89	263,99	218,69	227,58	254,79
963	328,135	248,76	398,09	266,96	221,18	230,35	257,86
963	332,085	252,03	402,32	270,11	223,8	233,14	261,07
963	336,005	255,38	406,59	273,35	226,47	235,96	264,37
963	339,94	258,83	410,91	276,67	229,21	238,87	267,75
964	343,82	262,34	415,28	280,13	231,99	241,79	271,24
964	347,68	265,92	419,62	283,68	234,82	244,77	274,80
964	351,585	269,56	424,01	287,38	237,73	247,79	278,47
965	355,555	273,3	428,38	291,19	240,68	250,79	282,25

966	359,53	277,1	432,76	295,17	243,65	253,86	286,14
966	363,54	280,98	437,16	299,23	246,74	257,09	290,11
966	367,585	284,96	441,56	303,42	249,87	260,33	294,19
966	371,68	289,05	445,97	307,7	253,1	263,67	298,38
967	375,695	293,11	450,4	312,04	256,39	267,04	302,58
967	379,73	297,2	454,84	316,36	259,83	270,47	306,78
967	383,755	301,32	459,27	320,74	263,34	273,94	311,03
968	387,76	305,45	463,61	325,1	267,01	277,5	315,28
968	391,69	309,56	467,89	329,48	270,81	281,18	319,52
968	395,62	313,72	472,03	333,77	274,82	284,98	323,75
969	399,49	317,87	475,97	338,02	279,04	288,91	327,95
970	403,36	322,05	479,64	342,28	283,3	292,91	332,17
971	407,205	326,26	483,14	346,55	287,67	297,05	336,41
972	411,035	330,48	486,53	350,74	292,14	301,32	340,61
972	414,85	334,73	489,85	355,01	296,59	305,61	344,87
973	418,61	338,96	493,1	359,42	301,07	309,98	349,19
974	422,32	343,17	496,19	363,79	305,54	314,3	353,48
974	426,06	347,42	499,04	368,16	310,13	318,82	357,79
974	429,755	351,68	501,74	372,58	314,71	323,3	362,13
974	433,445	355,98	504,11	376,93	319,35	327,82	366,46
974	437,08	360,28	506,1	381,29	324	332,36	370,79
974	440,65	364,56	507,4	385,64	328,62	336,92	375,10
974	444,185	368,88	506,35	390,04	333,24	341,49	379,46
975	447,755	373,25	505,78	394,36	337,9	346,06	383,81
975	451,51	377,7	507,21	398,73	342,52	350,61	388,22
975	455,49	382,24	509,45	403,02	347,14	355,13	392,63
976	459,455	386,74	512,08	407,32	351,6	359,66	397,03
976	463,4	391,22	515,15	411,41	356,19	364,24	401,32
976	467,385	395,69	519,21	415,33	360,77	368,82	405,51
976	471,405	400,14	522,25	419,36	365,39	373,44	409,75
977	475,5	404,58	525,25	423,46	370	378	414,02
977	479,645	409,08	528,26	427,44	374,58	382,55	418,26
978	483,7	413,53	531,32	431,48	379,14	387,06	422,51
978	487,68	417,95	534,36	435,44	383,68	391,57	426,70
979	491,575	422,32	537,69	439,42	388,14	395,98	430,87
980	495,385	426,64	542,02	443,45	392,55	400,38	435,05
980	499,08	430,91	547,76	447,75	396,92	404,72	439,33
981	502,74	435,16	553,57	451,99	401,22	409,03	443,58
981	506,31	439,35	558,99	456,38	405,49	413,34	447,87
981	509,89	443,56	564,08	460,67	409,74	417,66	452,12
982	513,405	447,71	568,68	464,87	414	421,94	456,29
982	516,885	451,81	572,92	469,18	418,31	426,27	460,50
984	520,355	455,91	576,86	473,29	422,58	430,6	464,60
985	523,8	459,98	580,54	477,23	426,82	434,91	468,61
985	527,22	464,03	584,03	481,1	431,04	439,14	472,57
985	530,575	468,04	587,37	484,87	435,25	443,39	476,46
985	533,915	472,04	590,61	488,59	439,46	447,6	480,32

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

985	537,24	476,02	593,75	492,26	443,66	451,8	484,14
985	540,58	480,02	596,82	495,9	447,78	455,95	487,96
985	543,925	484,03	599,83	499,52	451,93	460,12	491,78
986	547,255	488,02	602,78	503,14	456,05	464,26	495,58
986	550,615	492,03	605,69	506,73	460,18	468,39	499,38
986	553,965	496	608,55	510,31	464,24	472,46	503,16
986	557,34	499,97	611,33	513,81	468,32	476,54	506,89
986	560,71	503,9	614,11	517,36	472,36	480,59	510,63
986	564,1	507,8	616,85	520,83	476,39	484,65	514,32
986	567,505	511,68	619,54	524,31	480,37	488,65	518,00
986	570,945	515,57	622,17	527,69	484,36	492,65	521,63
987	571,65	516,02	624,75	531,09	488,34	496,66	523,56
987	572,59	520,02	627,29	534,45	492,32	500,64	527,24
987	576,56	524,03	629,77	537,83	496,25	504,6	530,93
987	584,26	528,02	632,19	541,13	500,2	508,59	534,58
987	589,25	532,03	634,55	544,44	504,1	512,53	538,24
987	591,56	536	636,81	547,7	508	516,47	541,85
988	595,28	539,97	638,97	551,06	511,88	520,4	545,52
989	597,26	543,9	640,89	554,2	515,75	524,3	549,05
988	599,58	547,8	641,56	557,49	519,62	528,17	552,65
989	601,26	551,68	641,69	560,73	523,42	532,03	556,21
990	608,25	555,57	643,15	564,07	527,23	535,86	559,82
990	618,29	559,45	645,13	567,26	531,02	539,68	563,36
991	629,35	560,61	647,41	570,55	534,8	543,49	565,58
992	635,99	564,38	649,87	573,76	538,58	547,29	569,07
993	638,57	567,35	652,42	577,03	542,34	551,07	572,19
994	639,61	567,39	655,01	580,26	546,1	554,83	573,83
994	641,61	571,09	657,65	583,52	549,87	558,58	577,31
995	632,08	582,96	660,31	586,7	553,62	562,34	584,83
996	632,12	583,01	663,01	589,92	557,35	566,07	586,47
996	635,44	586,68	665,73	593,09	561,09	569,82	589,89
997	638,69	590,35	668,44	596,31	564,79	573,52	593,33
997	641,96	594,01	671,15	599,46	568,49	577,23	596,74
998	645,295	597,68	673,89	602,6	572,19	580,94	600,14
998	648,59	601,31	676,63	605,7	575,87	584,63	603,51
999	651,88	604,94	679,38	608,82	579,52	588,31	606,88
999	655,16	608,56	682,12	611,94	583,15	591,95	610,25
999	658,42	612,14	684,86	615,02	586,77	595,57	613,58
999	661,695	615,74	687,65	618,15	590,42	599,2	616,95
999	664,96	619,34	690,4	621,21	593,98	602,75	620,28
999	668,2	622,89	693,2	624,38	597,57	606,33	623,64
1000	671,44	626,45	695,97	627,4	601,19	609,95	626,93
1000	674,675	630,01	698,79	630,46	604,71	613,45	630,24
1000	677,885	633,54	701,63	633,56	608,3	617,01	633,55
1001	681,1	637,07	704,47	636,68	611,87	620,57	636,88
1001	684,285	640,57	707,3	639,78	615,38	624,08	640,18
1001	687,45	644,05	710,13	642,82	618,89	627,6	643,44

1002	690,6	647,52	712,94	645,86	622,39	631,05	646,69
1002	693,705	650,94	715,74	648,93	625,86	634,52	649,94
1003	696,815	654,38	718,54	651,97	629,34	637,97	653,18
1003	699,9	657,79	721,38	655,03	632,8	641,38	656,41
1003	702,945	661,16	724,21	658,1	636,25	644,8	659,63
1003	705,995	664,53	727,06	661,18	639,69	648,2	662,86
1004	708,995	667,85	729,9	664,26	643,09	651,58	666,06
1004	711,995	671,16	732,79	667,28	646,46	654,94	669,22
1006	714,965	674,45	735,67	670,33	649,83	658,25	672,39
1006	717,9	677,7	738,54	673,4	653,16	661,52	675,55
1007	720,805	680,92	741,45	676,39	656,48	664,78	678,66
1007	723,7	684,12	744,39	679,44	659,78	668,02	681,78
1008	726,555	687,28	747,29	682,46	663,08	671,25	684,87
1008	729,385	690,38	750,17	685,41	666,33	674,44	687,90
1008	732,195	693,47	753,1	688,33	669,58	677,63	690,90
1008	734,975	696,5	756,13	691,33	672,83	680,79	693,92
1007	737,725	699,5	760,5	694,33	676,02	683,89	696,92
1008	740,45	702,45	764,54	697,22	679,19	686,98	699,84
1010	743,145	705,37	768,06	700,16	682,34	690,03	702,77
1009	745,82	708,23	771,37	702,99	685,45	693,05	705,61
1009	748,465	711,06	774,52	705,9	688,48	696,02	708,48
1010	751,115	713,89	777,54	708,75	691,53	698,99	711,32
1010	753,725	716,67	780,48	711,6	694,52	701,91	714,14
1010	756,315	719,43	783,3	714,4	697,5	704,8	716,92
1010	758,89	722,17	786,07	717,14	700,44	707,66	719,66
1009	761,465	724,89	788,74	719,93	703,37	710,53	722,41
1010	764,01	727,58	791,39	722,72	706,29	713,38	725,15
1010	766,53	730,22	794,04	725,43	709,2	716,24	727,83
1010	768,97	732,79	796,64	728,13	712,11	719,06	730,46
1013	771,3	735,24	799,17	730,85	715	721,86	733,05
1013	773,395	737,41	801,66	733,56	717,89	724,66	735,49
1012	775,105	739,04	804,11	736,24	720,76	727,45	737,64
1014	776,375	739,97	806,56	738,92	723,61	730,2	739,45
1013	777,365	740,45	808,96	741,62	726,45	732,93	741,04
1012	778,355	740,92	811,37	744,23	729,26	735,58	742,58
1013	779,46	741,56	813,67	746,8	731,97	738	744,18
1014	780,785	742,56	815,87	749,28	734,48	739,9	745,92
1012	782,325	743,89	817,98	751,65	736,5	741,13	747,77
1013	784,115	745,64	819,93	753,71	737,64	741,94	749,68
1014	786,095	747,73	821,78	755,22	738,13	742,71	751,48
1014	788,21	750,08	823,56	756,15	738,53	743,66	753,12
1015	790,425	752,6	825,32	756,73	739,19	744,95	754,67
1015	792,615	755,1	827,11	757,38	740,22	746,53	756,24
1016	794,8	757,58	828,97	758,17	741,66	748,38	757,88
1016	796,96	760,09	830,89	759,28	743,53	750,42	759,69
1016	799,08	762,57	832,84	760,67	745,8	752,61	761,62
1015	801,2	765,06	834,81	762,49	748,34	754,93	763,78

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

1016	803,345	767,62	836,83	764,58	750,98	757,3	766,10
1017	805,58	770,37	838,87	766,84	753,69	759,73	768,61
1018	807,89	773,28	840,93	769,2	756,44	762,2	771,24
1017	810,25	776,28	843,02	771,59	759,14	764,68	773,94
1017	812,565	779,24	845,18	773,97	761,88	767,23	776,61
1020	814,905	782,24	847,35	776,31	764,58	769,89	779,28
1019	817,245	785,25	849,56	778,67	767,57	772,73	781,96
1019	819,525	788,19	851,78	781,06	770,79	775,69	784,63
1020	821,83	791,19	854,02	783,67	774,11	778,71	787,43
1021	824,12	794,18	856,26	786,43	777,45	781,79	790,31
1020	826,385	797,14	858,48	789,31	780,78	784,85	793,23
1021	828,635	800,11	860,71	792,13	784,14	787,96	796,12
1021	830,925	803,13	862,97	795,01	787,5	791,09	799,07
1022	833,175	806,09	865,21	797,88	790,89	794,26	801,99
1022	835,42	809,05	867,41	800,72	794,32	797,44	804,89
1023	837,645	811,99	869,66	803,55	797,75	800,64	807,77
1023	839,865	814,93	871,88	806,42	801,17	803,86	810,68
1024	842,07	817,83	874,09	809,26	804,65	807,12	813,55
1024	844,27	820,71	876,3	812,1	808,12	810,36	816,41
1025	846,475	823,6	878,65	814,98	811,61	813,63	819,29
1024	848,685	826,48	880,97	817,8	815,14	816,9	822,14
1024	850,945	829,41	883,37	820,63	818,75	820,27	825,02
1024	853,31	832,48	885,8	823,45	822,42	823,64	828,06
1025	855,785	835,67	888,26	826,28	826,14	827,06	831,37
1026	858,415	839,08	890,68	829,15	830,01	830,64	834,86
1026	861,21	842,69	893,1	832,14	834,04	834,37	838,53
1026	864,155	846,47	895,62	835,22	838,31	838,36	842,42
1027	867,215	850,38	898,25	838,38	842,9	842,67	846,64
1026	870,34	854,32	900,97	841,83	847,69	847,19	851,01
1027	873,5	858,27	903,75	845,66	852,72	851,96	855,50
1027	876,67	862,19	906,61	849,97	857,73	856,76	859,96
1028	879,85	866,11	909,54	854,68	862,83	861,64	864,47
1028	883,01	870	912,54	859,79	867,77	866,45	868,89
1025	886,1	873,83	915,58	864,84	872,67	871,23	873,25
1026	889,24	877,67	918,63	869,8	877,44	875,95	877,56
1026	892,395	881,48	921,67	874,58	882,15	880,65	881,82
1027	895,595	885,29	924,7	879,34	886,77	885,31	886,04
1026	898,825	889,09	927,69	883,92	891,35	889,92	890,64
1027	902,045	892,85	930,67	888,42	895,89	894,48	895,19
1027	905,255	896,57	933,63	892,83	900,36	898,97	899,67
1028	908,465	900,28	936,57	897,08	904,75	903,43	904,09
1028	911,645	903,92	939,43	901,2	909,04	907,78	908,41
1028	914,845	907,48	942,13	905,21	913,15	911,87	912,51
1030	917,97	910,97	944,71	909,18	916,58	915,73	916,16
1030	921	914,26	947,26	913	919,47	919,35	919,41
1031	923,835	917,54	949,95	916,52	923,2	923,46	923,33
1031	926,515	920,45	952,2	920,07	927,46	927,67	926,99

1032	929,29	923,45	954,6	923,06	931,9	931,89	930,59
1032	932,64	927,3	956,78	926,2	936,27	936,12	934,38
1033	936,195	931,45	959,19	929,35	940,59	940,33	938,26
1033	939,695	935,44	961,74	933,07	944,79	944,41	942,05
1033	943,155	939,29	964,38	937,19	948,89	948,4	945,78
1033	946,63	943,12	967,08	941,6	952,91	952,35	949,49
1033	950,02	946,81	969,86	946,05	956,87	956,24	953,13
1033	953,395	950,5	972,56	950,26	960,79	960,05	956,72
1033	956,7	954,12	975,29	954,46	964,61	963,84	960,27
1033	960,045	957,68	978,02	958,47	968,39	967,57	963,81
1033	963,36	961,24	980,72	962,41	972,07	971,22	967,29
1033	966,61	964,74	983,4	966,28	975,7	974,82	970,72
1033	969,87	968,21	986,02	970,09	979,23	978,35	974,22
1033	973,075	971,63	988,65	973,76	982,75	981,85	977,81
1033	976,255	975	991,23	977,32	986,2	985,32	981,32
1033	979,39	978,32	993,81	980,8	989,59	988,71	984,76
1033	982,535	981,62	996,38	984,2	992,95	992,04	988,12
1033	985,605	984,88	998,96	987,48	996,18	995,26	991,37
1033	988,615	988,07	1001,52	990,67	999,35	998,42	994,55
1033	991,615	991,24	1004,12	993,84	1002,46	1001,55	997,70
1034	994,58	994,31	1006,82	996,89	1005,49	1004,57	1.000,73
1034	997,475	997,37	1009,36	999,91	1008,42	1007,51	1.003,71
1035	1000,34	1000,34	1012,08	1002,83	1011,31	1010,44	1.006,64
1034	1003,16	1003,27	1014,35	1005,76	1014,13	1013,27	1.009,52
1035	1005,905	1006,11	1016,58	1008,54	1016,86	1016,04	1.012,29
1035	1008,625	1008,88	1018,88	1011,21	1019,5	1018,76	1.014,99
1035	1011,285	1011,6	1021,18	1013,83	1022,09	1021,4	1.017,51
1035	1013,935	1014,28	1023,37	1016,33	1024,6	1024	1.019,85
1036	1016,465	1016,86	1025,54	1018,82	1027,09	1026,55	1.022,18
1036	1018,995	1019,46	1027,65	1021,22	1029,49	1029,05	1.024,44
1037	1021,45	1021,97	1029,71	1023,57	1031,82	1031,44	1.026,64
1037	1023,25	1024,4	1031,68	1025,84	1034,1	1033,83	1.028,76
1038	1025,61	1026,81	1033,55	1028,01	1036,32	1036,11	1.030,78
1037	1027,9	1029,21	1035,43	1030,19	1038,45	1038,3	1.032,81
1038	1030,14	1031,51	1037,3	1032,31	1040,59	1040,49	1.034,81
1039	1032,34	1033,77	1039,15	1034,42	1042,67	1042,59	1.036,79
1040	1034,54	1035,98	1040,9	1036,44	1044,72	1044,69	1.038,67
1039	1036,66	1038,16	1042,54	1038,43	1046,65	1046,66	1.040,49
1039	1038,71	1040,26	1044,18	1040,36	1048,57	1048,7	1.042,27
1040	1040,79	1042,35	1045,77	1042,18	1050,37	1050,55	1.044,06
1040	1042,76	1044,38	1047,26	1043,93	1052,16	1052,35	1.045,82
1040	1044,67	1046,35	1048,67	1045,59	1053,87	1054,11	1.047,51
1040	1046,55	1048,27	1050,09	1047,19	1055,54	1055,81	1.049,18
1040	1048,42	1050,16	1051,44	1048,7	1057,15	1057,43	1.050,80
1039	1050,24	1052,02	1053,29	1050,21	1058,7	1059,04	1.052,66
1040	1052,19	1053,77	1054,82	1051,62	1060,22	1060,54	1.054,30
1040	1053,78	1055,57	1055,97	1053,04	1061,72	1061,99	1.055,77

1041	1055,5	1057,24	1057,12	1054,42	1063,19	1063,48	1.057,18
1041	1057,13	1058,83	1058,31	1055,77	1064,58	1064,88	1.058,57
1041	1058,64	1060,4	1059,49	1057,07	1065,93	1066,2	1.059,95
1041	1060,16	1061,91	1060,59	1058,38	1067,27	1067,5	1.061,25
1041	1061,58	1063,38	1061,49	1059,63	1068,52	1068,77	1.062,48
1041	1063,05	1064,74	1062,49	1060,88	1069,83	1070	1.063,90
1041	1064,36	1066,08	1063,43	1062,09	1071,1	1071,23	1.065,22
1042	1065,86	1067,43	1064,41	1063,3	1072,27	1072,36	1.066,65
1042	1067,18	1068,73	1065,41	1064,47	1073,45	1073,58	1.067,96
1042	1068,45	1069,95	1066,27	1065,52	1074,64	1074,74	1.069,20
1042	1069,72	1071,12	1067,14	1066,58	1075,77	1075,87	1.070,42
1043	1071	1072,3	1068,11	1067,68	1076,83	1076,88	1.071,65
1043	1072,22	1073,42	1069,02	1068,72	1077,85	1077,9	1.072,82
1044	1073,39	1074,51	1069,85	1069,69	1078,86	1078,92	1.073,95
1044	1074,51	1075,59	1070,79	1070,72	1079,84	1079,85	1.075,05
1044	1075,75	1076,64	1071,66	1071,7	1080,8	1080,77	1.076,20
1044	1076,79	1077,7	1072,51	1072,65	1081,73	1081,69	1.077,25
1046	1077,79	1078,68	1073,33	1073,58	1082,65	1082,6	1.078,24
1045	1078,86	1079,71	1074,18	1074,48	1083,53	1083,57	1.079,29
1045	1079,79	1080,68	1075,08	1075,35	1084,34	1084,35	1.080,24
1045	1080,89	1081,65	1075,87	1076,17	1085,14	1085,28	1.081,27
1046	1081,84	1082,51	1076,65	1077,04	1085,87	1086,06	1.082,18
1047	1082,85	1083,41	1077,38	1077,88	1086,61	1086,8	1.083,13
1046	1083,74	1084,28	1078,12	1078,7	1087,31	1087,5	1.084,01
1048	1084,66	1085,18	1078,81	1079,44	1088,03	1088,15	1.084,92
1048	1085,4	1085,95	1079,48	1080,13	1088,74	1088,88	1.085,68
1048	1086,21	1086,76	1080,17	1080,83	1089,45	1089,51	1.086,49
1049	1087,02	1087,64	1080,81	1081,56	1090,11	1090,09	1.087,33
1049	1087,82	1088,45	1081,46	1082,19	1090,7	1090,66	1.088,14
1050	1088,61	1089,27	1082,07	1082,82	1091,28	1091,18	1.088,94
1050	1089,33	1090,06	1082,72	1083,46	1091,86	1091,7	1.089,70
1049	1090,03	1090,66	1083,31	1084,07	1092,42	1092,22	1.090,35
1050	1090,77	1091,32	1083,88	1084,64	1092,96	1092,7	1.091,05
1049	1091,43	1091,9	1084,46	1085,25	1093,49	1093,14	1.091,67
1050	1092,05	1092,53	1084,99	1085,76	1093,99	1093,66	1.092,29
1050	1092,66	1093,04	1085,53	1086,31	1094,45	1094,14	1.092,85
1051	1093,27	1093,6	1086,05	1086,81	1094,88	1094,64	1.093,44
1051	1093,81	1094,09	1086,56	1087,31	1095,33	1095,14	1.093,95
1052	1094,39	1094,58	1087,05	1087,78	1095,78	1095,59	1.094,49
1051	1094,94	1094,97	1087,54	1088,25	1096,21	1095,95	1.094,96
1052	1095,4	1095,41	1087,54	1088,25	1096,55	1096,33	1.095,41
1053	1095,86	1095,89	1088,41	1089,09	1096,84	1096,66	1.095,88

Interpolación en intervalos de 10°

T°horno	t1_placofla	t2_placofla	t1_pladur	t2_pladur	t1_knauf	t2_knauf	Mediana
---------	-------------	-------------	-----------	-----------	----------	----------	---------

	m triple	m triple	triple	triple	triple	triple	
20	24,385	24,35	23,64	23,59	22,87	22,74	23,62
25	24,38	24,35	23,64	23,59	22,87	22,75	23,62
27	24,375	24,33	23,61	23,58	22,87	22,73	23,60
29	24,38	24,31	23,59	23,6	22,87	22,71	23,60
35	24,41	24,29	23,56	23,61	22,89	22,69	23,59
47	24,485	24,28	23,59	23,64	22,93	22,65	23,62
58	24,645	24,3	23,71	23,68	22,99	22,64	23,70
80	24,88	24,34	23,97	23,78	23,07	22,65	23,88
93	25,215	24,41	24,34	23,91	23,2	22,66	24,13
118	25,64	24,51	24,82	24,09	23,33	22,7	24,30
134	26,165	24,66	25,39	24,31	23,48	22,76	24,49
158	26,785	24,83	26,07	24,56	23,66	22,85	24,70
173	27,51	25,02	26,88	24,84	23,86	23,01	24,93
195	28,33	25,25	27,83	25,16	24,08	23,19	25,21
215	29,275	25,53	28,91	25,54	24,32	23,4	25,54
237	30,355	25,9	30,09	25,95	24,63	23,66	25,93
267	31,56	26,34	31,38	26,43	24,96	24	26,39
285	32,97	26,98	32,81	26,99	25,34	24,42	26,99
316	34,49	27,67	34,35	27,63	25,77	24,94	27,65
346	36,165	28,49	36,05	28,42	26,29	25,58	28,46
375	37,98	29,44	37,91	29,39	26,92	26,38	29,42
393	39,955	30,59	39,95	30,47	27,7	27,33	30,53
422	42,075	31,96	42,21	31,77	28,61	28,47	31,87
449	44,36	33,55	44,67	33,32	29,74	29,85	33,44
460	46,805	35,33	47,3	35,06	31,06	31,45	35,20
480	49,395	37,3	50,03	37,06	32,58	33,31	37,18
496	52,125	39,44	52,85	39,21	34,34	35,37	39,33
509	54,935	41,74	55,82	41,62	36,33	37,67	41,68
526	57,865	44,21	58,9	44,28	38,54	40,13	44,25
532	60,86	46,82	61,89	46,99	40,96	42,77	46,91
558	63,895	49,55	64,88	49,96	43,57	45,55	49,76
568	67,065	52,33	67,87	53,02	46,32	48,44	52,68
584	70,19	55,17	70,85	56,17	49,2	51,42	55,67
604	73,245	58,02	73,86	59,46	52,18	54,42	58,74
616	76,245	60,88	76,88	62,77	55,2	57,43	61,83
623	79,165	63,72	79,86	66,13	58,25	60,4	64,93
637	81,955	66,52	82,84	69,58	61,29	63,21	68,05
643	84,66	69,3	85,78	72,92	64,33	65,75	71,11
653	87,445	72,05	88,65	76,18	67,35	68,48	74,12
663	90,125	74,72	91,46	79,22	70,29	71,12	76,97
672	92,77	77,32	94,24	82,06	73,18	73,8	79,69
683	95,355	79,83	96,9	84,6	76,04	76,4	82,22
702	97,855	82,24	99,47	86,87	78,83	78,32	84,56
713	100,26	84,5	101,95	88,99	81,38	81,19	86,75
726	102,535	86,59	104,2	90,63	83,7	83,74	88,61
735	104,785	88,51	105,99	92,33	85,97	86,14	90,42

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

746	106,94	90,31	107,95	94,16	88,15	88,37	92,24
754	109,01	91,94	109,71	95,79	90,33	90,43	93,87
764	110,995	93,41	111,3	97,37	92,35	92,26	95,39
773	112,86	94,63	112,51	98,79	94,21	93,86	96,71
782	114,66	95,73	113,56	100,15	95,86	95,13	98,01
791	116,38	96,69	114,68	101,11	97,16	96,05	99,14
800	117,995	97,48	116,01	102,12	98,18	96,63	100,15
808	119,515	98,14	117,17	102,96	98,9	96,99	100,93
818	120,93	98,67	118,45	103,73	99,39	97,19	101,56
824	122,32	99,21	120,43	104,89	100,15	97,3	102,52
831	123,615	99,68	122,08	105,91	100,72	97,4	103,32
833	124,8	99,99	123,7	106,74	101,17	97,5	103,96
836	125,95	100,25	125,36	107,58	101,47	97,61	104,53
838	127,085	100,49	126,94	108,42	101,72	97,77	105,07
840	128,19	100,68	128,47	109,33	101,97	97,94	105,65
842	129,345	100,89	129,96	110,44	102,26	98,25	106,35
842	130,49	101,05	131,42	111,42	102,55	98,46	106,99
843	131,63	101,22	132,86	112,4	102,83	98,74	107,62
845	132,755	101,4	134,26	113,29	103,09	99,13	108,19
847	133,84	101,51	135,66	114,31	103,32	99,53	108,82
849	135,01	101,73	137,1	115,21	103,59	100,03	109,40
851	136,145	101,89	138,62	116,18	103,8	100,48	109,99
853	137,34	102,08	140,13	117,11	104,01	100,92	110,56
858	138,595	102,32	141,62	117,97	104,24	101,29	111,11
859	139,86	102,6	143,09	118,63	104,5	101,66	111,57
861	141,15	102,88	144,49	119,41	104,72	102,02	112,07
863	142,43	103,14	145,87	120,18	104,96	102,48	112,57
865	143,73	103,43	147,23	120,79	105,19	102,98	112,99
866	145,025	103,73	148,63	121,53	105,41	103,48	113,47
867	146,315	104,05	149,98	122,26	105,62	104,08	113,94
871	147,66	104,44	151,32	122,98	105,8	104,75	114,39
874	148,98	104,84	152,61	123,67	105,95	105,57	114,81
874	150,305	105,34	153,93	124,37	106,12	106,48	115,43
875	151,76	106,19	158,16	125	106,27	107,45	116,23
876	153,085	106,85	161,97	125,59	106,41	108,52	117,06
879	154,17	107,13	164,94	126,09	106,61	109,39	117,74
880	155,185	107,38	167,55	126,63	106,77	110,17	118,40
882	156,175	107,68	170	127,11	106,93	110,88	119,00
883	157,065	107,86	172,28	127,55	107,08	111,62	119,59
885	157,95	108,09	174,52	127,96	107,22	112,09	120,03
885	158,85	108,37	176,73	128,41	107,38	112,68	120,55
887	159,69	108,62	178,87	128,88	107,59	113,18	121,03
889	160,545	108,89	180,94	129,34	107,8	113,56	121,45
891	161,41	109,15	183,03	129,79	108,04	113,84	121,82
893	162,335	109,56	185,04	130,29	108,29	113,89	122,09
894	163,18	109,82	187	130,8	108,52	113,85	122,33
899	164,1	110,18	188,94	131,36	108,77	114,05	122,71

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

903	165,115	110,68	190,81	131,95	109,04	114,32	123,14
904	166,165	111,24	192,64	132,56	109,3	114,48	123,52
908	167,255	111,87	194,47	133,21	109,59	114,71	123,96
910	168,39	112,54	196,32	133,86	109,88	115,1	124,48
910	169,66	113,41	198,15	134,58	110,31	115,5	125,04
911	170,86	114,12	199,94	135,27	110,75	115,76	125,52
913	172,165	114,95	201,69	135,99	111,29	116,23	126,11
914	173,61	116	203,47	136,71	111,97	116,8	126,76
915	174,99	116,93	205,22	137,51	112,63	117,13	127,32
916	176,345	117,82	207,07	138,36	113,32	117,8	128,09
918	177,84	118,86	208,93	139,23	113,99	118,35	129,05
919	179,32	119,92	210,79	140,12	114,65	118,84	130,02
921	180,82	121	212,65	141,05	115,33	119,3	131,03
923	182,355	122,14	214,56	142,04	116,04	120	132,09
924	183,955	123,33	216,47	143,03	116,79	120,63	133,18
926	185,575	124,53	218,46	144,14	117,51	121,21	134,34
927	187,275	125,77	220,45	145,25	118,28	121,9	135,51
928	189,11	127,14	222,52	146,51	119,08	122,71	136,83
931	190,9	128,5	224,54	147,7	119,93	123,37	138,10
933	192,755	129,89	226,61	149	120,83	124,26	139,45
935	194,66	131,25	228,72	150,38	121,72	125,04	140,82
937	196,645	132,75	230,84	151,84	122,66	125,97	142,30
938	198,63	134,21	233,04	153,3	123,64	126,73	143,76
939	200,635	135,74	235,29	154,86	124,72	127,75	145,30
942	202,685	137,32	237,66	156,47	125,82	128,73	146,90
943	204,765	138,9	239,98	158,11	126,96	129,67	148,51
944	206,86	140,54	242,34	159,81	128,16	130,84	150,18
945	208,925	142,18	244,67	161,6	129,41	131,93	151,89
946	211	143,92	247,02	163,34	130,68	133,06	153,63
946	213,03	145,69	249,45	165,12	132,05	134,22	155,41
945	215,07	147,58	251,86	166,9	133,51	135,53	157,24
945	217,075	149,49	254,29	168,76	134,98	136,78	159,13
948	219,065	151,48	256,72	170,57	136,5	138,19	161,03
948	221,215	153,7	259,18	172,49	138,1	139,6	163,10
947	223,285	155,85	261,55	174,55	139,74	141,21	165,20
947	225,27	158,01	264,15	176,33	141,38	142,72	167,17
947	227,145	160,25	266,66	178,34	143,09	144,36	169,30
947	228,93	162,39	269,31	180,35	144,86	145,84	171,37
948	230,67	164,42	271,95	182,27	146,66	147,8	173,35
948	232,39	166,39	274,45	184,49	148,58	149,48	175,44
949	234,03	168,23	277,08	186,59	150,55	151,46	177,41
949	235,565	170,02	279,64	188,74	152,55	153,41	179,38
949	237,1	171,8	282,34	190,66	154,62	155,46	181,23
949	238,13	172,49	285,01	192,58	156,68	157,67	182,54
949	240,275	175,27	294,81	194,59	158,75	159,77	184,93
949	241,495	176,12	298,97	196,04	160,79	161,64	186,08
949	243,155	177,81	301,53	198,94	162,74	163,66	188,38

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

950	244,24	178,33	302,36	200,77	164,5	165,36	189,55
951	245,115	179	306,77	201,78	166,19	167,14	190,39
951	247,665	181,69	309,22	204,78	167,84	169,09	193,24
951	249,805	183,57	312,08	206,15	169,43	170,68	194,86
952	252,17	186,67	312,83	209,57	171,03	172,45	198,12
952	256,315	191,35	313,73	211,99	172,61	174,23	201,67
953	256,36	191,39	313,79	212,03	174,21	176,15	201,71
953	258,515	193,39	316,64	214,06	175,84	178,05	203,73
954	260,775	195,43	319,52	216,11	177,47	179,98	205,77
955	263,12	197,51	322,46	218,22	178,16	181,45	207,87
955	265,54	199,64	325,48	220,31	181,47	186,38	209,98
956	267,97	201,71	328,66	222,43	183,97	187,77	212,07
956	270,495	203,84	331,9	224,56	184,39	188,08	214,20
957	273,06	205,97	335,23	226,69	186,24	190,25	216,33
957	275,75	208,16	338,63	228,82	188,11	192,45	218,49
957	278,53	210,38	342,1	231,09	190,02	194,72	220,74
957	281,445	212,66	345,65	233,2	192,26	197,75	222,93
958	284,435	214,97	349,25	235,42	193,79	199,19	225,20
958	287,545	217,35	352,91	237,67	195,81	201,46	227,51
959	290,76	219,81	356,71	240,03	196,98	203,19	229,92
959	294,165	222,46	360,65	242,36	199,83	206,06	232,41
960	297,675	225,12	364,7	244,81	204,61	211,6	234,97
960	301,32	227,88	368,84	247,41	204,63	211,62	237,65
960	305,005	230,66	372,98	250,02	206,8	214,15	240,34
960	308,74	233,47	377,17	252,69	209	216,73	243,08
961	312,535	236,38	381,36	255,44	211,3	219,47	245,91
961	316,395	239,38	385,51	258,2	213,67	222,22	248,79
962	320,28	242,44	389,71	261,09	216,24	224,91	251,77
962	324,205	245,58	393,89	263,99	218,69	227,58	254,79
963	328,135	248,76	398,09	266,96	221,18	230,35	257,86
963	332,085	252,03	402,32	270,11	223,8	233,14	261,07
963	336,005	255,38	406,59	273,35	226,47	235,96	264,37
963	339,94	258,83	410,91	276,67	229,21	238,87	267,75
964	343,82	262,34	415,28	280,13	231,99	241,79	271,24
964	347,68	265,92	419,62	283,68	234,82	244,77	274,80
964	351,585	269,56	424,01	287,38	237,73	247,79	278,47
965	355,555	273,3	428,38	291,19	240,68	250,79	282,25
966	359,53	277,1	432,76	295,17	243,65	253,86	286,14
966	363,54	280,98	437,16	299,23	246,74	257,09	290,11
966	367,585	284,96	441,56	303,42	249,87	260,33	294,19
966	371,68	289,05	445,97	307,7	253,1	263,67	298,38
967	375,695	293,11	450,4	312,04	256,39	267,04	302,58
967	379,73	297,2	454,84	316,36	259,83	270,47	306,78
967	383,755	301,32	459,27	320,74	263,34	273,94	311,03
968	387,76	305,45	463,61	325,1	267,01	277,5	315,28
968	391,69	309,56	467,89	329,48	270,81	281,18	319,52
968	395,62	313,72	472,03	333,77	274,82	284,98	323,75

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

969	399,49	317,87	475,97	338,02	279,04	288,91	327,95
970	403,36	322,05	479,64	342,28	283,3	292,91	332,17
971	407,205	326,26	483,14	346,55	287,67	297,05	336,41
972	411,035	330,48	486,53	350,74	292,14	301,32	340,61
972	414,85	334,73	489,85	355,01	296,59	305,61	344,87
973	418,61	338,96	493,1	359,42	301,07	309,98	349,19
974	422,32	343,17	496,19	363,79	305,54	314,3	353,48
974	426,06	347,42	499,04	368,16	310,13	318,82	357,79
974	429,755	351,68	501,74	372,58	314,71	323,3	362,13
974	433,445	355,98	504,11	376,93	319,35	327,82	366,46
974	437,08	360,28	506,1	381,29	324	332,36	370,79
974	440,65	364,56	507,4	385,64	328,62	336,92	375,10
974	444,185	368,88	506,35	390,04	333,24	341,49	379,46
975	447,755	373,25	505,78	394,36	337,9	346,06	383,81
975	451,51	377,7	507,21	398,73	342,52	350,61	388,22
975	455,49	382,24	509,45	403,02	347,14	355,13	392,63
976	459,455	386,74	512,08	407,32	351,6	359,66	397,03
976	463,4	391,22	515,15	411,41	356,19	364,24	401,32
976	467,385	395,69	519,21	415,33	360,77	368,82	405,51
976	471,405	400,14	522,25	419,36	365,39	373,44	409,75
977	475,5	404,58	525,25	423,46	370	378	414,02
977	479,645	409,08	528,26	427,44	374,58	382,55	418,26
978	483,7	413,53	531,32	431,48	379,14	387,06	422,51
978	487,68	417,95	534,36	435,44	383,68	391,57	426,70
979	491,575	422,32	537,69	439,42	388,14	395,98	430,87
980	495,385	426,64	542,02	443,45	392,55	400,38	435,05
980	499,08	430,91	547,76	447,75	396,92	404,72	439,33
981	502,74	435,16	553,57	451,99	401,22	409,03	443,58
981	506,31	439,35	558,99	456,38	405,49	413,34	447,87
981	509,89	443,56	564,08	460,67	409,74	417,66	452,12
982	513,405	447,71	568,68	464,87	414	421,94	456,29
982	516,885	451,81	572,92	469,18	418,31	426,27	460,50
984	520,355	455,91	576,86	473,29	422,58	430,6	464,60
985	523,8	459,98	580,54	477,23	426,82	434,91	468,61
985	527,22	464,03	584,03	481,1	431,04	439,14	472,57
985	530,575	468,04	587,37	484,87	435,25	443,39	476,46
985	533,915	472,04	590,61	488,59	439,46	447,6	480,32
985	537,24	476,02	593,75	492,26	443,66	451,8	484,14
985	540,58	480,02	596,82	495,9	447,78	455,95	487,96
985	543,925	484,03	599,83	499,52	451,93	460,12	491,78
986	547,255	488,02	602,78	503,14	456,05	464,26	495,58
986	550,615	492,03	605,69	506,73	460,18	468,39	499,38
986	553,965	496	608,55	510,31	464,24	472,46	503,16
986	557,34	499,97	611,33	513,81	468,32	476,54	506,89
986	560,71	503,9	614,11	517,36	472,36	480,59	510,63
986	564,1	507,8	616,85	520,83	476,39	484,65	514,32
986	567,505	511,68	619,54	524,31	480,37	488,65	518,00

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

986	570,945	515,57	622,17	527,69	484,36	492,65	521,63
987	571,65	516,02	624,75	531,09	488,34	496,66	523,56
987	572,59	520,02	627,29	534,45	492,32	500,64	527,24
987	576,56	524,03	629,77	537,83	496,25	504,6	530,93
987	584,26	528,02	632,19	541,13	500,2	508,59	534,58
987	589,25	532,03	634,55	544,44	504,1	512,53	538,24
987	591,56	536	636,81	547,7	508	516,47	541,85
988	595,28	539,97	638,97	551,06	511,88	520,4	545,52
989	597,26	543,9	640,89	554,2	515,75	524,3	549,05
988	599,58	547,8	641,56	557,49	519,62	528,17	552,65
989	601,26	551,68	641,69	560,73	523,42	532,03	556,21
990	608,25	555,57	643,15	564,07	527,23	535,86	559,82
990	618,29	559,45	645,13	567,26	531,02	539,68	563,36
991	629,35	560,61	647,41	570,55	534,8	543,49	565,58
992	635,99	564,38	649,87	573,76	538,58	547,29	569,07
993	638,57	567,35	652,42	577,03	542,34	551,07	572,19
994	639,61	567,39	655,01	580,26	546,1	554,83	573,83
994	641,61	571,09	657,65	583,52	549,87	558,58	577,31
995	632,08	582,96	660,31	586,7	553,62	562,34	584,83
996	632,12	583,01	663,01	589,92	557,35	566,07	586,47
996	635,44	586,68	665,73	593,09	561,09	569,82	589,89
997	638,69	590,35	668,44	596,31	564,79	573,52	593,33
997	641,96	594,01	671,15	599,46	568,49	577,23	596,74
998	645,295	597,68	673,89	602,6	572,19	580,94	600,14
998	648,59	601,31	676,63	605,7	575,87	584,63	603,51
999	651,88	604,94	679,38	608,82	579,52	588,31	606,88
999	655,16	608,56	682,12	611,94	583,15	591,95	610,25
999	658,42	612,14	684,86	615,02	586,77	595,57	613,58
999	661,695	615,74	687,65	618,15	590,42	599,2	616,95
999	664,96	619,34	690,4	621,21	593,98	602,75	620,28
999	668,2	622,89	693,2	624,38	597,57	606,33	623,64
1000	671,44	626,45	695,97	627,4	601,19	609,95	626,93
1000	674,675	630,01	698,79	630,46	604,71	613,45	630,24
1000	677,885	633,54	701,63	633,56	608,3	617,01	633,55
1001	681,1	637,07	704,47	636,68	611,87	620,57	636,88
1001	684,285	640,57	707,3	639,78	615,38	624,08	640,18
1001	687,45	644,05	710,13	642,82	618,89	627,6	643,44
1002	690,6	647,52	712,94	645,86	622,39	631,05	646,69
1002	693,705	650,94	715,74	648,93	625,86	634,52	649,94
1003	696,815	654,38	718,54	651,97	629,34	637,97	653,18
1003	699,9	657,79	721,38	655,03	632,8	641,38	656,41
1003	702,945	661,16	724,21	658,1	636,25	644,8	659,63
1003	705,995	664,53	727,06	661,18	639,69	648,2	662,86
1004	708,995	667,85	729,9	664,26	643,09	651,58	666,06
1004	711,995	671,16	732,79	667,28	646,46	654,94	669,22
1006	714,965	674,45	735,67	670,33	649,83	658,25	672,39
1006	717,9	677,7	738,54	673,4	653,16	661,52	675,55

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

1007	720,805	680,92	741,45	676,39	656,48	664,78	678,66
1007	723,7	684,12	744,39	679,44	659,78	668,02	681,78
1008	726,555	687,28	747,29	682,46	663,08	671,25	684,87
1008	729,385	690,38	750,17	685,41	666,33	674,44	687,90
1008	732,195	693,47	753,1	688,33	669,58	677,63	690,90
1008	734,975	696,5	756,13	691,33	672,83	680,79	693,92
1007	737,725	699,5	760,5	694,33	676,02	683,89	696,92
1008	740,45	702,45	764,54	697,22	679,19	686,98	699,84
1010	743,145	705,37	768,06	700,16	682,34	690,03	702,77
1009	745,82	708,23	771,37	702,99	685,45	693,05	705,61
1009	748,465	711,06	774,52	705,9	688,48	696,02	708,48
1010	751,115	713,89	777,54	708,75	691,53	698,99	711,32
1010	753,725	716,67	780,48	711,6	694,52	701,91	714,14
1010	756,315	719,43	783,3	714,4	697,5	704,8	716,92
1010	758,89	722,17	786,07	717,14	700,44	707,66	719,66
1009	761,465	724,89	788,74	719,93	703,37	710,53	722,41
1010	764,01	727,58	791,39	722,72	706,29	713,38	725,15
1010	766,53	730,22	794,04	725,43	709,2	716,24	727,83
1010	768,97	732,79	796,64	728,13	712,11	719,06	730,46
1013	771,3	735,24	799,17	730,85	715	721,86	733,05
1013	773,395	737,41	801,66	733,56	717,89	724,66	735,49
1012	775,105	739,04	804,11	736,24	720,76	727,45	737,64
1014	776,375	739,97	806,56	738,92	723,61	730,2	739,45
1013	777,365	740,45	808,96	741,62	726,45	732,93	741,04
1012	778,355	740,92	811,37	744,23	729,26	735,58	742,58
1013	779,46	741,56	813,67	746,8	731,97	738	744,18
1014	780,785	742,56	815,87	749,28	734,48	739,9	745,92
1012	782,325	743,89	817,98	751,65	736,5	741,13	747,77
1013	784,115	745,64	819,93	753,71	737,64	741,94	749,68
1014	786,095	747,73	821,78	755,22	738,13	742,71	751,48
1014	788,21	750,08	823,56	756,15	738,53	743,66	753,12
1015	790,425	752,6	825,32	756,73	739,19	744,95	754,67
1015	792,615	755,1	827,11	757,38	740,22	746,53	756,24
1016	794,8	757,58	828,97	758,17	741,66	748,38	757,88
1016	796,96	760,09	830,89	759,28	743,53	750,42	759,69
1016	799,08	762,57	832,84	760,67	745,8	752,61	761,62
1015	801,2	765,06	834,81	762,49	748,34	754,93	763,78
1016	803,345	767,62	836,83	764,58	750,98	757,3	766,10
1017	805,58	770,37	838,87	766,84	753,69	759,73	768,61
1018	807,89	773,28	840,93	769,2	756,44	762,2	771,24
1017	810,25	776,28	843,02	771,59	759,14	764,68	773,94
1017	812,565	779,24	845,18	773,97	761,88	767,23	776,61
1020	814,905	782,24	847,35	776,31	764,58	769,89	779,28
1019	817,245	785,25	849,56	778,67	767,57	772,73	781,96
1019	819,525	788,19	851,78	781,06	770,79	775,69	784,63
1020	821,83	791,19	854,02	783,67	774,11	778,71	787,43
1021	824,12	794,18	856,26	786,43	777,45	781,79	790,31

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

1020	826,385	797,14	858,48	789,31	780,78	784,85	793,23
1021	828,635	800,11	860,71	792,13	784,14	787,96	796,12
1021	830,925	803,13	862,97	795,01	787,5	791,09	799,07
1022	833,175	806,09	865,21	797,88	790,89	794,26	801,99
1022	835,42	809,05	867,41	800,72	794,32	797,44	804,89
1023	837,645	811,99	869,66	803,55	797,75	800,64	807,77
1023	839,865	814,93	871,88	806,42	801,17	803,86	810,68
1024	842,07	817,83	874,09	809,26	804,65	807,12	813,55
1024	844,27	820,71	876,3	812,1	808,12	810,36	816,41
1025	846,475	823,6	878,65	814,98	811,61	813,63	819,29
1024	848,685	826,48	880,97	817,8	815,14	816,9	822,14
1024	850,945	829,41	883,37	820,63	818,75	820,27	825,02
1024	853,31	832,48	885,8	823,45	822,42	823,64	828,06
1025	855,785	835,67	888,26	826,28	826,14	827,06	831,37
1026	858,415	839,08	890,68	829,15	830,01	830,64	834,86
1026	861,21	842,69	893,1	832,14	834,04	834,37	838,53
1026	864,155	846,47	895,62	835,22	838,31	838,36	842,42
1027	867,215	850,38	898,25	838,38	842,9	842,67	846,64
1026	870,34	854,32	900,97	841,83	847,69	847,19	851,01
1027	873,5	858,27	903,75	845,66	852,72	851,96	855,50
1027	876,67	862,19	906,61	849,97	857,73	856,76	859,96
1028	879,85	866,11	909,54	854,68	862,83	861,64	864,47
1028	883,01	870	912,54	859,79	867,77	866,45	868,89
1025	886,1	873,83	915,58	864,84	872,67	871,23	873,25
1026	889,24	877,67	918,63	869,8	877,44	875,95	877,56
1026	892,395	881,48	921,67	874,58	882,15	880,65	881,82
1027	895,595	885,29	924,7	879,34	886,77	885,31	886,04
1026	898,825	889,09	927,69	883,92	891,35	889,92	890,64
1027	902,045	892,85	930,67	888,42	895,89	894,48	895,19
1027	905,255	896,57	933,63	892,83	900,36	898,97	899,67
1028	908,465	900,28	936,57	897,08	904,75	903,43	904,09
1028	911,645	903,92	939,43	901,2	909,04	907,78	908,41
1028	914,845	907,48	942,13	905,21	913,15	911,87	912,51
1030	917,97	910,97	944,71	909,18	916,58	915,73	916,16
1030	921	914,26	947,26	913	919,47	919,35	919,41
1031	923,835	917,54	949,95	916,52	923,2	923,46	923,33
1031	926,515	920,45	952,2	920,07	927,46	927,67	926,99
1032	929,29	923,45	954,6	923,06	931,9	931,89	930,59
1032	932,64	927,3	956,78	926,2	936,27	936,12	934,38
1033	936,195	931,45	959,19	929,35	940,59	940,33	938,26
1033	939,695	935,44	961,74	933,07	944,79	944,41	942,05
1033	943,155	939,29	964,38	937,19	948,89	948,4	945,78
1033	946,63	943,12	967,08	941,6	952,91	952,35	949,49
1033	950,02	946,81	969,86	946,05	956,87	956,24	953,13
1033	953,395	950,5	972,56	950,26	960,79	960,05	956,72
1033	956,7	954,12	975,29	954,46	964,61	963,84	960,27
1033	960,045	957,68	978,02	958,47	968,39	967,57	963,81

1033	963,36	961,24	980,72	962,41	972,07	971,22	967,29
1033	966,61	964,74	983,4	966,28	975,7	974,82	970,72
1033	969,87	968,21	986,02	970,09	979,23	978,35	974,22
1033	973,075	971,63	988,65	973,76	982,75	981,85	977,81
1033	976,255	975	991,23	977,32	986,2	985,32	981,32
1033	979,39	978,32	993,81	980,8	989,59	988,71	984,76
1033	982,535	981,62	996,38	984,2	992,95	992,04	988,12
1033	985,605	984,88	998,96	987,48	996,18	995,26	991,37
1033	988,615	988,07	1001,52	990,67	999,35	998,42	994,55
1033	991,615	991,24	1004,12	993,84	1002,46	1001,55	997,70
1034	994,58	994,31	1006,82	996,89	1005,49	1004,57	1.000,73
1034	997,475	997,37	1009,36	999,91	1008,42	1007,51	1.003,71
1035	1000,34	1000,34	1012,08	1002,83	1011,31	1010,44	1.006,64
1034	1003,16	1003,27	1014,35	1005,76	1014,13	1013,27	1.009,52
1035	1005,905	1006,11	1016,58	1008,54	1016,86	1016,04	1.012,29
1035	1008,625	1008,88	1018,88	1011,21	1019,5	1018,76	1.014,99
1035	1011,285	1011,6	1021,18	1013,83	1022,09	1021,4	1.017,51
1035	1013,935	1014,28	1023,37	1016,33	1024,6	1024	1.019,85
1036	1016,465	1016,86	1025,54	1018,82	1027,09	1026,55	1.022,18
1036	1018,995	1019,46	1027,65	1021,22	1029,49	1029,05	1.024,44
1037	1021,45	1021,97	1029,71	1023,57	1031,82	1031,44	1.026,64
1037	1023,25	1024,4	1031,68	1025,84	1034,1	1033,83	1.028,76
1038	1025,61	1026,81	1033,55	1028,01	1036,32	1036,11	1.030,78
1037	1027,9	1029,21	1035,43	1030,19	1038,45	1038,3	1.032,81
1038	1030,14	1031,51	1037,3	1032,31	1040,59	1040,49	1.034,81
1039	1032,34	1033,77	1039,15	1034,42	1042,67	1042,59	1.036,79
1040	1034,54	1035,98	1040,9	1036,44	1044,72	1044,69	1.038,67
1039	1036,66	1038,16	1042,54	1038,43	1046,65	1046,66	1.040,49
1039	1038,71	1040,26	1044,18	1040,36	1048,57	1048,7	1.042,27
1040	1040,79	1042,35	1045,77	1042,18	1050,37	1050,55	1.044,06
1040	1042,76	1044,38	1047,26	1043,93	1052,16	1052,35	1.045,82
1040	1044,67	1046,35	1048,67	1045,59	1053,87	1054,11	1.047,51
1040	1046,55	1048,27	1050,09	1047,19	1055,54	1055,81	1.049,18
1040	1048,42	1050,16	1051,44	1048,7	1057,15	1057,43	1.050,80
1039	1050,24	1052,02	1053,29	1050,21	1058,7	1059,04	1.052,66
1040	1052,19	1053,77	1054,82	1051,62	1060,22	1060,54	1.054,30
1040	1053,78	1055,57	1055,97	1053,04	1061,72	1061,99	1.055,77
1041	1055,5	1057,24	1057,12	1054,42	1063,19	1063,48	1.057,18
1041	1057,13	1058,83	1058,31	1055,77	1064,58	1064,88	1.058,57
1041	1058,64	1060,4	1059,49	1057,07	1065,93	1066,2	1.059,95
1041	1060,16	1061,91	1060,59	1058,38	1067,27	1067,5	1.061,25
1041	1061,58	1063,38	1061,49	1059,63	1068,52	1068,77	1.062,48
1041	1063,05	1064,74	1062,49	1060,88	1069,83	1070	1.063,90
1041	1064,36	1066,08	1063,43	1062,09	1071,1	1071,23	1.065,22
1042	1065,86	1067,43	1064,41	1063,3	1072,27	1072,36	1.066,65
1042	1067,18	1068,73	1065,41	1064,47	1073,45	1073,58	1.067,96
1042	1068,45	1069,95	1066,27	1065,52	1074,64	1074,74	1.069,20

1042	1069,72	1071,12	1067,14	1066,58	1075,77	1075,87	1.070,42
1043	1071	1072,3	1068,11	1067,68	1076,83	1076,88	1.071,65
1043	1072,22	1073,42	1069,02	1068,72	1077,85	1077,9	1.072,82
1044	1073,39	1074,51	1069,85	1069,69	1078,86	1078,92	1.073,95
1044	1074,51	1075,59	1070,79	1070,72	1079,84	1079,85	1.075,05
1044	1075,75	1076,64	1071,66	1071,7	1080,8	1080,77	1.076,20
1044	1076,79	1077,7	1072,51	1072,65	1081,73	1081,69	1.077,25
1046	1077,79	1078,68	1073,33	1073,58	1082,65	1082,6	1.078,24
1045	1078,86	1079,71	1074,18	1074,48	1083,53	1083,57	1.079,29
1045	1079,79	1080,68	1075,08	1075,35	1084,34	1084,35	1.080,24
1045	1080,89	1081,65	1075,87	1076,17	1085,14	1085,28	1.081,27
1046	1081,84	1082,51	1076,65	1077,04	1085,87	1086,06	1.082,18
1047	1082,85	1083,41	1077,38	1077,88	1086,61	1086,8	1.083,13
1046	1083,74	1084,28	1078,12	1078,7	1087,31	1087,5	1.084,01
1048	1084,66	1085,18	1078,81	1079,44	1088,03	1088,15	1.084,92
1048	1085,4	1085,95	1079,48	1080,13	1088,74	1088,88	1.085,68
1048	1086,21	1086,76	1080,17	1080,83	1089,45	1089,51	1.086,49
1049	1087,02	1087,64	1080,81	1081,56	1090,11	1090,09	1.087,33
1049	1087,82	1088,45	1081,46	1082,19	1090,7	1090,66	1.088,14
1050	1088,61	1089,27	1082,07	1082,82	1091,28	1091,18	1.088,94
1050	1089,33	1090,06	1082,72	1083,46	1091,86	1091,7	1.089,70
1049	1090,03	1090,66	1083,31	1084,07	1092,42	1092,22	1.090,35
1050	1090,77	1091,32	1083,88	1084,64	1092,96	1092,7	1.091,05
1049	1091,43	1091,9	1084,46	1085,25	1093,49	1093,14	1.091,67
1050	1092,05	1092,53	1084,99	1085,76	1093,99	1093,66	1.092,29
1050	1092,66	1093,04	1085,53	1086,31	1094,45	1094,14	1.092,85
1051	1093,27	1093,6	1086,05	1086,81	1094,88	1094,64	1.093,44
1051	1093,81	1094,09	1086,56	1087,31	1095,33	1095,14	1.093,95
1052	1094,39	1094,58	1087,05	1087,78	1095,78	1095,59	1.094,49
1051	1094,94	1094,97	1087,54	1088,25	1096,21	1095,95	1.094,96
1052	1095,4	1095,41	1087,54	1088,25	1096,55	1096,33	1.095,41
1053	1095,86	1095,89	1088,41	1089,09	1096,84	1096,66	1.095,88

VALOR DE LA TEMPERATURA MEDIANA DE LAS LECTURAS DE LAS DOS PLACAS EN FUNCIÓN DEL TIEMPO EN MINUTOS DE LA CURVA NOMINAL ESTÁNDAR OBTENIDO MEDIANTE INTERPOLACIÓN

t (min)	T ^a ISO	T ^a acero
0	20,00	25,12
0,5	261,14	28,71
1	349,21	31,43
1,5	404,31	34,43
2	444,50	36,89
2,5	476,17	40,84
3	502,29	44,83
3,5	524,53	48,62

4	543,89	52,98
4,5	561,03	55,47
5	576,41	59,06
5,5	590,36	61,41
6	603,12	63,32
6,5	614,88	66,07
7	625,78	69,62
7,5	635,94	71,67
8	645,46	75,17
8,5	654,40	77,50
9	662,85	79,70
9,5	670,84	81,95
10	678,43	83,72
10,5	685,65	85,09
11	692,54	85,91
11,5	699,13	86,73
12	705,44	87,66
12,5	711,49	88,68
13	717,31	89,52
13,5	722,91	90,31
14	728,31	91,20
14,5	733,52	92,24
15	738,56	93,10
15,5	743,43	93,87
16	748,15	94,70
16,5	752,73	95,58
17	757,17	96,22
17,5	761,48	96,78
18	765,67	97,33
18,5	769,75	97,87
19	773,72	98,40
19,5	777,59	98,89
20	781,35	99,38
20,5	785,03	99,76
21	788,62	100,12
21,5	792,13	100,47
22	795,55	100,80
22,5	798,90	101,13
23	802,17	101,44
23,5	805,38	101,74
24	808,52	102,02
24,5	811,59	102,23
25	814,60	102,44
25,5	817,56	102,65
26	820,45	103,03
26,5	823,29	103,44
27	826,08	103,79

27,5	828,82	104,12
28	831,50	104,55
28,5	834,14	105,23
29	836,74	105,74
29,5	839,29	106,36
30	841,80	107,03
30,5	844,26	109,23
31	846,69	110,00
31,5	849,08	110,80
32	851,43	111,47
32,5	853,74	111,90
33	856,02	112,14
33,5	858,26	112,47
34	860,48	113,11
34,5	862,66	113,75
35	864,80	114,40
35,5	866,92	115,44
36	869,01	115,74
36,5	871,07	116,02
37	873,10	116,40
37,5	875,11	118,14
38	877,08	118,83
38,5	879,04	119,20
39	880,96	120,25
39,5	882,87	121,31
40	884,74	122,12
40,5	886,60	124,02
41	888,43	124,81
41,5	890,24	125,35
42	892,03	125,84
42,5	893,80	126,55
43	895,55	126,75
43,5	897,27	126,85
44	898,98	126,96
44,5	900,67	127,04
45	902,34	127,13
45,5	903,99	127,30
46	905,62	127,34
46,5	907,24	127,38
47	908,84	127,41
47,5	910,42	127,78
48	911,98	127,98
48,5	913,53	128,43
49	915,07	129,23
49,5	916,58	129,75
50	918,08	130,13
50,5	919,57	130,80

51	921,04	131,29
51,5	922,50	131,81
52	923,95	132,64
52,5	925,38	133,13
53	926,79	133,87
53,5	928,20	135,06
54	929,59	135,64
54,5	930,97	136,23
55	932,33	137,09
55,5	933,68	137,99
56	935,02	138,90
56,5	936,35	139,80
57	937,67	141,20
57,5	938,98	143,31
58	940,27	143,94
58,5	941,55	144,54
59	942,83	146,06
59,5	944,09	148,04
60	945,34	157,75
60,5	946,58	158,05
61	947,81	170,01
61,5	949,03	184,58
62	950,24	186,86
62,5	951,44	193,50
63	952,64	198,34
63,5	953,82	204,17
64	954,99	205,88
64,5	956,15	212,84
65	957,31	224,72
65,5	958,45	232,08
66	959,59	238,08
66,5	960,72	251,64
67	961,84	257,73
67,5	962,95	264,90
68	964,06	287,71
68,5	965,15	292,13
69	966,24	309,74
69,5	967,32	323,69
70	968,39	337,94
70,5	969,46	342,79
71	970,51	347,26
71,5	971,56	351,50
72	972,61	360,36
72,5	973,64	365,12
73	974,67	397,82
73,5	975,69	411,66
74	976,70	429,04

74,5	977,71	437,51
75	978,71	445,62
75,5	979,71	449,62
76	980,69	457,92
76,5	981,67	470,47
77	982,65	477,37
77,5	983,62	479,35
78	984,58	482,45
78,5	985,53	509,64
79	986,48	538,08
79,5	987,43	558,59
80	988,37	561,92
80,5	989,30	572,52
81	990,22	579,41
81,5	991,15	582,69
82	992,06	585,92
82,5	992,97	589,13
83	993,87	592,29
83,5	994,77	598,92
84	995,67	601,99
84,5	996,55	608,45
85	997,44	614,87
85,5	998,31	621,20
86	999,19	640,79
86,5	1000,05	650,15
87	1000,92	652,94
87,5	1001,77	662,08
88	1002,63	667,94
88,5	1003,47	679,94
89	1004,32	685,09
89,5	1005,15	686,37
90	1005,99	687,64
90,5	1006,82	693,12
91	1007,64	698,58
91,5	1008,46	714,92
92	1009,28	723,63
92,5	1010,09	741,73
93	1010,89	741,92
93,5	1011,70	742,10
94	1012,49	757,06
94,5	1013,29	759,18
95	1014,08	764,04
95,5	1014,86	766,22
96	1015,64	771,60
96,5	1016,42	787,35
97	1017,20	799,52
97,5	1017,96	800,38

98	1018,73	801,25
98,5	1019,49	811,13
99	1020,25	813,74
99,5	1021,00	826,87
100	1021,75	829,61
100,5	1022,50	835,84
101	1023,24	841,46
101,5	1023,98	843,98
102	1024,72	850,09
102,5	1025,45	868,09
103	1026,18	922,24
103,5	1026,90	924,36
104	1027,62	929,25
104,5	1028,34	937,00
105	1029,05	934,57
105,5	1029,77	932,14
106	1030,47	935,43
106,5	1031,18	940,52
107	1031,88	942,85
107,5	1032,58	948,46
108	1033,27	1.004,06
108,5	1033,96	1.006,05
109	1034,65	1.015,85
109,5	1035,33	1.025,14
110	1036,02	1.029,31
110,5	1036,70	1.030,91
111	1037,37	1.039,18
111,5	1038,04	1.040,63
112	1038,71	1.042,03
112,5	1039,38	1.043,42
113	1040,04	1.061,92
113,5	1040,70	1.062,90
114	1041,36	1.071,58
114,5	1042,02	1.075,84
115	1042,67	1.076,51
115,5	1043,32	1.078,20
116	1043,97	1.078,85
116,5	1044,61	1.081,78
117	1045,25	1.084,18
117,5	1045,89	1.084,52
118	1046,52	1.084,88
118,5	1047,16	1.086,26
119	1047,79	1.086,52
119,5	1048,41	1.088,42
120	1049,04	1.089,58
120,5	1049,66	1.090,00
121	1050,28	1.093,74

121,5	1050,90	1.094,07
122	1051,51	1.094,73
122,5	1052,13	1.095,62
123	1052,74	1.095,87

PROBETA REVESTIDA CON CUATRO PLACAS DE 15 mm

PLACA DE YESO LAMINADO NORMAL

Lecturas de termopares

Tºhorno	t1_placo cuad	t2_placo cuadr	t1_pladur cuad	t2_pladur cuadr	t1_knauf cuad	t2_kanuf cuadr	Mediana
20	25,11	25,25	25,77	25,67	25,37	25,34	25,36
25	25,10	25,25	25,78	25,68	25,37	25,34	25,36
27	25,13	25,23	25,77	25,69	25,34	25,31	25,33
29	25,15	25,21	25,77	25,74	25,35	25,30	25,33
35	25,18	25,19	25,78	25,79	25,32	25,28	25,30
47	25,23	25,17	25,83	25,84	25,33	25,28	25,31
58	25,29	25,19	25,90	25,90	25,36	25,28	25,33
80	25,34	25,25	26,02	26,00	25,47	25,33	25,41
93	25,40	25,35	26,20	26,09	25,65	25,43	25,54
118	25,45	25,49	26,43	26,22	25,90	25,56	25,73
134	25,52	25,67	26,72	26,37	26,25	25,74	26,00
158	25,61	25,91	27,04	26,57	26,68	25,97	26,27
173	25,70	26,19	27,41	26,82	27,15	26,22	26,52
195	25,83	26,52	27,82	27,11	27,67	26,51	26,82
215	25,98	26,89	28,28	27,49	28,25	26,84	27,19
237	26,20	27,32	28,82	27,95	28,87	27,19	27,64
267	26,48	27,83	29,42	28,54	29,55	27,60	28,19
285	26,88	28,42	30,12	29,26	30,32	28,11	28,84
316	27,41	29,10	30,92	30,14	31,17	28,66	29,62
346	28,05	29,88	31,87	31,22	32,08	29,31	30,55
375	28,84	30,77	32,92	32,45	33,11	30,06	31,61
393	29,79	31,76	34,13	33,87	34,30	30,94	32,82
422	30,91	32,88	35,49	35,49	35,65	31,95	34,19
449	32,21	34,10	37,03	37,29	37,17	33,12	35,57
460	33,69	35,41	38,73	39,28	38,86	34,45	37,07
480	35,33	36,88	40,60	41,44	40,73	35,98	38,74
496	37,19	38,53	42,66	43,76	42,79	37,72	40,60
509	39,17	40,36	44,92	46,23	45,04	39,67	42,64
526	41,30	42,37	47,34	48,82	47,45	41,86	44,86
532	43,53	44,52	49,98	51,55	50,02	44,28	47,25
558	45,93	46,85	52,75	54,34	52,72	46,91	49,82
568	48,43	49,38	55,70	57,21	55,55	49,71	52,63
584	50,99	52,02	58,75	60,11	58,48	52,69	55,59
604	53,58	54,78	61,89	62,97	61,43	55,74	58,59

616	56,26	57,71	65,10	65,84	64,38	58,86	61,62
623	58,95	60,73	68,36	68,67	67,26	62,00	64,63
637	61,64	63,79	71,61	71,42	70,09	65,09	67,59
643	64,30	66,84	74,88	74,11	72,81	68,11	70,46
653	66,93	69,84	78,04	76,70	75,46	71,01	73,24
663	69,53	72,78	81,13	79,22	77,99	73,77	75,88
672	72,03	75,63	84,10	81,66	80,34	76,40	78,37
683	74,51	78,41	86,98	84,01	82,10	78,92	80,51
702	76,88	81,05	89,65	86,23	82,06	81,29	81,68
713	79,14	83,56	92,19	88,34	82,84	83,55	83,56
726	81,33	85,90	94,60	90,38	84,71	85,69	85,80
735	83,43	87,90	96,79	92,28	86,62	87,74	87,82
746	85,46	89,29	98,78	94,01	88,51	89,68	89,49
754	87,40	90,79	100,58	95,64	90,30	91,52	91,16
764	89,22	92,39	102,10	97,09	92,02	93,28	92,84
773	90,90	93,74	103,36	98,32	93,60	94,92	94,33
782	92,43	94,87	104,38	99,31	95,06	96,44	95,75
791	93,79	95,97	105,16	100,01	96,39	97,85	97,12
800	95,05	97,03	105,82	100,46	97,55	99,14	98,35
808	96,11	97,92	106,29	100,74	98,55	100,28	99,42
818	96,96	98,65	106,59	101,02	99,41	101,36	100,22
824	97,58	99,20	106,84	101,22	100,09	102,23	100,66
831	97,99	99,66	107,13	101,47	100,66	103,01	101,07
833	98,30	100,02	107,42	101,68	101,12	103,68	101,40
836	98,56	100,29	107,78	101,85	101,56	104,26	101,71
838	98,75	100,61	108,22	102,05	102,00	104,78	102,03
840	98,89	100,88	108,77	102,22	102,50	105,23	102,36
842	99,00	101,22	109,31	102,44	103,14	105,66	102,79
842	99,12	101,73	109,88	102,57	103,92	106,07	103,25
843	99,24	103,13	110,48	102,73	104,81	106,45	103,97
845	99,28	104,47	111,11	102,83	105,69	106,84	105,08
847	99,40	105,41	111,81	102,91	106,44	107,18	105,93
849	99,48	106,08	112,99	102,79	107,11	107,57	106,60
851	99,56	106,68	114,38	102,95	107,76	108,06	107,22
853	99,66	107,16	115,89	103,48	108,38	108,41	107,77
858	99,74	107,65	117,44	103,84	108,96	108,66	108,16
859	99,87	108,06	119,04	104,09	109,53	108,95	108,51
861	99,95	108,49	120,62	104,49	110,08	109,25	108,87
863	100,08	108,93	122,19	105,25	110,65	109,48	109,21
865	100,16	111,23	123,55	106,09	111,18	109,76	110,47
866	100,35	112,66	124,71	106,99	111,71	109,84	110,78
867	100,67	114,40	125,04	107,02	112,21	109,99	111,10
871	100,99	116,51	126,77	108,18	112,69	110,11	111,40
874	101,41	118,22	127,15	109,61	113,17	110,21	111,69
874	101,85	119,94	128,90	110,70	113,62	110,42	112,16
875	102,32	121,59	128,88	110,71	114,09	110,58	112,40
876	102,81	123,08	129,56	111,38	114,53	110,85	112,96

879	103,86	123,12	130,16	112,29	114,98	111,04	113,64
880	104,18	124,91	130,73	113,11	115,38	111,31	114,25
882	104,91	125,05	131,27	114,02	115,81	111,56	114,92
883	105,32	126,14	131,79	114,83	116,24	111,79	115,54
885	105,61	126,79	132,31	115,72	116,71	112,10	116,22
885	105,70	127,34	132,85	116,64	117,19	112,35	116,92
887	105,83	127,98	133,40	117,52	117,66	112,68	117,59
889	106,04	128,53	133,97	118,51	118,17	113,04	118,34
891	106,01	129,57	134,60	119,55	118,68	113,40	119,12
893	106,44	130,06	135,20	120,44	119,17	113,77	119,81
894	106,62	132,59	135,78	121,33	119,70	114,17	120,52
899	106,95	133,71	136,41	122,36	120,24	114,56	121,30
903	106,96	135,84	137,00	123,48	120,80	115,00	122,14
904	106,97	136,52	137,57	124,23	121,38	115,46	122,81
908	107,32	138,35	138,16	125,24	121,97	115,91	123,61
910	107,32	138,36	138,73	126,29	122,58	116,34	124,44
910	107,63	139,23	139,30	127,33	123,23	116,80	125,28
911	103,96	130,28	139,86	128,35	123,93	117,26	126,14
913	108,30	140,97	140,43	129,58	124,63	117,78	127,11
914	108,69	141,88	141,10	130,68	125,38	118,31	128,03
915	109,14	142,78	141,82	131,84	126,22	118,86	129,03
916	109,62	143,71	142,62	133,31	126,99	119,38	130,15
918	110,16	144,65	143,45	134,77	127,86	120,04	131,32
919	110,71	145,62	144,36	136,02	128,78	120,69	132,40
921	111,30	146,61	145,36	137,27	129,81	121,36	133,54
923	111,88	147,62	146,35	138,55	130,93	122,08	134,74
924	112,53	148,66	147,35	139,71	132,03	122,87	135,87
926	113,21	149,71	148,36	141,20	133,16	123,58	137,18
927	113,90	150,73	149,47	143,36	134,29	124,54	138,83
928	114,64	151,77	150,61	145,23	135,42	125,35	140,33
931	115,45	152,84	151,75	146,70	136,66	126,19	141,68
933	116,31	153,95	152,94	148,08	137,86	127,09	142,97
935	117,23	155,09	154,20	149,31	139,03	128,00	144,17
937	118,20	156,26	155,46	150,50	140,32	128,95	145,41
938	119,24	157,43	156,76	151,72	141,63	129,89	146,68
939	120,36	158,69	158,05	152,94	142,97	130,91	147,96
942	121,48	159,91	159,37	154,10	144,25	131,89	149,18
943	122,66	161,18	160,69	155,28	145,59	132,95	150,44
944	123,89	162,46	162,04	156,46	146,97	134,07	151,72
945	125,19	163,80	163,37	157,71	147,35	139,71	152,53
946	126,51	165,13	164,73	158,99	148,36	141,20	153,68
946	127,85	166,47	166,11	160,24	149,47	143,36	154,86
945	129,23	167,83	167,47	161,53	150,61	145,23	156,07
945	130,63	169,19	168,89	162,87	151,75	146,70	157,31
948	132,07	170,58	170,31	164,20	152,94	148,08	158,57
948	133,51	171,94	171,73	165,47	154,20	149,31	159,84
947	135,00	173,34	173,13	166,73	155,46	150,50	161,10

947	136,47	174,76	174,56	167,92	156,76	151,72	162,34
947	137,97	176,16	176,03	169,10	158,05	152,94	163,58
947	139,48	177,59	177,43	170,37	159,37	154,10	164,87
948	141,01	179,02	178,85	171,48	160,69	155,28	166,09
948	142,55	180,45	180,28	172,67	162,04	156,46	167,36
949	144,11	181,86	181,73	173,74	163,37	157,71	168,56
949	145,69	183,27	183,12	174,78	164,73	158,99	169,76
949	147,31	184,71	184,54	175,90	166,11	160,24	171,01
949	148,90	186,07	185,98	177,06	167,47	161,53	172,27
949	150,49	187,45	187,41	178,21	168,89	162,87	173,55
949	152,03	188,82	188,87	179,35	170,31	164,20	174,83
949	153,49	190,14	190,35	180,64	171,73	165,47	176,19
950	154,94	191,50	191,81	181,89	173,13	166,73	177,51
951	156,37	192,84	193,31	183,19	174,56	167,92	178,88
951	157,79	194,14	194,80	184,45	176,03	169,10	180,24
951	159,20	195,44	196,32	185,80	177,43	170,37	181,62
952	160,60	196,72	197,73	187,19	178,85	171,48	183,02
952	162,02	197,99	198,77	188,82	180,28	172,67	184,55
953	163,45	199,22	200,80	190,14	181,73	173,74	185,94
953	164,89	200,48	202,98	191,50	183,12	174,78	187,31
954	166,35	201,70	205,16	192,84	184,54	175,90	188,69
955	167,87	202,95	207,39	194,14	185,98	177,06	190,06
955	169,39	204,14	209,64	195,44	187,41	178,21	191,43
956	170,96	205,38	211,90	196,72	188,87	179,35	192,80
956	172,58	206,63	214,18	197,99	190,35	180,64	194,17
957	174,22	207,92	216,48	199,22	191,81	181,89	195,52
957	175,93	209,27	218,78	200,48	193,31	183,19	196,90
957	177,64	210,65	221,08	201,70	194,80	184,45	198,25
957	179,41	212,11	223,40	202,95	196,32	185,80	199,64
958	181,23	213,64	225,77	204,14	197,73	187,19	200,94
958	183,07	215,23	228,09	205,38	198,77	188,82	202,08
959	184,95	216,93	230,46	206,63	200,80	190,14	203,72
959	186,84	218,70	232,84	207,92	202,98	191,50	205,45
960	188,80	220,53	235,26	209,27	205,16	192,84	207,22
960	190,77	222,43	237,71	210,65	207,39	194,14	209,02
960	192,79	224,43	240,16	212,11	209,64	195,44	210,88
960	194,82	226,48	242,68	213,64	211,90	196,72	212,77
961	196,86	228,62	245,21	215,23	214,18	197,99	214,71
961	198,77	230,81	247,78	216,93	216,48	199,22	216,71
962	200,80	233,01	250,37	218,70	218,78	200,48	218,74
962	202,98	235,15	253,07	220,53	221,08	201,70	220,81
963	205,16	237,27	255,82	222,43	223,40	202,95	222,92
963	207,39	239,35	258,67	224,43	225,77	204,14	225,10
963	209,64	241,43	261,55	226,48	228,09	205,38	227,29
963	211,90	243,47	264,46	228,62	230,46	206,63	229,54
964	214,18	245,50	267,42	230,81	232,84	207,92	231,83
964	216,48	247,53	270,43	233,01	235,26	209,27	234,14

964	218,78	249,59	273,42	235,15	236,91	205,87	236,03
965	221,08	251,62	276,51	237,27	236,92	205,90	237,10
966	223,40	253,67	279,58	239,35	239,31	207,98	239,33
966	225,77	255,75	282,69	241,43	241,71	210,11	241,57
966	228,09	257,80	285,82	243,47	244,14	212,25	243,81
966	230,46	259,85	288,98	245,50	246,66	214,53	246,08
967	232,84	261,90	292,17	247,53	249,15	216,84	248,34
967	235,26	264,00	295,39	249,59	251,73	219,25	250,66
967	237,71	266,18	298,64	251,62	254,23	221,68	252,93
968	240,16	268,40	301,90	253,67	256,67	224,09	255,17
968	242,68	270,78	305,20	255,75	259,26	226,59	257,51
968	245,21	273,21	308,54	257,80	261,96	229,20	259,88
969	247,78	275,76	311,91	259,85	264,73	231,87	262,29
970	250,37	278,40	315,31	261,90	267,54	234,52	264,72
971	253,07	281,32	318,73	264,00	270,51	237,26	267,26
972	255,82	284,49	322,20	266,18	273,68	240,09	269,93
972	258,67	288,04	325,68	268,40	277,00	242,95	272,70
973	261,55	291,80	329,18	270,78	280,58	245,89	275,68
974	264,46	295,71	332,73	273,21	284,50	248,94	278,86
974	267,42	299,78	336,33	275,76	288,68	252,03	282,22
974	270,43	303,93	339,94	278,40	288,98	247,53	283,69
974	273,42	308,12	343,56	281,32	289,01	249,59	285,17
974	276,51	312,38	347,21	284,49	290,84	251,62	287,67
974	279,58	316,66	350,85	288,04	291,66	253,67	289,85
974	282,69	320,99	354,50	291,80	292,17	255,75	291,99
975	285,82	325,36	358,17	295,71	295,39	257,80	295,55
975	288,98	329,79	361,90	299,78	298,64	259,85	299,21
975	292,17	334,27	365,63	303,93	301,90	261,90	302,92
976	295,39	338,79	369,43	308,12	305,20	264,00	306,66
976	298,64	343,34	373,17	312,38	308,54	266,18	310,46
976	301,90	347,93	376,95	316,66	311,91	268,40	314,29
976	305,20	352,58	380,80	320,99	315,31	270,78	318,15
977	308,54	357,27	384,72	325,36	318,73	273,21	322,05
977	311,91	362,02	388,69	329,79	322,20	275,76	326,00
978	315,31	366,82	392,67	334,27	325,68	278,40	329,98
978	318,73	371,64	396,63	338,79	329,18	281,32	333,99
979	322,20	376,54	400,60	343,34	332,73	284,49	338,04
980	325,68	381,41	404,48	347,93	336,33	288,04	342,13
980	329,18	386,29	408,32	352,58	339,94	291,80	346,26
981	332,73	391,13	412,24	357,27	343,56	295,71	350,42
981	336,33	396,00	416,14	362,02	347,21	299,78	354,62
981	339,94	400,86	419,94	366,82	350,85	303,93	358,84
982	343,56	405,67	423,76	371,64	354,50	308,12	363,07
982	347,21	410,45	424,55	376,54	358,17	312,38	367,36
984	350,85	415,22	426,75	381,41	361,90	316,66	371,66
985	354,50	419,98	427,15	386,29	365,63	320,99	375,96
985	358,17	424,69	427,55	391,13	369,43	325,36	380,28

985	361,90	429,41	430,65	393,56	373,17	329,79	383,37
985	365,63	434,04	430,69	393,61	376,95	334,27	385,28
985	369,43	438,62	435,68	398,32	380,80	338,79	389,56
985	373,17	443,13	440,65	403,11	384,72	343,34	393,92
985	376,95	447,61	445,64	407,90	388,69	347,93	398,30
986	380,80	452,03	450,68	412,79	392,67	352,58	402,73
986	384,72	456,39	455,72	417,56	396,63	357,27	407,10
986	388,69	460,70	460,78	422,21	400,60	362,02	411,41
986	392,67	464,95	465,91	427,02	404,48	366,82	415,75
986	396,63	469,18	470,95	431,60	405,58	368,99	418,59
986	400,60	473,31	475,88	435,97	405,63	369,06	420,80
986	404,48	477,43	480,73	440,56	410,64	374,59	425,60
986	408,32	481,58	485,44	444,89	415,64	380,22	430,27
987	412,24	485,96	490,09	449,18	420,52	385,88	434,85
987	416,14	490,07	494,57	453,31	425,32	391,51	439,32
987	419,94	494,22	498,88	457,41	430,08	397,25	443,75
987	423,76	498,13	503,04	461,51	434,81	403,08	448,16
987	427,55	501,73	507,09	465,56	439,49	409,02	452,53
987	431,30	505,24	511,01	469,59	444,11	415,09	456,85
988	435,03	508,58	514,91	473,71	448,59	421,30	461,15
989	438,72	511,67	518,68	477,70	452,96	427,54	465,33
988	442,44	514,70	522,35	481,36	457,29	433,78	469,33
989	446,13	517,74	525,93	485,01	461,72	439,89	473,37
990	449,83	520,81	529,52	488,76	466,19	445,58	477,48
990	453,52	523,92	533,00	492,38	470,87	451,07	481,63
991	457,20	527,07	536,44	496,07	475,42	455,19	485,75
992	460,88	530,28	539,84	499,57	480,04	458,83	489,81
993	464,52	533,48	543,21	503,04	484,62	462,54	493,83
994	468,16	536,71	546,52	506,53	489,22	465,81	497,88
994	471,77	539,95	549,82	509,94	493,79	468,88	501,87
995	475,38	543,21	553,05	513,43	498,42	472,59	505,93
996	479,00	546,47	556,30	516,67	503,02	476,54	509,85
996	482,57	549,68	559,49	520,25	507,67	480,61	513,96
997	486,10	552,84	562,68	523,73	512,31	484,72	518,02
997	489,63	555,97	565,83	527,18	516,95	488,89	522,07
998	493,16	559,14	568,98	530,65	521,46	493,65	526,06
998	496,65	562,24	572,11	534,27	525,79	498,15	530,03
999	500,19	565,37	575,27	537,89	529,94	501,60	533,92
999	503,64	568,43	578,40	541,46	533,98	505,39	537,72
999	507,11	571,51	581,58	545,10	537,94	509,17	541,52
999	510,54	574,55	584,69	548,57	541,82	513,01	545,20
999	513,98	577,60	587,90	552,13	545,56	516,78	548,85
999	517,38	580,60	591,09	555,68	549,29	520,54	552,49
1000	520,79	583,64	594,25	559,16	552,90	524,26	556,03
1000	524,18	586,66	597,39	562,62	556,46	527,95	559,54
1000	527,56	589,68	600,54	565,99	559,98	531,64	562,99
1001	530,91	592,67	603,73	569,55	563,44	535,29	566,50

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

1001	534,28	595,69	606,91	572,98	566,86	538,90	569,92
1001	537,63	598,70	610,09	576,37	570,22	542,49	573,30
1002	540,94	601,67	613,24	579,85	573,57	546,10	576,71
1002	544,26	604,70	616,42	583,30	576,90	549,71	580,10
1003	547,56	607,68	619,62	586,71	580,19	553,25	583,45
1003	550,86	610,70	622,80	590,01	583,46	556,79	586,74
1003	554,13	613,67	625,98	593,44	586,74	560,33	590,09
1003	557,39	616,67	629,19	596,88	590,00	563,87	593,44
1004	560,66	619,68	632,33	600,31	593,26	567,43	596,79
1004	563,92	622,70	635,50	603,68	596,51	570,94	600,10
1006	567,15	625,70	638,69	607,09	599,73	574,47	603,41
1006	570,37	628,69	641,85	610,46	602,94	577,99	606,70
1007	573,59	631,69	645,01	613,83	606,17	581,53	610,00
1007	576,80	634,71	648,17	617,19	609,39	585,07	613,29
1008	579,98	637,71	651,35	620,58	612,58	588,58	616,58
1008	583,17	640,68	654,56	623,93	615,78	592,10	619,86
1008	586,34	643,68	657,77	627,35	618,97	595,61	623,16
1008	589,50	646,70	660,93	630,67	622,18	599,15	626,43
1007	592,65	649,65	664,16	634,13	625,34	602,64	629,74
1008	595,79	652,60	667,35	637,54	628,50	606,11	633,02
1010	598,94	655,63	670,53	640,95	631,69	609,62	636,32
1009	602,06	658,58	673,78	644,38	634,89	613,12	639,64
1009	605,18	661,53	676,99	647,79	638,02	616,57	642,91
1010	608,28	664,50	680,19	651,17	641,16	620,07	646,17
1010	611,37	667,45	683,46	654,65	644,26	623,54	649,46
1010	614,45	670,40	686,67	657,99	647,38	627,07	652,69
1010	617,53	673,35	689,87	661,48	650,44	630,55	655,96
1009	620,60	676,25	693,08	664,79	653,49	634,01	659,14
1010	623,67	679,16	696,25	668,15	656,51	637,51	662,33
1010	626,73	682,08	699,47	671,58	659,54	641,03	665,56
1010	629,75	684,94	702,68	675,03	662,52	644,46	668,78
1013	632,77	687,82	705,87	678,43	665,52	647,92	671,98
1013	635,79	690,71	709,06	681,80	668,49	651,34	675,15
1012	638,80	693,62	712,26	685,20	671,46	654,73	678,33
1014	641,81	696,49	715,42	688,58	674,44	658,13	681,51
1013	644,78	699,31	718,59	691,96	677,43	661,54	684,70
1012	647,78	702,21	721,72	695,37	680,39	664,91	687,88
1013	650,75	705,07	724,85	698,76	683,37	668,31	691,07
1014	653,70	707,87	727,95	702,10	686,35	671,69	694,23
1012	656,66	710,73	731,08	705,40	689,31	675,08	697,36
1013	659,62	713,58	734,20	708,79	692,32	678,49	700,56
1014	662,56	716,41	737,33	712,08	695,33	681,90	703,71
1014	665,48	719,23	740,46	715,38	696,56	685,20	705,97
1015	668,41	722,06	743,56	718,56	698,96	688,58	708,76
1015	671,33	724,90	746,65	721,94	699,47	691,96	710,71
1016	674,24	727,71	749,73	725,31	702,68	695,37	714,00
1016	677,16	730,49	752,78	728,48	705,87	698,76	717,18

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

1016	680,03	733,21	755,82	731,71	709,06	702,10	720,39
1015	682,90	735,96	758,83	734,88	712,26	705,40	723,57
1016	685,76	738,69	761,83	738,10	715,42	708,79	726,76
1017	688,61	741,41	764,81	741,31	718,59	712,08	729,95
1018	691,44	744,17	767,77	744,42	721,72	715,38	732,95
1017	694,25	746,83	770,69	747,49	724,85	718,56	735,84
1017	697,05	749,49	773,61	750,57	727,95	721,94	738,72
1020	699,84	752,14	776,55	753,61	731,08	725,31	741,61
1019	702,60	754,72	779,41	756,64	734,20	728,48	744,46
1019	705,36	757,30	782,19	759,52	737,33	731,71	747,32
1020	708,11	759,87	784,98	762,39	740,46	734,88	750,17
1021	710,82	762,43	787,73	765,02	743,56	738,10	753,00
1020	713,53	764,98	790,40	767,88	746,65	741,31	755,82
1021	716,23	767,49	792,98	770,21	749,73	744,42	758,61
1021	718,91	770,01	795,33	772,03	752,78	747,49	761,40
1022	721,57	772,56	797,35	773,41	755,82	750,57	764,19
1022	724,19	775,08	799,05	774,63	758,83	753,61	766,73
1023	726,81	777,59	800,61	776,10	761,83	756,64	768,97
1023	729,37	780,04	802,21	777,66	764,81	759,52	771,24
1024	731,95	782,47	803,89	779,48	767,77	762,39	773,63
1024	734,41	784,79	805,75	781,47	770,69	765,02	776,08
1025	736,73	786,93	807,76	783,60	773,61	767,88	778,61
1024	738,75	788,93	809,86	785,93	776,55	768,95	781,24
1024	740,33	790,78	812,14	788,28	777,47	770,07	782,88
1024	741,37	792,42	814,43	790,76	777,50	770,10	784,13
1025	742,13	793,94	816,81	793,32	780,53	773,09	786,93
1026	742,84	795,40	819,20	795,89	783,56	776,06	789,48
1026	743,71	796,92	821,59	798,52	786,53	778,97	791,73
1026	744,82	798,46	824,00	801,41	789,44	781,83	793,95
1027	746,22	800,14	826,48	804,26	792,37	784,67	796,26
1026	747,87	801,90	829,04	807,29	795,31	787,50	798,61
1027	749,78	803,73	831,61	810,35	798,13	790,27	800,93
1027	751,86	805,66	834,25	813,43	800,86	792,97	803,26
1028	754,07	807,60	836,87	816,50	803,52	795,57	805,56
1028	756,38	809,63	839,47	819,67	806,27	798,04	807,95
1025	758,73	811,66	842,10	822,78	808,40	800,10	810,03
1026	761,09	813,70	844,69	825,90	810,32	801,87	812,01
1026	763,48	815,75	847,32	828,87	812,02	803,49	813,89
1027	765,86	817,82	849,93	831,90	813,64	805,13	815,73
1026	768,26	819,89	852,58	834,96	815,18	806,77	817,54
1027	770,78	821,98	855,24	838,03	816,80	808,54	819,39
1027	773,47	824,14	857,89	841,01	818,57	810,47	821,36
1028	776,23	826,31	860,61	844,08	820,48	812,56	823,40
1028	779,08	828,58	863,35	847,19	822,44	814,68	825,51
1028	781,93	830,81	866,15	850,05	824,52	816,86	827,67
1030	784,79	833,06	869,02	853,23	826,66	819,15	829,86
1030	787,66	835,34	871,95	856,76	828,83	821,48	832,09

1031	790,54	837,58	874,99	860,56	831,00	823,83	834,29
1031	793,43	839,85	878,24	864,72	833,16	826,17	836,51
1032	796,31	842,09	881,80	869,10	835,36	828,56	838,73
1032	799,18	844,32	885,72	873,65	837,65	830,99	840,99
1033	802,06	846,56	889,81	878,31	840,04	833,50	843,30
1033	804,94	848,75	893,99	883,01	842,51	836,04	845,63
1033	807,77	850,85	898,08	887,69	844,97	838,56	847,91
1033	810,64	852,99	902,08	892,29	847,48	841,20	850,24
1033	813,53	855,11	905,99	896,82	850,01	843,88	852,56
1033	816,45	857,22	909,85	901,31	852,59	846,59	854,91
1033	819,37	859,35	913,64	905,78	855,12	849,32	857,24
1033	822,29	861,46	917,32	910,02	857,66	852,05	859,56
1033	825,27	863,64	920,90	914,28	860,20	854,81	861,92
1033	828,32	866,25	924,39	918,23	862,74	857,53	864,50
1033	831,41	868,68	927,64	922,37	865,29	860,29	866,99
1033	834,61	870,97	930,55	926,23	867,89	863,15	869,43
1033	837,97	873,29	933,01	929,62	870,48	866,03	871,89
1033	841,48	875,72	935,26	932,94	873,07	868,87	874,40
1033	845,21	878,41	938,19	936,42	875,67	871,72	877,04
1033	849,12	881,36	941,48	940,14	878,23	874,54	879,80
1033	853,19	884,45	944,98	944,04	880,83	877,34	882,64
1033	857,32	887,58	948,49	947,98	883,55	880,16	885,57
1034	861,47	890,80	951,97	951,85	886,32	883,10	888,56
1034	865,57	894,02	955,41	955,61	889,08	886,21	891,55
1035	869,71	897,38	958,82	959,47	892,03	889,49	894,71
1034	873,86	900,79	962,20	963,22	895,10	892,90	897,95
1035	877,99	904,25	965,51	966,97	898,10	896,33	901,18
1035	882,12	907,77	968,77	970,51	901,16	899,88	904,47
1035	886,21	911,24	972,00	974,16	904,34	903,50	907,79
1035	890,27	914,69	975,17	977,66	907,52	907,06	911,11
1036	894,35	918,13	978,29	980,98	910,75	910,60	914,44
1036	898,37	921,56	981,29	984,24	914,13	914,16	917,86
1037	902,45	924,99	984,19	987,57	917,52	917,70	921,35
1037	906,49	928,24	987,19	990,92	920,93	921,17	924,71
1038	910,49	931,37	990,21	993,99	924,36	924,52	927,95
1037	914,41	933,96	993,09	996,98	927,74	927,80	930,88
1038	918,08	936,60	995,84	999,97	931,05	930,88	933,83
1039	921,36	939,17	998,66	1.002,85	933,64	933,27	936,41
1040	924,94	942,57	1.001,53	1.005,69	935,65	935,74	939,16
1039	928,05	946,26	1.004,28	1.008,44	938,10	938,59	942,43
1039	930,40	949,88	1.006,81	1.011,01	940,75	941,38	945,63
1040	934,25	953,63	1.009,35	1.013,45	943,76	944,62	949,13
1040	938,82	957,53	1.011,95	1.015,89	947,36	948,55	953,04
1040	943,51	961,02	1.014,45	1.018,26	951,19	952,51	956,77
1040	948,33	964,58	1.016,87	1.020,70	955,06	956,24	960,41
1040	952,93	968,09	1.019,08	1.022,87	958,74	959,93	964,01
1039	957,45	971,63	1.021,36	1.025,07	962,33	963,48	967,56

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

1040	961,76	975,14	1.023,67	1.027,14	965,73	966,68	970,91
1040	966,08	978,36	1.025,97	1.029,10	969,43	970,03	974,20
1041	970,31	981,55	1.028,32	1.031,17	972,50	973,31	977,43
1041	974,49	984,80	1.030,31	1.033,15	975,67	976,60	980,70
1041	978,64	988,31	1.032,45	1.035,00	978,96	979,66	983,99
1041	982,86	991,76	1.034,62	1.036,84	982,06	982,67	987,31
1041	986,80	995,08	1.036,70	1.038,66	984,75	985,78	990,94
1041	990,88	998,29	1.038,85	1.040,44	987,96	988,92	994,59
1041	994,68	1.001,47	1.040,91	1.042,24	991,16	992,09	998,08
1042	998,34	1.004,33	1.042,97	1.043,94	994,21	994,98	1.001,34
1042	1.001,75	1.007,08	1.045,02	1.045,62	997,31	997,91	1.004,42
1042	1.005,11	1.009,82	1.046,93	1.047,10	999,95	1.000,69	1.007,47
1042	1.008,42	1.012,67	1.049,20	1.048,64	1.002,49	1.003,66	1.010,55
1043	1.011,73	1.015,56	1.051,03	1.050,16	1.004,88	1.006,48	1.013,65
1043	1.014,80	1.018,20	1.052,86	1.051,72	1.007,19	1.009,51	1.016,50
1044	1.017,84	1.021,09	1.054,46	1.053,18	1.009,94	1.012,16	1.019,47
1044	1.020,73	1.023,53	1.056,06	1.054,54	1.012,42	1.014,73	1.022,13
1044	1.023,64	1.025,90	1.057,57	1.055,96	1.014,47	1.017,49	1.024,77
1044	1.026,42	1.028,38	1.058,91	1.057,27	1.016,64	1.020,25	1.027,40
1046	1.029,30	1.030,77	1.060,29	1.058,53	1.019,13	1.022,91	1.030,04
1045	1.031,87	1.033,09	1.061,67	1.059,79	1.021,31	1.025,37	1.032,48
1045	1.034,32	1.035,27	1.062,87	1.060,99	1.023,30	1.027,85	1.034,80
1045	1.036,63	1.037,39	1.064,03	1.062,15	1.025,41	1.030,33	1.037,01
1046	1.038,89	1.039,53	1.065,11	1.063,39	1.027,43	1.032,85	1.039,21
1047	1.040,98	1.041,60	1.066,26	1.064,49	1.029,39	1.035,24	1.041,29
1046	1.043,10	1.043,65	1.067,30	1.065,54	1.031,51	1.037,49	1.043,38
1048	1.045,19	1.045,59	1.068,41	1.066,64	1.033,48	1.039,75	1.045,39
1048	1.047,27	1.047,51	1.069,37	1.067,69	1.035,44	1.041,91	1.047,39
1048	1.049,31	1.049,44	1.070,54	1.068,72	1.037,26	1.043,88	1.049,38
1049	1.051,31	1.051,24	1.071,44	1.069,70	1.039,05	1.045,80	1.051,28
1049	1.053,23	1.052,95	1.072,28	1.070,64	1.040,74	1.047,57	1.053,09
1050	1.055,22	1.054,64	1.073,21	1.071,54	1.042,38	1.049,28	1.054,93
1050	1.057,13	1.056,29	1.073,99	1.072,41	1.043,91	1.050,87	1.056,71
1049	1.058,97	1.057,91	1.074,69	1.073,14	1.045,44	1.052,47	1.058,44
1050	1.060,78	1.059,49	1.075,43	1.073,97	1.046,97	1.054,09	1.060,14
1049	1.062,60	1.060,90	1.076,21	1.074,80	1.048,51	1.055,62	1.061,75
1050	1.064,27	1.062,26	1.076,94	1.075,54	1.050,09	1.057,08	1.063,27
1050	1.065,89	1.063,57	1.077,64	1.076,28	1.051,61	1.058,49	1.064,73
1051	1.067,45	1.064,93	1.078,38	1.077,00	1.053,15	1.059,92	1.066,19
1051	1.069,02	1.066,37	1.079,10	1.077,68	1.054,70	1.061,28	1.067,70
1052	1.070,47	1.067,85	1.079,82	1.078,32	1.056,20	1.062,55	1.069,16
1051	1.071,91	1.069,28	1.080,45	1.078,99	1.057,59	1.063,79	1.070,60
1052	1.073,38	1.070,28	1.080,96	1.079,60	1.059,07	1.065,04	1.071,83
1053	1.074,64	1.072,02	1.081,65	1.080,27	1.059,07	1.065,04	1.073,33

Interpolación en intervalos de 10°

T°horno	t1_placo cuad	t2_placo cuadr	t1_pladur cuad	t2_pladur cuadr	t1_knauf cuad	t2_kanuf cuadr	Mediana
20	25,11	25,25	25,77	25,67	25,37	25,34	25,36
25	25,10	25,25	25,78	25,68	25,37	25,34	25,36
27	25,13	25,23	25,77	25,69	25,34	25,31	25,33
29	25,15	25,21	25,77	25,74	25,35	25,30	25,33
35	25,18	25,19	25,78	25,79	25,32	25,28	25,30
47	25,23	25,17	25,83	25,84	25,33	25,28	25,31
58	25,29	25,19	25,90	25,90	25,36	25,28	25,33
80	25,34	25,25	26,02	26,00	25,47	25,33	25,41
93	25,40	25,35	26,20	26,09	25,65	25,43	25,54
118	25,45	25,49	26,43	26,22	25,90	25,56	25,73
134	25,52	25,67	26,72	26,37	26,25	25,74	26,00
158	25,61	25,91	27,04	26,57	26,68	25,97	26,27
173	25,70	26,19	27,41	26,82	27,15	26,22	26,52
195	25,83	26,52	27,82	27,11	27,67	26,51	26,82
215	25,98	26,89	28,28	27,49	28,25	26,84	27,19
237	26,20	27,32	28,82	27,95	28,87	27,19	27,64
267	26,48	27,83	29,42	28,54	29,55	27,60	28,19
285	26,88	28,42	30,12	29,26	30,32	28,11	28,84
316	27,41	29,10	30,92	30,14	31,17	28,66	29,62
346	28,05	29,88	31,87	31,22	32,08	29,31	30,55
375	28,84	30,77	32,92	32,45	33,11	30,06	31,61
393	29,79	31,76	34,13	33,87	34,30	30,94	32,82
422	30,91	32,88	35,49	35,49	35,65	31,95	34,19
449	32,21	34,10	37,03	37,29	37,17	33,12	35,57
460	33,69	35,41	38,73	39,28	38,86	34,45	37,07
480	35,33	36,88	40,60	41,44	40,73	35,98	38,74
496	37,19	38,53	42,66	43,76	42,79	37,72	40,60
509	39,17	40,36	44,92	46,23	45,04	39,67	42,64
526	41,30	42,37	47,34	48,82	47,45	41,86	44,86
532	43,53	44,52	49,98	51,55	50,02	44,28	47,25
558	45,93	46,85	52,75	54,34	52,72	46,91	49,82
568	48,43	49,38	55,70	57,21	55,55	49,71	52,63
584	50,99	52,02	58,75	60,11	58,48	52,69	55,59
604	53,58	54,78	61,89	62,97	61,43	55,74	58,59
616	56,26	57,71	65,10	65,84	64,38	58,86	61,62
623	58,95	60,73	68,36	68,67	67,26	62,00	64,63
637	61,64	63,79	71,61	71,42	70,09	65,09	67,59
643	64,30	66,84	74,88	74,11	72,81	68,11	70,46
653	66,93	69,84	78,04	76,70	75,46	71,01	73,24
663	69,53	72,78	81,13	79,22	77,99	73,77	75,88
672	72,03	75,63	84,10	81,66	80,34	76,40	78,37
683	74,51	78,41	86,98	84,01	82,10	78,92	80,51
702	76,88	81,05	89,65	86,23	82,06	81,29	81,68

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

713	79,14	83,56	92,19	88,34	82,84	83,55	83,56
726	81,33	85,90	94,60	90,38	84,71	85,69	85,80
735	83,43	87,90	96,79	92,28	86,62	87,74	87,82
746	85,46	89,29	98,78	94,01	88,51	89,68	89,49
754	87,40	90,79	100,58	95,64	90,30	91,52	91,16
764	89,22	92,39	102,10	97,09	92,02	93,28	92,84
773	90,90	93,74	103,36	98,32	93,60	94,92	94,33
782	92,43	94,87	104,38	99,31	95,06	96,44	95,75
791	93,79	95,97	105,16	100,01	96,39	97,85	97,12
800	95,05	97,03	105,82	100,46	97,55	99,14	98,35
808	96,11	97,92	106,29	100,74	98,55	100,28	99,42
818	96,96	98,65	106,59	101,02	99,41	101,36	100,22
824	97,58	99,20	106,84	101,22	100,09	102,23	100,66
831	97,99	99,66	107,13	101,47	100,66	103,01	101,07
833	98,30	100,02	107,42	101,68	101,12	103,68	101,40
836	98,56	100,29	107,78	101,85	101,56	104,26	101,71
838	98,75	100,61	108,22	102,05	102,00	104,78	102,03
840	98,89	100,88	108,77	102,22	102,50	105,23	102,36
842	99,00	101,22	109,31	102,44	103,14	105,66	102,79
842	99,12	101,73	109,88	102,57	103,92	106,07	103,25
843	99,24	103,13	110,48	102,73	104,81	106,45	103,97
845	99,28	104,47	111,11	102,83	105,69	106,84	105,08
847	99,40	105,41	111,81	102,91	106,44	107,18	105,93
849	99,48	106,08	112,99	102,79	107,11	107,57	106,60
851	99,56	106,68	114,38	102,95	107,76	108,06	107,22
853	99,66	107,16	115,89	103,48	108,38	108,41	107,77
858	99,74	107,65	117,44	103,84	108,96	108,66	108,16
859	99,87	108,06	119,04	104,09	109,53	108,95	108,51
861	99,95	108,49	120,62	104,49	110,08	109,25	108,87
863	100,08	108,93	122,19	105,25	110,65	109,48	109,21
865	100,16	111,23	123,55	106,09	111,18	109,76	110,47
866	100,35	112,66	124,71	106,99	111,71	109,84	110,78
867	100,67	114,40	125,04	107,02	112,21	109,99	111,10
871	100,99	116,51	126,77	108,18	112,69	110,11	111,40
874	101,41	118,22	127,15	109,61	113,17	110,21	111,69
874	101,85	119,94	128,90	110,70	113,62	110,42	112,16
875	102,32	121,59	128,88	110,71	114,09	110,58	112,40
876	102,81	123,08	129,56	111,38	114,53	110,85	112,96
879	103,86	123,12	130,16	112,29	114,98	111,04	113,64
880	104,18	124,91	130,73	113,11	115,38	111,31	114,25
882	104,91	125,05	131,27	114,02	115,81	111,56	114,92
883	105,32	126,14	131,79	114,83	116,24	111,79	115,54
885	105,61	126,79	132,31	115,72	116,71	112,10	116,22
885	105,70	127,34	132,85	116,64	117,19	112,35	116,92
887	105,83	127,98	133,40	117,52	117,66	112,68	117,59
889	106,04	128,53	133,97	118,51	118,17	113,04	118,34
891	106,01	129,57	134,60	119,55	118,68	113,40	119,12

893	106,44	130,06	135,20	120,44	119,17	113,77	119,81
894	106,62	132,59	135,78	121,33	119,70	114,17	120,52
899	106,95	133,71	136,41	122,36	120,24	114,56	121,30
903	106,96	135,84	137,00	123,48	120,80	115,00	122,14
904	106,97	136,52	137,57	124,23	121,38	115,46	122,81
908	107,32	138,35	138,16	125,24	121,97	115,91	123,61
910	107,32	138,36	138,73	126,29	122,58	116,34	124,44
910	107,63	139,23	139,30	127,33	123,23	116,80	125,28
911	103,96	130,28	139,86	128,35	123,93	117,26	126,14
913	108,30	140,97	140,43	129,58	124,63	117,78	127,11
914	108,69	141,88	141,10	130,68	125,38	118,31	128,03
915	109,14	142,78	141,82	131,84	126,22	118,86	129,03
916	109,62	143,71	142,62	133,31	126,99	119,38	130,15
918	110,16	144,65	143,45	134,77	127,86	120,04	131,32
919	110,71	145,62	144,36	136,02	128,78	120,69	132,40
921	111,30	146,61	145,36	137,27	129,81	121,36	133,54
923	111,88	147,62	146,35	138,55	130,93	122,08	134,74
924	112,53	148,66	147,35	139,71	132,03	122,87	135,87
926	113,21	149,71	148,36	141,20	133,16	123,58	137,18
927	113,90	150,73	149,47	143,36	134,29	124,54	138,83
928	114,64	151,77	150,61	145,23	135,42	125,35	140,33
931	115,45	152,84	151,75	146,70	136,66	126,19	141,68
933	116,31	153,95	152,94	148,08	137,86	127,09	142,97
935	117,23	155,09	154,20	149,31	139,03	128,00	144,17
937	118,20	156,26	155,46	150,50	140,32	128,95	145,41
938	119,24	157,43	156,76	151,72	141,63	129,89	146,68
939	120,36	158,69	158,05	152,94	142,97	130,91	147,96
942	121,48	159,91	159,37	154,10	144,25	131,89	149,18
943	122,66	161,18	160,69	155,28	145,59	132,95	150,44
944	123,89	162,46	162,04	156,46	146,97	134,07	151,72
945	125,19	163,80	163,37	157,71	147,35	139,71	152,53
946	126,51	165,13	164,73	158,99	148,36	141,20	153,68
946	127,85	166,47	166,11	160,24	149,47	143,36	154,86
945	129,23	167,83	167,47	161,53	150,61	145,23	156,07
945	130,63	169,19	168,89	162,87	151,75	146,70	157,31
948	132,07	170,58	170,31	164,20	152,94	148,08	158,57
948	133,51	171,94	171,73	165,47	154,20	149,31	159,84
947	135,00	173,34	173,13	166,73	155,46	150,50	161,10
947	136,47	174,76	174,56	167,92	156,76	151,72	162,34
947	137,97	176,16	176,03	169,10	158,05	152,94	163,58
947	139,48	177,59	177,43	170,37	159,37	154,10	164,87
948	141,01	179,02	178,85	171,48	160,69	155,28	166,09
948	142,55	180,45	180,28	172,67	162,04	156,46	167,36
949	144,11	181,86	181,73	173,74	163,37	157,71	168,56
949	145,69	183,27	183,12	174,78	164,73	158,99	169,76
949	147,31	184,71	184,54	175,90	166,11	160,24	171,01
949	148,90	186,07	185,98	177,06	167,47	161,53	172,27

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

949	150,49	187,45	187,41	178,21	168,89	162,87	173,55
949	152,03	188,82	188,87	179,35	170,31	164,20	174,83
949	153,49	190,14	190,35	180,64	171,73	165,47	176,19
950	154,94	191,50	191,81	181,89	173,13	166,73	177,51
951	156,37	192,84	193,31	183,19	174,56	167,92	178,88
951	157,79	194,14	194,80	184,45	176,03	169,10	180,24
951	159,20	195,44	196,32	185,80	177,43	170,37	181,62
952	160,60	196,72	197,73	187,19	178,85	171,48	183,02
952	162,02	197,99	198,77	188,82	180,28	172,67	184,55
953	163,45	199,22	200,80	190,14	181,73	173,74	185,94
953	164,89	200,48	202,98	191,50	183,12	174,78	187,31
954	166,35	201,70	205,16	192,84	184,54	175,90	188,69
955	167,87	202,95	207,39	194,14	185,98	177,06	190,06
955	169,39	204,14	209,64	195,44	187,41	178,21	191,43
956	170,96	205,38	211,90	196,72	188,87	179,35	192,80
956	172,58	206,63	214,18	197,99	190,35	180,64	194,17
957	174,22	207,92	216,48	199,22	191,81	181,89	195,52
957	175,93	209,27	218,78	200,48	193,31	183,19	196,90
957	177,64	210,65	221,08	201,70	194,80	184,45	198,25
957	179,41	212,11	223,40	202,95	196,32	185,80	199,64
958	181,23	213,64	225,77	204,14	197,73	187,19	200,94
958	183,07	215,23	228,09	205,38	198,77	188,82	202,08
959	184,95	216,93	230,46	206,63	200,80	190,14	203,72
959	186,84	218,70	232,84	207,92	202,98	191,50	205,45
960	188,80	220,53	235,26	209,27	205,16	192,84	207,22
960	190,77	222,43	237,71	210,65	207,39	194,14	209,02
960	192,79	224,43	240,16	212,11	209,64	195,44	210,88
960	194,82	226,48	242,68	213,64	211,90	196,72	212,77
961	196,86	228,62	245,21	215,23	214,18	197,99	214,71
961	198,77	230,81	247,78	216,93	216,48	199,22	216,71
962	200,80	233,01	250,37	218,70	218,78	200,48	218,74
962	202,98	235,15	253,07	220,53	221,08	201,70	220,81
963	205,16	237,27	255,82	222,43	223,40	202,95	222,92
963	207,39	239,35	258,67	224,43	225,77	204,14	225,10
963	209,64	241,43	261,55	226,48	228,09	205,38	227,29
963	211,90	243,47	264,46	228,62	230,46	206,63	229,54
964	214,18	245,50	267,42	230,81	232,84	207,92	231,83
964	216,48	247,53	270,43	233,01	235,26	209,27	234,14
964	218,78	249,59	273,42	235,15	236,91	205,87	236,03
965	221,08	251,62	276,51	237,27	236,92	205,90	237,10
966	223,40	253,67	279,58	239,35	239,31	207,98	239,33
966	225,77	255,75	282,69	241,43	241,71	210,11	241,57
966	228,09	257,80	285,82	243,47	244,14	212,25	243,81
966	230,46	259,85	288,98	245,50	246,66	214,53	246,08
967	232,84	261,90	292,17	247,53	249,15	216,84	248,34
967	235,26	264,00	295,39	249,59	251,73	219,25	250,66
967	237,71	266,18	298,64	251,62	254,23	221,68	252,93

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

968	240,16	268,40	301,90	253,67	256,67	224,09	255,17
968	242,68	270,78	305,20	255,75	259,26	226,59	257,51
968	245,21	273,21	308,54	257,80	261,96	229,20	259,88
969	247,78	275,76	311,91	259,85	264,73	231,87	262,29
970	250,37	278,40	315,31	261,90	267,54	234,52	264,72
971	253,07	281,32	318,73	264,00	270,51	237,26	267,26
972	255,82	284,49	322,20	266,18	273,68	240,09	269,93
972	258,67	288,04	325,68	268,40	277,00	242,95	272,70
973	261,55	291,80	329,18	270,78	280,58	245,89	275,68
974	264,46	295,71	332,73	273,21	284,50	248,94	278,86
974	267,42	299,78	336,33	275,76	288,68	252,03	282,22
974	270,43	303,93	339,94	278,40	288,98	247,53	283,69
974	273,42	308,12	343,56	281,32	289,01	249,59	285,17
974	276,51	312,38	347,21	284,49	290,84	251,62	287,67
974	279,58	316,66	350,85	288,04	291,66	253,67	289,85
974	282,69	320,99	354,50	291,80	292,17	255,75	291,99
975	285,82	325,36	358,17	295,71	295,39	257,80	295,55
975	288,98	329,79	361,90	299,78	298,64	259,85	299,21
975	292,17	334,27	365,63	303,93	301,90	261,90	302,92
976	295,39	338,79	369,43	308,12	305,20	264,00	306,66
976	298,64	343,34	373,17	312,38	308,54	266,18	310,46
976	301,90	347,93	376,95	316,66	311,91	268,40	314,29
976	305,20	352,58	380,80	320,99	315,31	270,78	318,15
977	308,54	357,27	384,72	325,36	318,73	273,21	322,05
977	311,91	362,02	388,69	329,79	322,20	275,76	326,00
978	315,31	366,82	392,67	334,27	325,68	278,40	329,98
978	318,73	371,64	396,63	338,79	329,18	281,32	333,99
979	322,20	376,54	400,60	343,34	332,73	284,49	338,04
980	325,68	381,41	404,48	347,93	336,33	288,04	342,13
980	329,18	386,29	408,32	352,58	339,94	291,80	346,26
981	332,73	391,13	412,24	357,27	343,56	295,71	350,42
981	336,33	396,00	416,14	362,02	347,21	299,78	354,62
981	339,94	400,86	419,94	366,82	350,85	303,93	358,84
982	343,56	405,67	423,76	371,64	354,50	308,12	363,07
982	347,21	410,45	424,55	376,54	358,17	312,38	367,36
984	350,85	415,22	426,75	381,41	361,90	316,66	371,66
985	354,50	419,98	427,15	386,29	365,63	320,99	375,96
985	358,17	424,69	427,55	391,13	369,43	325,36	380,28
985	361,90	429,41	430,65	393,56	373,17	329,79	383,37
985	365,63	434,04	430,69	393,61	376,95	334,27	385,28
985	369,43	438,62	435,68	398,32	380,80	338,79	389,56
985	373,17	443,13	440,65	403,11	384,72	343,34	393,92
985	376,95	447,61	445,64	407,90	388,69	347,93	398,30
986	380,80	452,03	450,68	412,79	392,67	352,58	402,73
986	384,72	456,39	455,72	417,56	396,63	357,27	407,10
986	388,69	460,70	460,78	422,21	400,60	362,02	411,41
986	392,67	464,95	465,91	427,02	404,48	366,82	415,75

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

986	396,63	469,18	470,95	431,60	405,58	368,99	418,59
986	400,60	473,31	475,88	435,97	405,63	369,06	420,80
986	404,48	477,43	480,73	440,56	410,64	374,59	425,60
986	408,32	481,58	485,44	444,89	415,64	380,22	430,27
987	412,24	485,96	490,09	449,18	420,52	385,88	434,85
987	416,14	490,07	494,57	453,31	425,32	391,51	439,32
987	419,94	494,22	498,88	457,41	430,08	397,25	443,75
987	423,76	498,13	503,04	461,51	434,81	403,08	448,16
987	427,55	501,73	507,09	465,56	439,49	409,02	452,53
987	431,30	505,24	511,01	469,59	444,11	415,09	456,85
988	435,03	508,58	514,91	473,71	448,59	421,30	461,15
989	438,72	511,67	518,68	477,70	452,96	427,54	465,33
988	442,44	514,70	522,35	481,36	457,29	433,78	469,33
989	446,13	517,74	525,93	485,01	461,72	439,89	473,37
990	449,83	520,81	529,52	488,76	466,19	445,58	477,48
990	453,52	523,92	533,00	492,38	470,87	451,07	481,63
991	457,20	527,07	536,44	496,07	475,42	455,19	485,75
992	460,88	530,28	539,84	499,57	480,04	458,83	489,81
993	464,52	533,48	543,21	503,04	484,62	462,54	493,83
994	468,16	536,71	546,52	506,53	489,22	465,81	497,88
994	471,77	539,95	549,82	509,94	493,79	468,88	501,87
995	475,38	543,21	553,05	513,43	498,42	472,59	505,93
996	479,00	546,47	556,30	516,67	503,02	476,54	509,85
996	482,57	549,68	559,49	520,25	507,67	480,61	513,96
997	486,10	552,84	562,68	523,73	512,31	484,72	518,02
997	489,63	555,97	565,83	527,18	516,95	488,89	522,07
998	493,16	559,14	568,98	530,65	521,46	493,65	526,06
998	496,65	562,24	572,11	534,27	525,79	498,15	530,03
999	500,19	565,37	575,27	537,89	529,94	501,60	533,92
999	503,64	568,43	578,40	541,46	533,98	505,39	537,72
999	507,11	571,51	581,58	545,10	537,94	509,17	541,52
999	510,54	574,55	584,69	548,57	541,82	513,01	545,20
999	513,98	577,60	587,90	552,13	545,56	516,78	548,85
999	517,38	580,60	591,09	555,68	549,29	520,54	552,49
1000	520,79	583,64	594,25	559,16	552,90	524,26	556,03
1000	524,18	586,66	597,39	562,62	556,46	527,95	559,54
1000	527,56	589,68	600,54	565,99	559,98	531,64	562,99
1001	530,91	592,67	603,73	569,55	563,44	535,29	566,50
1001	534,28	595,69	606,91	572,98	566,86	538,90	569,92
1001	537,63	598,70	610,09	576,37	570,22	542,49	573,30
1002	540,94	601,67	613,24	579,85	573,57	546,10	576,71
1002	544,26	604,70	616,42	583,30	576,90	549,71	580,10
1003	547,56	607,68	619,62	586,71	580,19	553,25	583,45
1003	550,86	610,70	622,80	590,01	583,46	556,79	586,74
1003	554,13	613,67	625,98	593,44	586,74	560,33	590,09
1003	557,39	616,67	629,19	596,88	590,00	563,87	593,44
1004	560,66	619,68	632,33	600,31	593,26	567,43	596,79

1004	563,92	622,70	635,50	603,68	596,51	570,94	600,10
1006	567,15	625,70	638,69	607,09	599,73	574,47	603,41
1006	570,37	628,69	641,85	610,46	602,94	577,99	606,70
1007	573,59	631,69	645,01	613,83	606,17	581,53	610,00
1007	576,80	634,71	648,17	617,19	609,39	585,07	613,29
1008	579,98	637,71	651,35	620,58	612,58	588,58	616,58
1008	583,17	640,68	654,56	623,93	615,78	592,10	619,86
1008	586,34	643,68	657,77	627,35	618,97	595,61	623,16
1008	589,50	646,70	660,93	630,67	622,18	599,15	626,43
1007	592,65	649,65	664,16	634,13	625,34	602,64	629,74
1008	595,79	652,60	667,35	637,54	628,50	606,11	633,02
1010	598,94	655,63	670,53	640,95	631,69	609,62	636,32
1009	602,06	658,58	673,78	644,38	634,89	613,12	639,64
1009	605,18	661,53	676,99	647,79	638,02	616,57	642,91
1010	608,28	664,50	680,19	651,17	641,16	620,07	646,17
1010	611,37	667,45	683,46	654,65	644,26	623,54	649,46
1010	614,45	670,40	686,67	657,99	647,38	627,07	652,69
1010	617,53	673,35	689,87	661,48	650,44	630,55	655,96
1009	620,60	676,25	693,08	664,79	653,49	634,01	659,14
1010	623,67	679,16	696,25	668,15	656,51	637,51	662,33
1010	626,73	682,08	699,47	671,58	659,54	641,03	665,56
1010	629,75	684,94	702,68	675,03	662,52	644,46	668,78
1013	632,77	687,82	705,87	678,43	665,52	647,92	671,98
1013	635,79	690,71	709,06	681,80	668,49	651,34	675,15
1012	638,80	693,62	712,26	685,20	671,46	654,73	678,33
1014	641,81	696,49	715,42	688,58	674,44	658,13	681,51
1013	644,78	699,31	718,59	691,96	677,43	661,54	684,70
1012	647,78	702,21	721,72	695,37	680,39	664,91	687,88
1013	650,75	705,07	724,85	698,76	683,37	668,31	691,07
1014	653,70	707,87	727,95	702,10	686,35	671,69	694,23
1012	656,66	710,73	731,08	705,40	689,31	675,08	697,36
1013	659,62	713,58	734,20	708,79	692,32	678,49	700,56
1014	662,56	716,41	737,33	712,08	695,33	681,90	703,71
1014	665,48	719,23	740,46	715,38	696,56	685,20	705,97
1015	668,41	722,06	743,56	718,56	698,96	688,58	708,76
1015	671,33	724,90	746,65	721,94	699,47	691,96	710,71
1016	674,24	727,71	749,73	725,31	702,68	695,37	714,00
1016	677,16	730,49	752,78	728,48	705,87	698,76	717,18
1016	680,03	733,21	755,82	731,71	709,06	702,10	720,39
1015	682,90	735,96	758,83	734,88	712,26	705,40	723,57
1016	685,76	738,69	761,83	738,10	715,42	708,79	726,76
1017	688,61	741,41	764,81	741,31	718,59	712,08	729,95
1018	691,44	744,17	767,77	744,42	721,72	715,38	732,95
1017	694,25	746,83	770,69	747,49	724,85	718,56	735,84
1017	697,05	749,49	773,61	750,57	727,95	721,94	738,72
1020	699,84	752,14	776,55	753,61	731,08	725,31	741,61
1019	702,60	754,72	779,41	756,64	734,20	728,48	744,46

1019	705,36	757,30	782,19	759,52	737,33	731,71	747,32
1020	708,11	759,87	784,98	762,39	740,46	734,88	750,17
1021	710,82	762,43	787,73	765,02	743,56	738,10	753,00
1020	713,53	764,98	790,40	767,88	746,65	741,31	755,82
1021	716,23	767,49	792,98	770,21	749,73	744,42	758,61
1021	718,91	770,01	795,33	772,03	752,78	747,49	761,40
1022	721,57	772,56	797,35	773,41	755,82	750,57	764,19
1022	724,19	775,08	799,05	774,63	758,83	753,61	766,73
1023	726,81	777,59	800,61	776,10	761,83	756,64	768,97
1023	729,37	780,04	802,21	777,66	764,81	759,52	771,24
1024	731,95	782,47	803,89	779,48	767,77	762,39	773,63
1024	734,41	784,79	805,75	781,47	770,69	765,02	776,08
1025	736,73	786,93	807,76	783,60	773,61	767,88	778,61
1024	738,75	788,93	809,86	785,93	776,55	768,95	781,24
1024	740,33	790,78	812,14	788,28	777,47	770,07	782,88
1024	741,37	792,42	814,43	790,76	777,50	770,10	784,13
1025	742,13	793,94	816,81	793,32	780,53	773,09	786,93
1026	742,84	795,40	819,20	795,89	783,56	776,06	789,48
1026	743,71	796,92	821,59	798,52	786,53	778,97	791,73
1026	744,82	798,46	824,00	801,41	789,44	781,83	793,95
1027	746,22	800,14	826,48	804,26	792,37	784,67	796,26
1026	747,87	801,90	829,04	807,29	795,31	787,50	798,61
1027	749,78	803,73	831,61	810,35	798,13	790,27	800,93
1027	751,86	805,66	834,25	813,43	800,86	792,97	803,26
1028	754,07	807,60	836,87	816,50	803,52	795,57	805,56
1028	756,38	809,63	839,47	819,67	806,27	798,04	807,95
1025	758,73	811,66	842,10	822,78	808,40	800,10	810,03
1026	761,09	813,70	844,69	825,90	810,32	801,87	812,01
1026	763,48	815,75	847,32	828,87	812,02	803,49	813,89
1027	765,86	817,82	849,93	831,90	813,64	805,13	815,73
1026	768,26	819,89	852,58	834,96	815,18	806,77	817,54
1027	770,78	821,98	855,24	838,03	816,80	808,54	819,39
1027	773,47	824,14	857,89	841,01	818,57	810,47	821,36
1028	776,23	826,31	860,61	844,08	820,48	812,56	823,40
1028	779,08	828,58	863,35	847,19	822,44	814,68	825,51
1028	781,93	830,81	866,15	850,05	824,52	816,86	827,67
1030	784,79	833,06	869,02	853,23	826,66	819,15	829,86
1030	787,66	835,34	871,95	856,76	828,83	821,48	832,09
1031	790,54	837,58	874,99	860,56	831,00	823,83	834,29
1031	793,43	839,85	878,24	864,72	833,16	826,17	836,51
1032	796,31	842,09	881,80	869,10	835,36	828,56	838,73
1032	799,18	844,32	885,72	873,65	837,65	830,99	840,99
1033	802,06	846,56	889,81	878,31	840,04	833,50	843,30
1033	804,94	848,75	893,99	883,01	842,51	836,04	845,63
1033	807,77	850,85	898,08	887,69	844,97	838,56	847,91
1033	810,64	852,99	902,08	892,29	847,48	841,20	850,24
1033	813,53	855,11	905,99	896,82	850,01	843,88	852,56

1033	816,45	857,22	909,85	901,31	852,59	846,59	854,91
1033	819,37	859,35	913,64	905,78	855,12	849,32	857,24
1033	822,29	861,46	917,32	910,02	857,66	852,05	859,56
1033	825,27	863,64	920,90	914,28	860,20	854,81	861,92
1033	828,32	866,25	924,39	918,23	862,74	857,53	864,50
1033	831,41	868,68	927,64	922,37	865,29	860,29	866,99
1033	834,61	870,97	930,55	926,23	867,89	863,15	869,43
1033	837,97	873,29	933,01	929,62	870,48	866,03	871,89
1033	841,48	875,72	935,26	932,94	873,07	868,87	874,40
1033	845,21	878,41	938,19	936,42	875,67	871,72	877,04
1033	849,12	881,36	941,48	940,14	878,23	874,54	879,80
1033	853,19	884,45	944,98	944,04	880,83	877,34	882,64
1033	857,32	887,58	948,49	947,98	883,55	880,16	885,57
1034	861,47	890,80	951,97	951,85	886,32	883,10	888,56
1034	865,57	894,02	955,41	955,61	889,08	886,21	891,55
1035	869,71	897,38	958,82	959,47	892,03	889,49	894,71
1034	873,86	900,79	962,20	963,22	895,10	892,90	897,95
1035	877,99	904,25	965,51	966,97	898,10	896,33	901,18
1035	882,12	907,77	968,77	970,51	901,16	899,88	904,47
1035	886,21	911,24	972,00	974,16	904,34	903,50	907,79
1035	890,27	914,69	975,17	977,66	907,52	907,06	911,11
1036	894,35	918,13	978,29	980,98	910,75	910,60	914,44
1036	898,37	921,56	981,29	984,24	914,13	914,16	917,86
1037	902,45	924,99	984,19	987,57	917,52	917,70	921,35
1037	906,49	928,24	987,19	990,92	920,93	921,17	924,71
1038	910,49	931,37	990,21	993,99	924,36	924,52	927,95
1037	914,41	933,96	993,09	996,98	927,74	927,80	930,88
1038	918,08	936,60	995,84	999,97	931,05	930,88	933,83
1039	921,36	939,17	998,66	1.002,85	933,64	933,27	936,41
1040	924,94	942,57	1.001,53	1.005,69	935,65	935,74	939,16
1039	928,05	946,26	1.004,28	1.008,44	938,10	938,59	942,43
1039	930,40	949,88	1.006,81	1.011,01	940,75	941,38	945,63
1040	934,25	953,63	1.009,35	1.013,45	943,76	944,62	949,13
1040	938,82	957,53	1.011,95	1.015,89	947,36	948,55	953,04
1040	943,51	961,02	1.014,45	1.018,26	951,19	952,51	956,77
1040	948,33	964,58	1.016,87	1.020,70	955,06	956,24	960,41
1040	952,93	968,09	1.019,08	1.022,87	958,74	959,93	964,01
1039	957,45	971,63	1.021,36	1.025,07	962,33	963,48	967,56
1040	961,76	975,14	1.023,67	1.027,14	965,73	966,68	970,91
1040	966,08	978,36	1.025,97	1.029,10	969,43	970,03	974,20
1041	970,31	981,55	1.028,32	1.031,17	972,50	973,31	977,43
1041	974,49	984,80	1.030,31	1.033,15	975,67	976,60	980,70
1041	978,64	988,31	1.032,45	1.035,00	978,96	979,66	983,99
1041	982,86	991,76	1.034,62	1.036,84	982,06	982,67	987,31
1041	986,80	995,08	1.036,70	1.038,66	984,75	985,78	990,94
1041	990,88	998,29	1.038,85	1.040,44	987,96	988,92	994,59
1041	994,68	1.001,47	1.040,91	1.042,24	991,16	992,09	998,08

1042	998,34	1.004,33	1.042,97	1.043,94	994,21	994,98	1.001,34
1042	1.001,75	1.007,08	1.045,02	1.045,62	997,31	997,91	1.004,42
1042	1.005,11	1.009,82	1.046,93	1.047,10	999,95	1.000,69	1.007,47
1042	1.008,42	1.012,67	1.049,20	1.048,64	1.002,49	1.003,66	1.010,55
1043	1.011,73	1.015,56	1.051,03	1.050,16	1.004,88	1.006,48	1.013,65
1043	1.014,80	1.018,20	1.052,86	1.051,72	1.007,19	1.009,51	1.016,50
1044	1.017,84	1.021,09	1.054,46	1.053,18	1.009,94	1.012,16	1.019,47
1044	1.020,73	1.023,53	1.056,06	1.054,54	1.012,42	1.014,73	1.022,13
1044	1.023,64	1.025,90	1.057,57	1.055,96	1.014,47	1.017,49	1.024,77
1044	1.026,42	1.028,38	1.058,91	1.057,27	1.016,64	1.020,25	1.027,40
1046	1.029,30	1.030,77	1.060,29	1.058,53	1.019,13	1.022,91	1.030,04
1045	1.031,87	1.033,09	1.061,67	1.059,79	1.021,31	1.025,37	1.032,48
1045	1.034,32	1.035,27	1.062,87	1.060,99	1.023,30	1.027,85	1.034,80
1045	1.036,63	1.037,39	1.064,03	1.062,15	1.025,41	1.030,33	1.037,01
1046	1.038,89	1.039,53	1.065,11	1.063,39	1.027,43	1.032,85	1.039,21
1047	1.040,98	1.041,60	1.066,26	1.064,49	1.029,39	1.035,24	1.041,29
1046	1.043,10	1.043,65	1.067,30	1.065,54	1.031,51	1.037,49	1.043,38
1048	1.045,19	1.045,59	1.068,41	1.066,64	1.033,48	1.039,75	1.045,39
1048	1.047,27	1.047,51	1.069,37	1.067,69	1.035,44	1.041,91	1.047,39
1048	1.049,31	1.049,44	1.070,54	1.068,72	1.037,26	1.043,88	1.049,38
1049	1.051,31	1.051,24	1.071,44	1.069,70	1.039,05	1.045,80	1.051,28
1049	1.053,23	1.052,95	1.072,28	1.070,64	1.040,74	1.047,57	1.053,09
1050	1.055,22	1.054,64	1.073,21	1.071,54	1.042,38	1.049,28	1.054,93
1050	1.057,13	1.056,29	1.073,99	1.072,41	1.043,91	1.050,87	1.056,71
1049	1.058,97	1.057,91	1.074,69	1.073,14	1.045,44	1.052,47	1.058,44
1050	1.060,78	1.059,49	1.075,43	1.073,97	1.046,97	1.054,09	1.060,14
1049	1.062,60	1.060,90	1.076,21	1.074,80	1.048,51	1.055,62	1.061,75
1050	1.064,27	1.062,26	1.076,94	1.075,54	1.050,09	1.057,08	1.063,27
1050	1.065,89	1.063,57	1.077,64	1.076,28	1.051,61	1.058,49	1.064,73
1051	1.067,45	1.064,93	1.078,38	1.077,00	1.053,15	1.059,92	1.066,19
1051	1.069,02	1.066,37	1.079,10	1.077,68	1.054,70	1.061,28	1.067,70
1052	1.070,47	1.067,85	1.079,82	1.078,32	1.056,20	1.062,55	1.069,16
1051	1.071,91	1.069,28	1.080,45	1.078,99	1.057,59	1.063,79	1.070,60
1052	1.073,38	1.070,28	1.080,96	1.079,60	1.059,07	1.065,04	1.071,83
1053	1.074,64	1.072,02	1.081,65	1.080,27	1.059,07	1.065,04	1.073,33

PLACA DE YESO LAMINADO MEJORADO

Lecturas de termopares

Tºhorno	t1_placo cuadr	t2_placo cuadr	t1_pladur cuadr	t2_pladur cuadr	t1_knauf cuadr	t2_kanuf cuadr	Mediana
20	25,30	25,35	25,09	25,16	23,61	23,48	25,13
25	25,29	25,36	25,09	25,16	23,61	23,48	25,13
27	25,28	25,33	25,08	25,14	23,63	23,52	25,11
29	25,28	25,34	25,09	25,12	23,62	23,53	25,11
35	25,29	25,35	25,12	25,10	23,67	23,60	25,11

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

47	25,31	25,40	25,15	25,09	23,70	23,66	25,12
58	25,35	25,49	25,19	25,09	23,79	23,75	25,14
80	25,43	25,63	25,28	25,11	23,87	23,82	25,20
93	25,55	25,84	25,39	25,14	23,94	23,89	25,27
118	25,71	26,12	25,54	25,16	24,03	23,99	25,35
134	25,89	26,44	25,72	25,24	24,13	24,08	25,48
158	26,13	26,84	25,93	25,30	24,27	24,22	25,62
173	26,39	27,28	26,17	25,40	24,43	24,40	25,79
195	26,70	27,77	26,45	25,51	24,64	24,63	25,98
215	27,04	28,31	26,77	25,68	24,92	24,96	26,23
237	27,41	28,93	27,14	25,92	25,27	25,36	26,53
267	27,84	29,62	27,58	26,21	25,74	25,90	26,90
285	28,31	30,37	28,06	26,62	26,32	26,52	27,34
316	28,88	31,25	28,64	27,13	27,03	27,28	27,96
346	29,54	32,23	29,29	27,80	27,92	28,20	28,75
375	30,27	33,34	30,05	28,64	29,20	29,25	29,65
393	31,15	34,66	30,89	29,66	31,28	30,42	31,02
422	32,13	36,17	31,86	30,84	34,45	31,77	32,00
449	33,24	37,86	33,00	32,22	35,01	33,29	33,27
460	34,51	39,82	34,29	33,78	37,34	35,07	34,79
480	35,96	42,03	35,80	35,53	40,26	37,12	36,54
496	37,55	44,43	37,53	37,42	41,30	39,58	38,57
509	39,36	47,20	39,51	39,50	43,82	42,66	41,09
526	41,38	50,38	41,74	41,74	45,66	46,40	43,70
532	43,62	54,09	44,18	44,12	47,95	50,54	46,07
558	46,13	58,52	46,81	46,66	50,33	54,80	48,57
568	48,93	63,43	49,61	49,34	53,07	58,99	51,34
584	52,13	68,35	52,51	52,16	55,92	62,99	54,22
604	55,75	72,19	55,49	55,03	58,78	66,69	57,27
616	59,92	74,97	58,50	57,96	61,63	70,07	60,78
623	64,34	76,19	61,51	60,90	64,59	73,07	64,47
637	68,80	78,46	64,49	63,80	67,42	69,81	68,11
643	73,00	81,14	67,46	66,69	70,12	72,45	71,29
653	76,73	83,10	70,42	69,48	73,10	75,73	74,42
663	79,88	84,93	73,35	72,16	75,59	78,23	76,91
672	82,26	86,69	76,27	74,72	78,26	80,50	79,38
683	83,32	88,26	79,16	77,11	80,77	82,73	81,75
702	84,99	89,55	81,99	79,33	83,20	84,88	84,04
713	87,00	90,16	84,72	81,42	85,46	86,95	86,21
726	88,80	91,39	87,35	83,41	87,58	88,88	88,19
735	90,44	92,58	89,82	85,25	89,53	90,56	90,13
746	91,82	93,71	92,13	86,96	90,88	92,10	91,96
754	93,03	94,76	94,22	88,58	92,90	93,40	93,22
764	94,14	95,74	96,08	90,13	94,40	94,54	94,47
773	95,10	96,73	97,73	91,58	95,46	95,50	95,48
782	95,98	97,64	99,13	92,93	96,37	96,15	96,26
791	96,83	98,31	100,32	94,12	96,79	96,59	96,81

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

800	97,40	98,87	101,26	95,16	96,96	96,80	97,18
808	97,95	99,48	101,97	96,01	97,04	96,89	97,50
818	98,12	99,79	102,42	96,69	97,06	96,91	97,59
824	98,22	100,03	102,63	97,26	97,07	96,91	97,74
831	98,31	100,25	102,80	97,69	97,07	96,92	98,00
833	98,37	100,50	103,10	98,03	97,08	96,92	98,20
836	98,43	100,85	103,57	98,31	97,09	96,93	98,37
838	98,50	101,62	104,20	98,62	97,08	96,95	98,56
840	98,58	104,36	104,88	99,16	97,08	96,96	98,87
842	98,66	106,57	105,60	99,52	97,08	96,94	99,09
842	98,71	107,69	106,28	99,89	97,09	97,02	99,30
843	98,83	108,47	106,86	100,41	97,09	96,94	99,62
845	98,96	109,06	107,41	101,03	97,09	96,93	100,00
847	99,06	109,55	107,92	101,53	97,09	96,95	100,30
849	99,19	110,03	108,47	101,98	97,09	96,93	100,59
851	99,33	110,53	109,00	102,36	97,08	96,94	100,85
853	99,49	110,99	109,58	102,71	97,08	96,94	101,10
858	99,75	111,53	110,22	103,06	97,10	96,97	101,41
859	100,23	112,19	110,96	103,35	97,13	96,96	101,79
861	101,55	112,86	111,72	103,73	97,16	97,04	102,64
863	102,97	113,60	112,48	104,09	97,21	97,12	103,53
865	104,21	115,02	113,25	104,44	97,30	97,23	104,33
866	105,06	116,52	113,99	104,78	97,40	97,40	104,92
867	105,71	117,89	114,77	105,17	97,48	97,51	105,44
871	106,26	119,21	115,46	105,54	97,59	97,63	105,90
874	106,78	120,46	116,12	105,96	97,72	97,91	106,37
874	107,28	121,61	116,70	106,35	97,90	98,56	106,82
875	107,78	122,73	117,22	106,72	98,07	100,20	107,25
876	108,27	123,77	117,76	107,09	98,27	101,19	107,68
879	108,76	124,65	118,41	107,46	98,66	101,84	108,11
880	109,25	125,42	119,09	107,84	99,24	102,21	108,55
882	109,75	126,10	119,86	108,22	99,69	102,57	108,99
883	110,20	126,75	120,65	108,61	100,07	102,93	109,41
885	110,67	127,32	121,41	109,00	100,43	103,27	109,84
885	111,11	127,86	122,18	109,45	100,89	103,81	110,28
887	111,57	128,35	122,96	109,95	101,33	104,43	110,76
889	112,01	128,80	123,72	110,43	101,77	104,81	111,22
891	112,47	129,23	124,48	110,94	102,24	105,19	111,71
893	107,60	130,16	125,24	111,45	102,69	105,52	109,53
894	113,48	130,21	126,00	111,98	103,20	105,97	112,73
899	114,01	130,66	126,74	112,51	103,72	106,42	113,26
903	114,52	131,10	127,46	113,05	104,29	106,86	113,79
904	115,05	131,60	128,17	113,56	104,29	106,86	114,31
908	115,55	132,02	128,91	114,07	104,88	107,37	114,81
910	116,11	132,52	129,65	114,58	105,50	107,87	115,35
910	116,75	133,02	130,45	115,04	106,16	108,48	115,90
911	117,28	133,55	131,12	115,46	106,86	109,05	116,37

913	117,84	134,07	131,91	115,83	107,60	109,64	116,84
914	118,40	134,64	132,71	116,33	108,37	110,28	117,37
915	118,98	135,14	133,53	116,86	109,19	110,99	117,92
916	119,55	135,67	134,36	117,32	110,05	111,65	118,44
918	120,14	136,22	135,22	117,77	110,99	112,41	118,96
919	120,75	136,77	136,08	118,46	111,96	113,26	119,61
921	121,34	137,30	136,99	119,24	112,99	114,14	120,29
923	121,99	137,86	137,89	120,03	114,07	115,10	121,01
924	122,65	138,54	138,79	120,92	115,20	116,08	121,79
926	123,30	138,97	139,68	121,80	116,35	117,04	122,55
927	124,03	139,62	140,57	122,58	117,55	118,13	123,31
928	124,81	140,14	141,45	123,40	118,82	119,23	124,11
931	125,60	140,92	142,32	124,34	120,13	120,51	124,97
933	126,41	141,62	143,17	125,34	121,49	121,65	125,88
935	123,38	142,26	142,19	126,41	122,87	122,94	124,90
937	128,32	143,04	143,89	127,49	124,28	124,28	127,91
938	131,70	145,54	144,09	128,73	125,71	125,66	130,22
939	132,00	145,48	144,97	130,34	127,17	127,02	131,17
942	132,02	145,50	144,96	130,35	128,65	128,51	131,19
943	133,17	146,24	145,19	131,62	128,17	128,73	132,40
944	134,35	147,02	145,69	132,91	128,91	130,34	133,63
945	135,54	147,83	146,49	134,24	129,65	130,35	134,89
946	136,73	148,72	147,45	135,60	130,45	131,62	136,17
946	137,94	149,67	148,49	136,98	131,12	131,12	137,46
945	139,14	150,64	149,56	138,38	131,91	131,91	138,76
945	140,33	151,65	150,71	139,84	132,71	132,71	140,09
948	141,51	152,76	151,87	141,33	133,53	133,53	141,42
948	142,68	153,90	153,01	142,84	134,36	134,36	142,76
947	143,82	155,09	154,13	144,35	135,22	135,22	144,09
947	145,00	156,35	155,29	145,89	136,08	136,08	145,45
947	146,20	157,62	156,44	147,44	136,99	136,99	146,82
947	147,41	158,94	157,59	148,98	137,89	137,89	148,20
948	148,66	160,31	158,68	150,49	138,79	138,79	149,58
948	149,90	161,71	159,78	152,00	139,68	139,68	150,95
949	151,16	163,11	160,86	153,46	140,57	140,57	152,31
949	152,43	164,56	161,96	154,89	141,45	141,45	153,66
949	153,74	166,06	163,12	156,28	142,32	142,32	155,01
949	155,08	167,57	164,23	157,65	143,17	143,17	156,37
949	156,41	169,10	165,33	158,99	142,19	142,19	157,70
949	157,76	170,63	166,41	160,33	143,89	143,89	159,05
949	159,10	172,13	167,54	161,68	144,09	144,09	160,39
950	160,45	173,62	168,64	163,05	144,97	144,97	161,75
951	161,78	175,07	169,84	164,46	144,96	144,96	163,12
951	163,14	176,53	171,05	165,89	145,19	145,19	164,52
951	164,52	177,95	172,28	167,38	145,69	146,33	165,95
952	165,93	179,35	173,50	168,89	146,49	146,84	167,41
952	167,32	180,74	174,83	170,46	147,45	147,35	168,89

953	168,72	182,12	176,14	171,95	148,49	146,89	170,34
953	170,14	183,58	177,50	173,60	149,56	147,44	171,87
954	171,59	185,10	178,90	175,36	150,71	148,98	173,48
955	173,07	186,70	180,33	177,11	151,87	150,49	175,09
955	174,54	188,32	181,77	178,85	153,01	152,00	176,70
956	176,02	189,98	183,24	180,58	154,13	153,46	178,30
956	177,53	191,67	184,75	182,32	155,29	154,89	179,93
957	179,06	193,40	186,36	184,10	156,44	156,28	181,58
957	180,62	195,14	188,01	185,90	157,59	157,65	183,26
957	182,23	196,93	189,69	187,71	158,68	158,99	184,97
957	183,86	198,74	191,41	189,55	159,78	160,33	186,71
958	185,53	200,58	193,20	191,45	160,86	160,43	188,49
958	187,23	202,44	195,05	193,39	161,96	160,53	190,31
959	188,97	204,35	197,00	195,35	163,12	160,73	192,16
959	190,75	206,28	198,90	197,31	164,23	160,83	194,03
960	192,59	208,23	200,93	199,32	165,33	161,03	195,96
960	194,40	210,22	203,02	201,34	166,41	161,33	197,87
960	196,12	212,28	205,18	203,45	167,54	161,68	199,79
960	198,17	214,40	207,41	205,60	168,64	163,05	201,89
961	200,23	216,59	209,69	207,79	169,84	164,46	204,01
961	202,27	218,84	211,98	210,00	171,05	165,89	206,14
962	204,38	221,20	214,27	212,26	172,28	167,38	208,32
962	206,49	223,62	216,57	214,52	173,50	168,89	210,51
963	208,64	226,10	218,88	216,80	174,83	170,46	212,72
963	210,78	228,57	221,25	219,08	176,14	171,95	214,93
963	212,99	231,10	223,67	221,37	177,50	173,60	217,18
963	215,26	233,63	226,17	223,68	178,90	175,36	219,47
964	217,55	236,16	228,73	226,03	180,33	177,11	221,79
964	219,87	238,72	231,35	228,42	181,77	178,85	224,15
964	222,22	241,32	233,96	230,86	183,24	180,58	226,54
965	224,59	243,97	236,59	233,32	184,75	182,32	228,96
966	227,00	246,64	239,16	235,80	186,36	184,10	231,40
966	229,46	249,39	241,72	238,32	188,01	185,90	233,89
966	231,93	252,20	244,29	240,89	189,69	187,71	236,41
966	234,46	255,14	246,90	243,44	191,41	189,55	238,95
967	237,09	258,17	249,53	246,01	193,20	191,45	241,55
967	239,74	261,17	252,23	248,53	195,05	193,39	244,14
967	242,51	264,21	255,01	250,99	197,00	195,35	246,75
968	245,34	267,28	257,96	253,47	198,90	197,31	249,41
968	248,26	270,48	261,11	256,01	200,93	199,32	252,14
968	251,17	273,80	264,44	258,58	203,02	201,34	254,88
969	254,19	277,25	267,93	261,26	205,18	203,45	257,73
970	257,27	280,79	271,55	264,01	207,41	205,60	260,64
971	260,47	284,45	275,21	266,83	209,69	207,79	263,65
972	263,78	288,21	278,92	269,74	211,98	210,00	266,76
972	267,23	292,04	282,68	272,75	214,27	212,26	269,99
973	270,99	295,99	286,34	275,87	216,57	214,52	273,43

974	275,16	300,05	290,10	278,93	218,88	216,80	277,05
974	279,50	304,12	294,05	282,01	221,25	219,08	280,76
974	283,98	308,22	298,02	285,04	223,67	221,37	284,51
974	288,50	312,39	302,13	288,11	226,17	223,68	288,31
974	293,09	316,57	306,24	291,20	228,73	226,03	292,15
974	297,77	320,88	310,40	294,24	231,35	228,42	296,01
974	302,46	325,21	314,61	297,54	233,96	230,86	300,00
975	307,17	329,55	318,83	300,69	236,59	233,32	303,93
975	311,90	333,95	323,07	303,91	239,16	235,80	307,91
975	316,70	338,36	327,68	307,08	239,82	237,86	311,89
976	321,55	342,84	332,32	310,52	239,84	237,86	316,04
976	326,44	347,32	336,70	313,71	242,33	240,46	320,08
976	331,38	351,83	340,97	317,04	244,83	243,07	324,21
976	336,41	356,35	345,47	320,36	247,39	245,72	328,39
977	341,52	360,91	350,18	323,77	249,91	248,35	332,65
977	346,67	365,50	354,72	327,23	252,49	251,02	336,95
978	351,87	370,12	359,06	330,63	255,10	253,71	341,25
978	357,11	374,75	363,61	334,12	257,78	256,50	345,62
979	362,32	379,42	367,88	337,66	260,41	259,34	349,99
980	367,56	384,16	371,83	341,33	263,09	262,29	354,45
980	372,75	388,90	375,85	344,99	265,78	265,32	358,87
981	377,89	393,64	379,79	348,64	268,54	268,40	363,27
981	383,01	398,40	383,27	352,24	271,33	271,49	367,63
981	388,09	403,11	387,93	355,82	274,20	274,59	371,88
982	393,14	407,84	392,53	359,40	277,13	277,70	375,97
982	398,14	412,56	397,01	362,94	280,15	280,85	379,98
984	403,17	417,30	401,45	366,55	283,16	283,98	384,00
985	408,20	421,96	405,21	370,14	286,23	287,20	387,68
985	413,25	426,49	408,56	373,75	289,34	290,41	391,16
985	418,30	430,94	412,56	377,40	292,49	293,71	394,98
985	423,31	435,27	416,90	381,03	295,66	297,03	398,97
985	428,32	439,46	421,19	384,60	298,87	300,39	402,90
985	433,27	443,54	425,28	388,32	302,09	303,75	406,80
985	438,19	447,63	429,33	392,08	305,35	307,13	410,71
986	443,05	451,71	433,11	395,86	308,61	310,49	414,49
986	447,62	455,90	436,63	399,61	311,92	313,91	418,12
986	452,01	460,20	440,07	403,37	315,24	317,29	421,72
986	456,28	464,52	444,18	407,08	318,63	320,70	425,63
986	460,52	468,88	447,83	410,88	321,98	324,05	429,36
986	464,74	473,24	451,36	414,66	325,37	327,43	433,01
986	468,93	477,56	454,53	418,38	328,81	330,84	436,46
986	473,06	481,82	457,88	422,11	332,24	334,26	440,00
987	477,21	486,02	461,28	425,86	335,70	337,69	443,57
987	481,31	490,09	464,85	429,59	339,21	341,15	447,22
987	485,36	494,07	468,41	433,21	342,73	344,63	450,81
987	489,39	497,98	472,11	436,99	346,27	348,12	454,55
987	493,35	501,78	475,73	440,71	349,85	351,63	458,22

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

987	497,29	505,50	479,44	444,35	353,46	355,18	461,90
988	501,17	509,16	482,63	448,03	357,09	358,76	465,33
989	505,00	512,76	485,72	451,64	360,73	362,35	468,68
988	508,83	516,33	488,95	455,17	364,35	365,94	472,06
989	512,62	519,86	491,83	458,64	367,99	369,56	475,24
990	516,40	523,34	494,90	462,25	371,64	373,18	478,58
990	520,15	526,81	498,27	465,79	375,31	376,84	482,03
991	523,86	530,20	501,52	469,25	378,98	380,50	485,39
992	527,56	533,58	504,86	472,65	382,68	384,19	488,76
993	531,26	536,98	508,30	476,01	386,39	387,88	492,16
994	534,91	540,29	511,48	479,48	390,08	391,60	495,48
994	538,54	543,63	514,15	483,02	393,76	395,25	498,59
995	542,16	546,93	517,33	486,44	397,45	398,96	501,89
996	545,76	550,19	520,27	489,81	401,13	402,63	505,04
996	549,34	553,42	523,12	493,07	404,82	406,30	508,10
997	552,89	556,60	526,11	496,39	408,51	409,94	511,25
997	556,43	559,77	529,14	499,64	412,20	413,56	514,39
998	559,92	562,89	532,54	502,86	415,92	417,18	517,70
998	563,42	566,05	535,24	505,95	419,58	420,75	520,60
999	566,90	569,15	538,77	508,83	423,25	424,34	523,80
999	570,38	572,28	542,02	511,65	426,94	427,96	526,84
999	573,83	575,28	544,89	514,53	430,61	431,55	529,71
999	577,28	578,32	547,50	517,57	434,28	435,17	532,54
999	580,72	581,32	550,38	520,63	437,93	438,72	535,51
999	584,16	584,35	553,36	523,72	441,60	442,26	538,54
1000	587,59	587,35	556,20	526,81	445,26	445,78	541,51
1000	591,04	590,38	559,05	529,93	448,91	449,14	544,49
1000	594,47	593,39	562,06	533,05	452,53	452,19	547,56
1001	597,90	596,44	565,23	536,20	456,16	455,40	550,72
1001	601,31	599,49	568,13	539,30	459,77	458,75	553,72
1001	604,74	602,54	571,03	542,40	463,40	462,20	556,72
1002	608,14	605,60	573,96	545,54	467,00	465,68	559,75
1002	611,52	608,65	576,85	548,65	470,60	469,18	562,75
1003	614,91	611,72	579,84	551,75	474,18	472,70	565,80
1003	618,24	614,79	582,73	554,81	477,75	476,22	568,77
1003	621,61	617,86	585,67	557,91	481,29	479,73	571,79
1003	624,93	620,90	588,40	560,99	484,83	483,26	574,70
1004	628,27	624,00	591,06	564,06	488,35	486,76	577,56
1004	631,58	627,04	593,68	567,12	491,88	490,26	580,40
1006	634,86	630,07	596,33	570,16	495,35	493,72	583,25
1006	638,10	633,08	599,04	573,19	498,83	497,17	586,12
1007	641,31	636,11	601,70	576,22	502,27	500,60	588,96
1007	644,57	639,13	604,38	579,25	505,73	504,04	591,82
1008	647,81	642,14	607,07	582,26	509,12	507,42	594,67
1008	651,04	645,15	609,78	585,27	512,52	510,82	597,53
1008	654,27	648,14	612,47	588,25	515,92	514,18	600,36
1008	657,51	651,12	615,21	591,23	519,29	517,53	603,22

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

1007	660,70	654,09	617,98	594,19	522,63	520,86	606,09
1008	663,88	657,00	620,80	597,15	525,96	524,19	608,98
1010	667,08	659,96	623,65	600,10	529,25	527,48	611,88
1009	670,24	662,88	626,53	603,04	532,56	530,75	614,79
1009	673,38	665,77	629,58	605,95	535,84	534,05	617,77
1010	676,50	668,66	632,95	608,87	539,11	537,32	620,91
1010	679,58	671,53	636,05	611,80	542,37	540,60	623,93
1010	682,64	674,42	639,06	614,68	545,63	543,86	626,87
1010	685,69	677,27	642,67	617,58	548,84	547,08	630,13
1009	688,72	680,08	646,20	620,46	552,05	550,32	633,33
1010	691,75	682,99	649,45	623,37	555,26	553,55	636,41
1010	694,79	685,80	652,46	626,26	558,45	556,75	639,36
1010	697,76	688,61	655,31	629,13	561,61	559,91	642,22
1013	700,78	691,41	658,10	632,04	564,75	563,08	645,07
1013	703,76	694,28	660,87	634,93	567,94	566,30	647,90
1012	706,72	697,12	663,67	637,78	571,08	569,48	650,73
1014	709,68	699,95	666,31	640,66	574,21	572,63	653,49
1013	712,62	702,77	669,15	643,53	577,30	575,76	656,34
1012	715,57	705,62	672,07	646,41	580,40	578,90	659,24
1013	718,48	708,43	674,94	649,24	583,51	582,02	662,09
1014	721,39	711,26	677,81	652,09	586,61	585,16	664,95
1012	724,27	714,07	680,78	654,96	589,66	588,27	667,87
1013	727,12	716,89	683,56	657,81	592,69	591,34	670,69
1014	729,99	719,70	686,21	660,64	595,77	594,44	673,43
1014	732,80	722,47	688,81	663,45	598,78	597,50	676,13
1015	735,64	725,24	691,40	666,27	601,83	600,59	678,84
1015	738,43	727,99	693,96	669,09	604,80	603,61	681,53
1016	741,18	730,72	696,58	671,90	607,84	606,70	684,24
1016	743,92	733,42	699,19	674,69	610,84	609,74	686,94
1016	746,63	736,14	701,83	677,47	613,82	612,77	689,65
1015	749,32	738,83	704,47	680,23	616,77	615,76	692,35
1016	751,96	741,49	707,05	682,94	619,77	618,81	695,00
1017	754,58	744,14	709,68	685,68	622,69	621,78	697,68
1018	757,15	746,78	712,30	688,35	625,64	624,77	700,33
1017	759,71	749,43	714,96	691,04	628,59	627,75	703,00
1017	762,24	752,02	717,66	693,73	631,55	630,73	705,70
1020	764,77	754,66	720,40	696,37	634,50	633,72	708,39
1019	767,24	757,21	723,24	699,00	637,41	636,65	711,12
1019	769,72	759,75	726,22	701,59	640,34	639,60	713,91
1020	772,17	762,28	729,19	704,19	643,31	642,59	716,69
1021	774,64	764,78	732,07	706,77	646,22	645,50	719,42
1020	777,02	767,24	734,87	709,34	649,10	648,40	722,11
1021	779,35	769,64	737,61	711,92	651,99	651,30	724,77
1021	781,58	771,98	740,28	714,50	654,92	654,23	727,39
1022	783,67	774,19	742,88	717,05	657,78	657,11	729,97
1022	785,54	776,17	745,44	719,60	660,63	659,98	732,52
1023	787,21	777,82	747,96	722,11	663,53	662,87	735,04

1023	788,71	779,25	750,47	724,61	666,40	665,73	737,54
1024	790,12	780,52	752,98	727,04	669,22	668,55	740,01
1024	791,53	781,80	755,41	729,37	672,06	671,37	742,39
1025	793,00	783,13	757,79	731,54	674,91	674,19	744,67
1024	794,58	784,62	760,06	733,39	677,74	677,01	746,73
1024	796,24	786,21	762,15	734,89	680,56	679,80	748,52
1024	798,02	787,96	763,97	736,04	683,37	682,58	750,01
1025	799,87	789,79	765,44	736,95	686,12	685,30	751,20
1026	801,83	791,80	766,67	737,82	688,89	688,04	752,25
1026	803,81	793,86	767,79	738,83	691,67	690,75	753,31
1026	805,79	795,94	768,88	740,02	694,37	693,42	754,45
1027	807,85	798,10	770,02	741,42	697,10	696,13	755,72
1026	809,89	800,22	771,35	743,05	699,78	698,76	757,20
1027	811,96	802,36	772,81	744,85	702,46	701,41	758,83
1027	814,05	804,50	774,31	746,73	705,09	704,01	760,52
1028	816,18	806,75	775,90	748,77	707,72	706,59	762,34
1028	818,39	809,06	777,61	750,92	710,32	709,12	764,27
1025	820,65	811,47	779,54	753,09	712,93	711,69	766,32
1026	822,96	813,88	781,61	755,32	715,49	714,22	768,47
1026	825,26	816,29	783,67	757,57	718,09	716,77	770,62
1027	827,59	818,71	785,67	759,82	720,65	719,26	772,75
1026	829,91	821,11	787,54	762,14	723,23	721,76	774,84
1027	832,25	823,49	789,21	764,48	725,74	724,19	776,85
1027	834,57	825,89	790,55	766,93	728,22	726,55	778,74
1028	836,86	828,26	791,31	769,47	730,64	728,81	780,39
1028	839,21	830,69	792,26	772,07	733,00	730,90	782,17
1028	841,52	833,10	794,14	774,71	735,09	732,61	784,43
1030	843,84	835,53	796,02	777,37	736,84	733,95	786,70
1030	846,16	837,99	798,30	780,09	738,13	734,99	789,20
1031	848,47	840,39	800,58	782,79	739,13	735,89	791,69
1031	850,75	842,81	802,99	785,51	739,92	736,79	794,25
1032	853,04	845,28	805,42	788,20	740,80	737,88	796,81
1032	855,34	847,73	807,84	790,89	741,82	739,15	799,37
1033	857,66	850,23	810,32	793,61	743,10	740,68	801,97
1033	860,00	852,79	812,85	796,33	744,63	742,37	804,59
1033	862,41	855,42	815,28	799,02	746,40	744,21	807,15
1033	864,87	858,01	817,90	801,74	748,39	746,16	809,82
1033	867,40	860,66	820,62	804,45	750,58	748,26	812,54
1033	869,99	863,45	823,35	807,12	752,85	750,44	815,24
1033	872,64	866,30	826,13	809,83	755,21	752,64	817,98
1033	875,40	869,31	829,61	812,53	757,60	754,91	821,07
1033	878,37	872,57	832,73	815,28	760,01	757,20	824,01
1033	881,52	876,01	835,99	817,82	762,45	759,53	826,91
1033	884,76	879,53	839,12	820,54	764,88	761,86	829,83
1033	888,08	883,13	842,40	823,31	767,29	764,27	832,86
1033	891,43	886,61	845,71	826,30	769,87	766,82	836,01
1033	894,77	890,20	848,79	829,37	772,51	769,41	839,08

1033	898,05	893,97	851,74	832,57	775,28	772,10	842,16
1033	901,31	897,70	854,70	835,99	778,17	774,89	845,35
1033	904,59	901,38	857,97	839,63	780,97	777,63	848,80
1033	907,91	905,09	861,33	843,46	783,88	780,44	852,40
1034	911,05	908,83	864,80	847,45	786,76	783,24	856,13
1034	914,20	912,64	868,34	851,57	789,65	786,03	859,96
1035	917,38	916,50	871,93	855,74	792,52	788,81	863,84
1034	920,55	920,59	875,11	859,96	795,40	791,62	867,54
1035	923,65	924,46	878,72	864,18	798,29	794,44	871,45
1035	926,71	928,07	882,54	868,37	801,18	797,28	875,46
1035	929,61	931,47	886,14	872,52	804,05	800,07	879,33
1035	932,45	934,67	889,71	876,67	806,98	802,91	883,19
1036	935,39	937,68	893,34	880,78	809,86	805,74	887,06
1036	938,88	940,56	896,93	884,80	812,77	808,57	890,87
1037	942,44	943,31	900,48	888,80	815,77	811,41	894,64
1037	945,84	946,06	903,91	892,68	818,81	814,41	898,30
1038	948,99	949,09	907,40	896,53	821,84	817,39	901,97
1037	952,32	952,25	910,85	900,35	824,92	820,43	905,60
1038	955,42	955,49	914,23	904,12	828,06	823,52	909,18
1039	958,55	958,76	917,52	907,81	831,33	826,70	912,67
1040	961,58	962,00	920,73	911,44	834,71	829,97	916,09
1039	964,64	965,21	923,84	914,80	838,18	833,36	919,32
1039	967,67	968,30	926,90	917,85	841,85	836,94	922,38
1040	970,78	971,38	929,90	920,83	845,67	840,73	925,37
1040	973,82	974,44	932,59	923,80	849,63	844,70	928,20
1040	976,84	977,38	935,13	927,24	853,71	848,82	931,19
1040	979,84	980,28	937,81	930,57	857,98	853,09	934,19
1040	982,88	983,18	940,14	933,82	862,27	857,40	936,98
1039	985,85	985,98	943,31	937,50	866,47	861,69	940,41
1040	988,97	988,73	946,83	941,40	870,62	865,96	944,12
1040	991,95	991,50	950,20	945,15	874,80	870,23	947,68
1041	994,93	994,25	954,09	948,86	878,90	874,43	951,48
1041	997,92	997,07	957,76	952,40	882,94	878,55	955,08
1041	1.000,80	999,79	961,45	956,06	886,98	882,69	958,76
1041	1.003,66	1.002,57	964,94	959,93	890,95	886,75	962,44
1041	1.006,58	1.005,36	968,52	963,77	894,88	890,77	966,15
1041	1.009,39	1.008,15	971,92	967,48	898,77	894,75	969,70
1041	1.012,05	1.010,93	975,15	971,06	902,63	898,71	973,11
1042	1.014,72	1.013,69	978,34	974,43	906,40	902,60	976,39
1042	1.017,33	1.016,46	981,54	977,85	910,20	906,51	979,70
1042	1.019,90	1.019,18	984,57	981,15	913,85	910,30	982,86
1042	1.022,37	1.021,84	987,40	984,32	917,27	913,92	985,86
1043	1.024,76	1.024,41	990,31	987,41	920,46	917,03	988,86
1043	1.027,00	1.026,93	993,09	990,90	922,65	920,03	992,00
1044	1.029,31	1.029,33	995,75	993,39	926,06	923,61	994,57
1044	1.031,40	1.031,60	998,32	996,33	929,61	927,28	997,33
1044	1.033,49	1.033,82	1.000,71	999,18	933,19	930,88	999,95

1044	1.035,45	1.035,99	1.003,27	1.001,97	936,74	934,54	1.002,62
1046	1.037,39	1.038,10	1.005,80	1.004,66	940,78	938,36	1.005,23
1045	1.039,29	1.040,09	1.008,05	1.007,47	944,64	942,23	1.007,76
1045	1.041,16	1.042,09	1.012,44	1.012,79	948,44	946,07	1.012,62
1045	1.043,08	1.044,03	1.014,60	1.015,68	952,22	949,97	1.015,14
1046	1.044,92	1.045,93	1.016,69	1.018,57	955,89	953,75	1.017,63
1047	1.046,77	1.047,74	1.018,85	1.021,36	959,51	957,44	1.020,11
1046	1.048,62	1.049,53	1.020,93	1.023,94	963,02	961,00	1.022,44
1048	1.050,46	1.051,27	1.022,88	1.025,65	966,42	964,51	1.024,27
1048	1.052,24	1.053,05	1.024,97	1.028,81	969,88	968,02	1.026,89
1048	1.053,92	1.054,74	1.026,83	1.030,94	973,27	971,45	1.028,89
1049	1.055,23	1.056,44	1.028,60	1.033,09	976,55	974,88	1.030,85
1049	1.056,61	1.058,04	1.028,10	1.034,52	979,72	978,22	1.031,31
1050	1.058,22	1.059,64	1.032,30	1.036,87	982,94	981,58	1.034,59
1050	1.059,76	1.061,16	1.034,00	1.038,66	986,06	984,86	1.036,33
1049	1.061,16	1.062,57	1.035,72	1.040,38	989,09	987,94	1.038,05
1050	1.062,43	1.064,08	1.037,43	1.040,38	992,02	991,03	1.038,91
1049	1.063,75	1.065,48	1.039,18	1.043,75	994,89	994,09	1.041,47
1050	1.064,93	1.066,86	1.040,70	1.045,43	997,84	996,98	1.043,07
1050	1.066,23	1.068,21	1.042,11	1.047,03	1.000,66	999,91	1.044,57
1051	1.067,66	1.069,51	1.043,67	1.048,66	1.003,52	1.002,79	1.046,17
1051	1.069,04	1.070,73	1.045,15	1.049,32	1.006,37	1.005,46	1.047,24
1052	1.070,45	1.072,10	1.046,69	1.051,61	1.008,92	1.008,13	1.049,15
1051	1.071,68	1.073,24	1.048,14	1.052,66	1.011,44	1.010,66	1.050,40
1052	1.072,80	1.074,40	1.049,57	1.053,53	1.013,89	1.013,14	1.051,55
1053	1.073,93	1.075,63	1.051,05	1.055,83	1.016,36	1.015,58	1.053,44

Interpolación en intervalos de 10°

T°horno	t1_placo cuad	t2_placo cuadr	t1_pladur cuad	t2_pladur cuadr	t1_knauf cuad	t2_kanuf cuadr	Mediana
20	25,30	25,35	25,09	25,16	23,61	23,48	25,13
25	25,29	25,36	25,09	25,16	23,61	23,48	25,13
27	25,28	25,33	25,08	25,14	23,63	23,52	25,11
29	25,28	25,34	25,09	25,12	23,62	23,53	25,11
35	25,29	25,35	25,12	25,10	23,67	23,60	25,11
47	25,31	25,40	25,15	25,09	23,70	23,66	25,12
58	25,35	25,49	25,19	25,09	23,79	23,75	25,14
80	25,43	25,63	25,28	25,11	23,87	23,82	25,20
93	25,55	25,84	25,39	25,14	23,94	23,89	25,27
118	25,71	26,12	25,54	25,16	24,03	23,99	25,35
134	25,89	26,44	25,72	25,24	24,13	24,08	25,48
158	26,13	26,84	25,93	25,30	24,27	24,22	25,62
173	26,39	27,28	26,17	25,40	24,43	24,40	25,79
195	26,70	27,77	26,45	25,51	24,64	24,63	25,98

215	27,04	28,31	26,77	25,68	24,92	24,96	26,23
237	27,41	28,93	27,14	25,92	25,27	25,36	26,53
267	27,84	29,62	27,58	26,21	25,74	25,90	26,90
285	28,31	30,37	28,06	26,62	26,32	26,52	27,34
316	28,88	31,25	28,64	27,13	27,03	27,28	27,96
346	29,54	32,23	29,29	27,80	27,92	28,20	28,75
375	30,27	33,34	30,05	28,64	29,20	29,25	29,65
393	31,15	34,66	30,89	29,66	31,28	30,42	31,02
422	32,13	36,17	31,86	30,84	34,45	31,77	32,00
449	33,24	37,86	33,00	32,22	35,01	33,29	33,27
460	34,51	39,82	34,29	33,78	37,34	35,07	34,79
480	35,96	42,03	35,80	35,53	40,26	37,12	36,54
496	37,55	44,43	37,53	37,42	41,30	39,58	38,57
509	39,36	47,20	39,51	39,50	43,82	42,66	41,09
526	41,38	50,38	41,74	41,74	45,66	46,40	43,70
532	43,62	54,09	44,18	44,12	47,95	50,54	46,07
558	46,13	58,52	46,81	46,66	50,33	54,80	48,57
568	48,93	63,43	49,61	49,34	53,07	58,99	51,34
584	52,13	68,35	52,51	52,16	55,92	62,99	54,22
604	55,75	72,19	55,49	55,03	58,78	66,69	57,27
616	59,92	74,97	58,50	57,96	61,63	70,07	60,78
623	64,34	76,19	61,51	60,90	64,59	73,07	64,47
637	68,80	78,46	64,49	63,80	67,42	69,81	68,11
643	73,00	81,14	67,46	66,69	70,12	72,45	71,29
653	76,73	83,10	70,42	69,48	73,10	75,73	74,42
663	79,88	84,93	73,35	72,16	75,59	78,23	76,91
672	82,26	86,69	76,27	74,72	78,26	80,50	79,38
683	83,32	88,26	79,16	77,11	80,77	82,73	81,75
702	84,99	89,55	81,99	79,33	83,20	84,88	84,04
713	87,00	90,16	84,72	81,42	85,46	86,95	86,21
726	88,80	91,39	87,35	83,41	87,58	88,88	88,19
735	90,44	92,58	89,82	85,25	89,53	90,56	90,13
746	91,82	93,71	92,13	86,96	90,88	92,10	91,96
754	93,03	94,76	94,22	88,58	92,90	93,40	93,22
764	94,14	95,74	96,08	90,13	94,40	94,54	94,47
773	95,10	96,73	97,73	91,58	95,46	95,50	95,48
782	95,98	97,64	99,13	92,93	96,37	96,15	96,26
791	96,83	98,31	100,32	94,12	96,79	96,59	96,81
800	97,40	98,87	101,26	95,16	96,96	96,80	97,18
808	97,95	99,48	101,97	96,01	97,04	96,89	97,50
818	98,12	99,79	102,42	96,69	97,06	96,91	97,59
824	98,22	100,03	102,63	97,26	97,07	96,91	97,74
831	98,31	100,25	102,80	97,69	97,07	96,92	98,00
833	98,37	100,50	103,10	98,03	97,08	96,92	98,20
836	98,43	100,85	103,57	98,31	97,09	96,93	98,37
838	98,50	101,62	104,20	98,62	97,08	96,95	98,56
840	98,58	104,36	104,88	99,16	97,08	96,96	98,87

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

842	98,66	106,57	105,60	99,52	97,08	96,94	99,09
842	98,71	107,69	106,28	99,89	97,09	97,02	99,30
843	98,83	108,47	106,86	100,41	97,09	96,94	99,62
845	98,96	109,06	107,41	101,03	97,09	96,93	100,00
847	99,06	109,55	107,92	101,53	97,09	96,95	100,30
849	99,19	110,03	108,47	101,98	97,09	96,93	100,59
851	99,33	110,53	109,00	102,36	97,08	96,94	100,85
853	99,49	110,99	109,58	102,71	97,08	96,94	101,10
858	99,75	111,53	110,22	103,06	97,10	96,97	101,41
859	100,23	112,19	110,96	103,35	97,13	96,96	101,79
861	101,55	112,86	111,72	103,73	97,16	97,04	102,64
863	102,97	113,60	112,48	104,09	97,21	97,12	103,53
865	104,21	115,02	113,25	104,44	97,30	97,23	104,33
866	105,06	116,52	113,99	104,78	97,40	97,40	104,92
867	105,71	117,89	114,77	105,17	97,48	97,51	105,44
871	106,26	119,21	115,46	105,54	97,59	97,63	105,90
874	106,78	120,46	116,12	105,96	97,72	97,91	106,37
874	107,28	121,61	116,70	106,35	97,90	98,56	106,82
875	107,78	122,73	117,22	106,72	98,07	100,20	107,25
876	108,27	123,77	117,76	107,09	98,27	101,19	107,68
879	108,76	124,65	118,41	107,46	98,66	101,84	108,11
880	109,25	125,42	119,09	107,84	99,24	102,21	108,55
882	109,75	126,10	119,86	108,22	99,69	102,57	108,99
883	110,20	126,75	120,65	108,61	100,07	102,93	109,41
885	110,67	127,32	121,41	109,00	100,43	103,27	109,84
885	111,11	127,86	122,18	109,45	100,89	103,81	110,28
887	111,57	128,35	122,96	109,95	101,33	104,43	110,76
889	112,01	128,80	123,72	110,43	101,77	104,81	111,22
891	112,47	129,23	124,48	110,94	102,24	105,19	111,71
893	107,60	130,16	125,24	111,45	102,69	105,52	109,53
894	113,48	130,21	126,00	111,98	103,20	105,97	112,73
899	114,01	130,66	126,74	112,51	103,72	106,42	113,26
903	114,52	131,10	127,46	113,05	104,29	106,86	113,79
904	115,05	131,60	128,17	113,56	104,29	106,86	114,31
908	115,55	132,02	128,91	114,07	104,88	107,37	114,81
910	116,11	132,52	129,65	114,58	105,50	107,87	115,35
910	116,75	133,02	130,45	115,04	106,16	108,48	115,90
911	117,28	133,55	131,12	115,46	106,86	109,05	116,37
913	117,84	134,07	131,91	115,83	107,60	109,64	116,84
914	118,40	134,64	132,71	116,33	108,37	110,28	117,37
915	118,98	135,14	133,53	116,86	109,19	110,99	117,92
916	119,55	135,67	134,36	117,32	110,05	111,65	118,44
918	120,14	136,22	135,22	117,77	110,99	112,41	118,96
919	120,75	136,77	136,08	118,46	111,96	113,26	119,61
921	121,34	137,30	136,99	119,24	112,99	114,14	120,29
923	121,99	137,86	137,89	120,03	114,07	115,10	121,01
924	122,65	138,54	138,79	120,92	115,20	116,08	121,79

926	123,30	138,97	139,68	121,80	116,35	117,04	122,55
927	124,03	139,62	140,57	122,58	117,55	118,13	123,31
928	124,81	140,14	141,45	123,40	118,82	119,23	124,11
931	125,60	140,92	142,32	124,34	120,13	120,51	124,97
933	126,41	141,62	143,17	125,34	121,49	121,65	125,88
935	123,38	142,26	142,19	126,41	122,87	122,94	124,90
937	128,32	143,04	143,89	127,49	124,28	124,28	127,91
938	131,70	145,54	144,09	128,73	125,71	125,66	130,22
939	132,00	145,48	144,97	130,34	127,17	127,02	131,17
942	132,02	145,50	144,96	130,35	128,65	128,51	131,19
943	133,17	146,24	145,19	131,62	128,17	128,73	132,40
944	134,35	147,02	145,69	132,91	128,91	130,34	133,63
945	135,54	147,83	146,49	134,24	129,65	130,35	134,89
946	136,73	148,72	147,45	135,60	130,45	131,62	136,17
946	137,94	149,67	148,49	136,98	131,12	131,12	137,46
945	139,14	150,64	149,56	138,38	131,91	131,91	138,76
945	140,33	151,65	150,71	139,84	132,71	132,71	140,09
948	141,51	152,76	151,87	141,33	133,53	133,53	141,42
948	142,68	153,90	153,01	142,84	134,36	134,36	142,76
947	143,82	155,09	154,13	144,35	135,22	135,22	144,09
947	145,00	156,35	155,29	145,89	136,08	136,08	145,45
947	146,20	157,62	156,44	147,44	136,99	136,99	146,82
947	147,41	158,94	157,59	148,98	137,89	137,89	148,20
948	148,66	160,31	158,68	150,49	138,79	138,79	149,58
948	149,90	161,71	159,78	152,00	139,68	139,68	150,95
949	151,16	163,11	160,86	153,46	140,57	140,57	152,31
949	152,43	164,56	161,96	154,89	141,45	141,45	153,66
949	153,74	166,06	163,12	156,28	142,32	142,32	155,01
949	155,08	167,57	164,23	157,65	143,17	143,17	156,37
949	156,41	169,10	165,33	158,99	142,19	142,19	157,70
949	157,76	170,63	166,41	160,33	143,89	143,89	159,05
949	159,10	172,13	167,54	161,68	144,09	144,09	160,39
950	160,45	173,62	168,64	163,05	144,97	144,97	161,75
951	161,78	175,07	169,84	164,46	144,96	144,96	163,12
951	163,14	176,53	171,05	165,89	145,19	145,19	164,52
951	164,52	177,95	172,28	167,38	145,69	146,33	165,95
952	165,93	179,35	173,50	168,89	146,49	146,84	167,41
952	167,32	180,74	174,83	170,46	147,45	147,35	168,89
953	168,72	182,12	176,14	171,95	148,49	146,89	170,34
953	170,14	183,58	177,50	173,60	149,56	147,44	171,87
954	171,59	185,10	178,90	175,36	150,71	148,98	173,48
955	173,07	186,70	180,33	177,11	151,87	150,49	175,09
955	174,54	188,32	181,77	178,85	153,01	152,00	176,70
956	176,02	189,98	183,24	180,58	154,13	153,46	178,30
956	177,53	191,67	184,75	182,32	155,29	154,89	179,93
957	179,06	193,40	186,36	184,10	156,44	156,28	181,58
957	180,62	195,14	188,01	185,90	157,59	157,65	183,26

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

957	182,23	196,93	189,69	187,71	158,68	158,99	184,97
957	183,86	198,74	191,41	189,55	159,78	160,33	186,71
958	185,53	200,58	193,20	191,45	160,86	160,43	188,49
958	187,23	202,44	195,05	193,39	161,96	160,53	190,31
959	188,97	204,35	197,00	195,35	163,12	160,73	192,16
959	190,75	206,28	198,90	197,31	164,23	160,83	194,03
960	192,59	208,23	200,93	199,32	165,33	161,03	195,96
960	194,40	210,22	203,02	201,34	166,41	161,33	197,87
960	196,12	212,28	205,18	203,45	167,54	161,68	199,79
960	198,17	214,40	207,41	205,60	168,64	163,05	201,89
961	200,23	216,59	209,69	207,79	169,84	164,46	204,01
961	202,27	218,84	211,98	210,00	171,05	165,89	206,14
962	204,38	221,20	214,27	212,26	172,28	167,38	208,32
962	206,49	223,62	216,57	214,52	173,50	168,89	210,51
963	208,64	226,10	218,88	216,80	174,83	170,46	212,72
963	210,78	228,57	221,25	219,08	176,14	171,95	214,93
963	212,99	231,10	223,67	221,37	177,50	173,60	217,18
963	215,26	233,63	226,17	223,68	178,90	175,36	219,47
964	217,55	236,16	228,73	226,03	180,33	177,11	221,79
964	219,87	238,72	231,35	228,42	181,77	178,85	224,15
964	222,22	241,32	233,96	230,86	183,24	180,58	226,54
965	224,59	243,97	236,59	233,32	184,75	182,32	228,96
966	227,00	246,64	239,16	235,80	186,36	184,10	231,40
966	229,46	249,39	241,72	238,32	188,01	185,90	233,89
966	231,93	252,20	244,29	240,89	189,69	187,71	236,41
966	234,46	255,14	246,90	243,44	191,41	189,55	238,95
967	237,09	258,17	249,53	246,01	193,20	191,45	241,55
967	239,74	261,17	252,23	248,53	195,05	193,39	244,14
967	242,51	264,21	255,01	250,99	197,00	195,35	246,75
968	245,34	267,28	257,96	253,47	198,90	197,31	249,41
968	248,26	270,48	261,11	256,01	200,93	199,32	252,14
968	251,17	273,80	264,44	258,58	203,02	201,34	254,88
969	254,19	277,25	267,93	261,26	205,18	203,45	257,73
970	257,27	280,79	271,55	264,01	207,41	205,60	260,64
971	260,47	284,45	275,21	266,83	209,69	207,79	263,65
972	263,78	288,21	278,92	269,74	211,98	210,00	266,76
972	267,23	292,04	282,68	272,75	214,27	212,26	269,99
973	270,99	295,99	286,34	275,87	216,57	214,52	273,43
974	275,16	300,05	290,10	278,93	218,88	216,80	277,05
974	279,50	304,12	294,05	282,01	221,25	219,08	280,76
974	283,98	308,22	298,02	285,04	223,67	221,37	284,51
974	288,50	312,39	302,13	288,11	226,17	223,68	288,31
974	293,09	316,57	306,24	291,20	228,73	226,03	292,15
974	297,77	320,88	310,40	294,24	231,35	228,42	296,01
974	302,46	325,21	314,61	297,54	233,96	230,86	300,00
975	307,17	329,55	318,83	300,69	236,59	233,32	303,93
975	311,90	333,95	323,07	303,91	239,16	235,80	307,91

975	316,70	338,36	327,68	307,08	239,82	237,86	311,89
976	321,55	342,84	332,32	310,52	239,84	237,86	316,04
976	326,44	347,32	336,70	313,71	242,33	240,46	320,08
976	331,38	351,83	340,97	317,04	244,83	243,07	324,21
976	336,41	356,35	345,47	320,36	247,39	245,72	328,39
977	341,52	360,91	350,18	323,77	249,91	248,35	332,65
977	346,67	365,50	354,72	327,23	252,49	251,02	336,95
978	351,87	370,12	359,06	330,63	255,10	253,71	341,25
978	357,11	374,75	363,61	334,12	257,78	256,50	345,62
979	362,32	379,42	367,88	337,66	260,41	259,34	349,99
980	367,56	384,16	371,83	341,33	263,09	262,29	354,45
980	372,75	388,90	375,85	344,99	265,78	265,32	358,87
981	377,89	393,64	379,79	348,64	268,54	268,40	363,27
981	383,01	398,40	383,27	352,24	271,33	271,49	367,63
981	388,09	403,11	387,93	355,82	274,20	274,59	371,88
982	393,14	407,84	392,53	359,40	277,13	277,70	375,97
982	398,14	412,56	397,01	362,94	280,15	280,85	379,98
984	403,17	417,30	401,45	366,55	283,16	283,98	384,00
985	408,20	421,96	405,21	370,14	286,23	287,20	387,68
985	413,25	426,49	408,56	373,75	289,34	290,41	391,16
985	418,30	430,94	412,56	377,40	292,49	293,71	394,98
985	423,31	435,27	416,90	381,03	295,66	297,03	398,97
985	428,32	439,46	421,19	384,60	298,87	300,39	402,90
985	433,27	443,54	425,28	388,32	302,09	303,75	406,80
985	438,19	447,63	429,33	392,08	305,35	307,13	410,71
986	443,05	451,71	433,11	395,86	308,61	310,49	414,49
986	447,62	455,90	436,63	399,61	311,92	313,91	418,12
986	452,01	460,20	440,07	403,37	315,24	317,29	421,72
986	456,28	464,52	444,18	407,08	318,63	320,70	425,63
986	460,52	468,88	447,83	410,88	321,98	324,05	429,36
986	464,74	473,24	451,36	414,66	325,37	327,43	433,01
986	468,93	477,56	454,53	418,38	328,81	330,84	436,46
986	473,06	481,82	457,88	422,11	332,24	334,26	440,00
987	477,21	486,02	461,28	425,86	335,70	337,69	443,57
987	481,31	490,09	464,85	429,59	339,21	341,15	447,22
987	485,36	494,07	468,41	433,21	342,73	344,63	450,81
987	489,39	497,98	472,11	436,99	346,27	348,12	454,55
987	493,35	501,78	475,73	440,71	349,85	351,63	458,22
987	497,29	505,50	479,44	444,35	353,46	355,18	461,90
988	501,17	509,16	482,63	448,03	357,09	358,76	465,33
989	505,00	512,76	485,72	451,64	360,73	362,35	468,68
988	508,83	516,33	488,95	455,17	364,35	365,94	472,06
989	512,62	519,86	491,83	458,64	367,99	369,56	475,24
990	516,40	523,34	494,90	462,25	371,64	373,18	478,58
990	520,15	526,81	498,27	465,79	375,31	376,84	482,03
991	523,86	530,20	501,52	469,25	378,98	380,50	485,39
992	527,56	533,58	504,86	472,65	382,68	384,19	488,76

Determinación de la conductividad térmica efectiva, a altas temperaturas, de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas mediante ensayos a pequeña escala.

993	531,26	536,98	508,30	476,01	386,39	387,88	492,16
994	534,91	540,29	511,48	479,48	390,08	391,60	495,48
994	538,54	543,63	514,15	483,02	393,76	395,25	498,59
995	542,16	546,93	517,33	486,44	397,45	398,96	501,89
996	545,76	550,19	520,27	489,81	401,13	402,63	505,04
996	549,34	553,42	523,12	493,07	404,82	406,30	508,10
997	552,89	556,60	526,11	496,39	408,51	409,94	511,25
997	556,43	559,77	529,14	499,64	412,20	413,56	514,39
998	559,92	562,89	532,54	502,86	415,92	417,18	517,70
998	563,42	566,05	535,24	505,95	419,58	420,75	520,60
999	566,90	569,15	538,77	508,83	423,25	424,34	523,80
999	570,38	572,28	542,02	511,65	426,94	427,96	526,84
999	573,83	575,28	544,89	514,53	430,61	431,55	529,71
999	577,28	578,32	547,50	517,57	434,28	435,17	532,54
999	580,72	581,32	550,38	520,63	437,93	438,72	535,51
999	584,16	584,35	553,36	523,72	441,60	442,26	538,54
1000	587,59	587,35	556,20	526,81	445,26	445,78	541,51
1000	591,04	590,38	559,05	529,93	448,91	449,14	544,49
1000	594,47	593,39	562,06	533,05	452,53	452,19	547,56
1001	597,90	596,44	565,23	536,20	456,16	455,40	550,72
1001	601,31	599,49	568,13	539,30	459,77	458,75	553,72
1001	604,74	602,54	571,03	542,40	463,40	462,20	556,72
1002	608,14	605,60	573,96	545,54	467,00	465,68	559,75
1002	611,52	608,65	576,85	548,65	470,60	469,18	562,75
1003	614,91	611,72	579,84	551,75	474,18	472,70	565,80
1003	618,24	614,79	582,73	554,81	477,75	476,22	568,77
1003	621,61	617,86	585,67	557,91	481,29	479,73	571,79
1003	624,93	620,90	588,40	560,99	484,83	483,26	574,70
1004	628,27	624,00	591,06	564,06	488,35	486,76	577,56
1004	631,58	627,04	593,68	567,12	491,88	490,26	580,40
1006	634,86	630,07	596,33	570,16	495,35	493,72	583,25
1006	638,10	633,08	599,04	573,19	498,83	497,17	586,12
1007	641,31	636,11	601,70	576,22	502,27	500,60	588,96
1007	644,57	639,13	604,38	579,25	505,73	504,04	591,82
1008	647,81	642,14	607,07	582,26	509,12	507,42	594,67
1008	651,04	645,15	609,78	585,27	512,52	510,82	597,53
1008	654,27	648,14	612,47	588,25	515,92	514,18	600,36
1008	657,51	651,12	615,21	591,23	519,29	517,53	603,22
1007	660,70	654,09	617,98	594,19	522,63	520,86	606,09
1008	663,88	657,00	620,80	597,15	525,96	524,19	608,98
1010	667,08	659,96	623,65	600,10	529,25	527,48	611,88
1009	670,24	662,88	626,53	603,04	532,56	530,75	614,79
1009	673,38	665,77	629,58	605,95	535,84	534,05	617,77
1010	676,50	668,66	632,95	608,87	539,11	537,32	620,91
1010	679,58	671,53	636,05	611,80	542,37	540,60	623,93
1010	682,64	674,42	639,06	614,68	545,63	543,86	626,87
1010	685,69	677,27	642,67	617,58	548,84	547,08	630,13

1009	688,72	680,08	646,20	620,46	552,05	550,32	633,33
1010	691,75	682,99	649,45	623,37	555,26	553,55	636,41
1010	694,79	685,80	652,46	626,26	558,45	556,75	639,36
1010	697,76	688,61	655,31	629,13	561,61	559,91	642,22
1013	700,78	691,41	658,10	632,04	564,75	563,08	645,07
1013	703,76	694,28	660,87	634,93	567,94	566,30	647,90
1012	706,72	697,12	663,67	637,78	571,08	569,48	650,73
1014	709,68	699,95	666,31	640,66	574,21	572,63	653,49
1013	712,62	702,77	669,15	643,53	577,30	575,76	656,34
1012	715,57	705,62	672,07	646,41	580,40	578,90	659,24
1013	718,48	708,43	674,94	649,24	583,51	582,02	662,09
1014	721,39	711,26	677,81	652,09	586,61	585,16	664,95
1012	724,27	714,07	680,78	654,96	589,66	588,27	667,87
1013	727,12	716,89	683,56	657,81	592,69	591,34	670,69
1014	729,99	719,70	686,21	660,64	595,77	594,44	673,43
1014	732,80	722,47	688,81	663,45	598,78	597,50	676,13
1015	735,64	725,24	691,40	666,27	601,83	600,59	678,84
1015	738,43	727,99	693,96	669,09	604,80	603,61	681,53
1016	741,18	730,72	696,58	671,90	607,84	606,70	684,24
1016	743,92	733,42	699,19	674,69	610,84	609,74	686,94
1016	746,63	736,14	701,83	677,47	613,82	612,77	689,65
1015	749,32	738,83	704,47	680,23	616,77	615,76	692,35
1016	751,96	741,49	707,05	682,94	619,77	618,81	695,00
1017	754,58	744,14	709,68	685,68	622,69	621,78	697,68
1018	757,15	746,78	712,30	688,35	625,64	624,77	700,33
1017	759,71	749,43	714,96	691,04	628,59	627,75	703,00
1017	762,24	752,02	717,66	693,73	631,55	630,73	705,70
1020	764,77	754,66	720,40	696,37	634,50	633,72	708,39
1019	767,24	757,21	723,24	699,00	637,41	636,65	711,12
1019	769,72	759,75	726,22	701,59	640,34	639,60	713,91
1020	772,17	762,28	729,19	704,19	643,31	642,59	716,69
1021	774,64	764,78	732,07	706,77	646,22	645,50	719,42
1020	777,02	767,24	734,87	709,34	649,10	648,40	722,11
1021	779,35	769,64	737,61	711,92	651,99	651,30	724,77
1021	781,58	771,98	740,28	714,50	654,92	654,23	727,39
1022	783,67	774,19	742,88	717,05	657,78	657,11	729,97
1022	785,54	776,17	745,44	719,60	660,63	659,98	732,52
1023	787,21	777,82	747,96	722,11	663,53	662,87	735,04
1023	788,71	779,25	750,47	724,61	666,40	665,73	737,54
1024	790,12	780,52	752,98	727,04	669,22	668,55	740,01
1024	791,53	781,80	755,41	729,37	672,06	671,37	742,39
1025	793,00	783,13	757,79	731,54	674,91	674,19	744,67
1024	794,58	784,62	760,06	733,39	677,74	677,01	746,73
1024	796,24	786,21	762,15	734,89	680,56	679,80	748,52
1024	798,02	787,96	763,97	736,04	683,37	682,58	750,01
1025	799,87	789,79	765,44	736,95	686,12	685,30	751,20
1026	801,83	791,80	766,67	737,82	688,89	688,04	752,25

1026	803,81	793,86	767,79	738,83	691,67	690,75	753,31
1026	805,79	795,94	768,88	740,02	694,37	693,42	754,45
1027	807,85	798,10	770,02	741,42	697,10	696,13	755,72
1026	809,89	800,22	771,35	743,05	699,78	698,76	757,20
1027	811,96	802,36	772,81	744,85	702,46	701,41	758,83
1027	814,05	804,50	774,31	746,73	705,09	704,01	760,52
1028	816,18	806,75	775,90	748,77	707,72	706,59	762,34
1028	818,39	809,06	777,61	750,92	710,32	709,12	764,27
1025	820,65	811,47	779,54	753,09	712,93	711,69	766,32
1026	822,96	813,88	781,61	755,32	715,49	714,22	768,47
1026	825,26	816,29	783,67	757,57	718,09	716,77	770,62
1027	827,59	818,71	785,67	759,82	720,65	719,26	772,75
1026	829,91	821,11	787,54	762,14	723,23	721,76	774,84
1027	832,25	823,49	789,21	764,48	725,74	724,19	776,85
1027	834,57	825,89	790,55	766,93	728,22	726,55	778,74
1028	836,86	828,26	791,31	769,47	730,64	728,81	780,39
1028	839,21	830,69	792,26	772,07	733,00	730,90	782,17
1028	841,52	833,10	794,14	774,71	735,09	732,61	784,43
1030	843,84	835,53	796,02	777,37	736,84	733,95	786,70
1030	846,16	837,99	798,30	780,09	738,13	734,99	789,20
1031	848,47	840,39	800,58	782,79	739,13	735,89	791,69
1031	850,75	842,81	802,99	785,51	739,92	736,79	794,25
1032	853,04	845,28	805,42	788,20	740,80	737,88	796,81
1032	855,34	847,73	807,84	790,89	741,82	739,15	799,37
1033	857,66	850,23	810,32	793,61	743,10	740,68	801,97
1033	860,00	852,79	812,85	796,33	744,63	742,37	804,59
1033	862,41	855,42	815,28	799,02	746,40	744,21	807,15
1033	864,87	858,01	817,90	801,74	748,39	746,16	809,82
1033	867,40	860,66	820,62	804,45	750,58	748,26	812,54
1033	869,99	863,45	823,35	807,12	752,85	750,44	815,24
1033	872,64	866,30	826,13	809,83	755,21	752,64	817,98
1033	875,40	869,31	829,61	812,53	757,60	754,91	821,07
1033	878,37	872,57	832,73	815,28	760,01	757,20	824,01
1033	881,52	876,01	835,99	817,82	762,45	759,53	826,91
1033	884,76	879,53	839,12	820,54	764,88	761,86	829,83
1033	888,08	883,13	842,40	823,31	767,29	764,27	832,86
1033	891,43	886,61	845,71	826,30	769,87	766,82	836,01
1033	894,77	890,20	848,79	829,37	772,51	769,41	839,08
1033	898,05	893,97	851,74	832,57	775,28	772,10	842,16
1033	901,31	897,70	854,70	835,99	778,17	774,89	845,35
1033	904,59	901,38	857,97	839,63	780,97	777,63	848,80
1033	907,91	905,09	861,33	843,46	783,88	780,44	852,40
1034	911,05	908,83	864,80	847,45	786,76	783,24	856,13
1034	914,20	912,64	868,34	851,57	789,65	786,03	859,96
1035	917,38	916,50	871,93	855,74	792,52	788,81	863,84
1034	920,55	920,59	875,11	859,96	795,40	791,62	867,54
1035	923,65	924,46	878,72	864,18	798,29	794,44	871,45

1035	926,71	928,07	882,54	868,37	801,18	797,28	875,46
1035	929,61	931,47	886,14	872,52	804,05	800,07	879,33
1035	932,45	934,67	889,71	876,67	806,98	802,91	883,19
1036	935,39	937,68	893,34	880,78	809,86	805,74	887,06
1036	938,88	940,56	896,93	884,80	812,77	808,57	890,87
1037	942,44	943,31	900,48	888,80	815,77	811,41	894,64
1037	945,84	946,06	903,91	892,68	818,81	814,41	898,30
1038	948,99	949,09	907,40	896,53	821,84	817,39	901,97
1037	952,32	952,25	910,85	900,35	824,92	820,43	905,60
1038	955,42	955,49	914,23	904,12	828,06	823,52	909,18
1039	958,55	958,76	917,52	907,81	831,33	826,70	912,67
1040	961,58	962,00	920,73	911,44	834,71	829,97	916,09
1039	964,64	965,21	923,84	914,80	838,18	833,36	919,32
1039	967,67	968,30	926,90	917,85	841,85	836,94	922,38
1040	970,78	971,38	929,90	920,83	845,67	840,73	925,37
1040	973,82	974,44	932,59	923,80	849,63	844,70	928,20
1040	976,84	977,38	935,13	927,24	853,71	848,82	931,19
1040	979,84	980,28	937,81	930,57	857,98	853,09	934,19
1040	982,88	983,18	940,14	933,82	862,27	857,40	936,98
1039	985,85	985,98	943,31	937,50	866,47	861,69	940,41
1040	988,97	988,73	946,83	941,40	870,62	865,96	944,12
1040	991,95	991,50	950,20	945,15	874,80	870,23	947,68
1041	994,93	994,25	954,09	948,86	878,90	874,43	951,48
1041	997,92	997,07	957,76	952,40	882,94	878,55	955,08
1041	1.000,80	999,79	961,45	956,06	886,98	882,69	958,76
1041	1.003,66	1.002,57	964,94	959,93	890,95	886,75	962,44
1041	1.006,58	1.005,36	968,52	963,77	894,88	890,77	966,15
1041	1.009,39	1.008,15	971,92	967,48	898,77	894,75	969,70
1041	1.012,05	1.010,93	975,15	971,06	902,63	898,71	973,11
1042	1.014,72	1.013,69	978,34	974,43	906,40	902,60	976,39
1042	1.017,33	1.016,46	981,54	977,85	910,20	906,51	979,70
1042	1.019,90	1.019,18	984,57	981,15	913,85	910,30	982,86
1042	1.022,37	1.021,84	987,40	984,32	917,27	913,92	985,86
1043	1.024,76	1.024,41	990,31	987,41	920,46	917,03	988,86
1043	1.027,00	1.026,93	993,09	990,90	922,65	920,03	992,00
1044	1.029,31	1.029,33	995,75	993,39	926,06	923,61	994,57
1044	1.031,40	1.031,60	998,32	996,33	929,61	927,28	997,33
1044	1.033,49	1.033,82	1.000,71	999,18	933,19	930,88	999,95
1044	1.035,45	1.035,99	1.003,27	1.001,97	936,74	934,54	1.002,62
1046	1.037,39	1.038,10	1.005,80	1.004,66	940,78	938,36	1.005,23
1045	1.039,29	1.040,09	1.008,05	1.007,47	944,64	942,23	1.007,76
1045	1.041,16	1.042,09	1.012,44	1.012,79	948,44	946,07	1.012,62
1045	1.043,08	1.044,03	1.014,60	1.015,68	952,22	949,97	1.015,14
1046	1.044,92	1.045,93	1.016,69	1.018,57	955,89	953,75	1.017,63
1047	1.046,77	1.047,74	1.018,85	1.021,36	959,51	957,44	1.020,11
1046	1.048,62	1.049,53	1.020,93	1.023,94	963,02	961,00	1.022,44
1048	1.050,46	1.051,27	1.022,88	1.025,65	966,42	964,51	1.024,27

1048	1.052,24	1.053,05	1.024,97	1.028,81	969,88	968,02	1.026,89
1048	1.053,92	1.054,74	1.026,83	1.030,94	973,27	971,45	1.028,89
1049	1.055,23	1.056,44	1.028,60	1.033,09	976,55	974,88	1.030,85
1049	1.056,61	1.058,04	1.028,10	1.034,52	979,72	978,22	1.031,31
1050	1.058,22	1.059,64	1.032,30	1.036,87	982,94	981,58	1.034,59
1050	1.059,76	1.061,16	1.034,00	1.038,66	986,06	984,86	1.036,33
1049	1.061,16	1.062,57	1.035,72	1.040,38	989,09	987,94	1.038,05
1050	1.062,43	1.064,08	1.037,43	1.040,38	992,02	991,03	1.038,91
1049	1.063,75	1.065,48	1.039,18	1.043,75	994,89	994,09	1.041,47
1050	1.064,93	1.066,86	1.040,70	1.045,43	997,84	996,98	1.043,07
1050	1.066,23	1.068,21	1.042,11	1.047,03	1.000,66	999,91	1.044,57
1051	1.067,66	1.069,51	1.043,67	1.048,66	1.003,52	1.002,79	1.046,17
1051	1.069,04	1.070,73	1.045,15	1.049,32	1.006,37	1.005,46	1.047,24
1052	1.070,45	1.072,10	1.046,69	1.051,61	1.008,92	1.008,13	1.049,15
1051	1.071,68	1.073,24	1.048,14	1.052,66	1.011,44	1.010,66	1.050,40
1052	1.072,80	1.074,40	1.049,57	1.053,53	1.013,89	1.013,14	1.051,55
1053	1.073,93	1.075,63	1.051,05	1.055,83	1.016,36	1.015,58	1.053,44

VALOR DE LA TEMPERATURA MEDIANA DE LAS LECTURAS DE LAS DOS PLACAS EN FUNCIÓN DEL TIEMPO EN MINUTOS DE LA CURVA NOMINAL ESTÁNDAR OBTENIDO MEDIANTE INTERPOLACIÓN

t (min)	T ^a ISO	T ^a acero
0	20,00	25,28
0,5	261,14	27,62
1	349,21	29,50
1,5	404,31	31,69
2	444,50	33,48
2,5	476,17	36,64
3	502,29	40,22
3,5	524,53	43,79
4	543,89	47,27
4,5	561,03	49,44
5	576,41	52,88
5,5	590,36	55,20
6	603,12	57,13
6,5	614,88	60,43
7	625,78	65,16
7,5	635,94	67,82
8	645,46	72,00
8,5	654,40	74,62
9	662,85	76,75
9,5	670,84	78,97
10	678,43	80,53
10,5	685,65	81,59
11	692,54	82,02

11,5	699,13	82,44
12	705,44	83,38
12,5	711,49	84,74
13	717,31	85,85
13,5	722,91	86,88
14	728,31	88,02
14,5	733,52	89,30
15	738,56	90,20
15,5	743,43	90,95
16	748,15	91,78
16,5	752,73	92,70
17	757,17	93,37
17,5	761,48	93,93
18	765,67	94,45
18,5	769,75	94,91
19	773,72	95,36
19,5	777,59	95,77
20	781,35	96,19
20,5	785,03	96,44
21	788,62	96,66
21,5	792,13	96,89
22	795,55	97,14
22,5	798,90	97,39
23	802,17	97,68
23,5	805,38	97,99
24	808,52	98,29
24,5	811,59	98,52
25	814,60	98,76
25,5	817,56	98,99
26	820,45	99,27
26,5	823,29	99,54
27	826,08	99,71
27,5	828,82	99,85
28	831,50	100,03
28,5	834,14	100,38
29	836,74	100,77
29,5	839,29	101,39
30	841,80	101,80
30,5	844,26	103,38
31	846,69	104,08
31,5	849,08	104,45
32	851,43	104,92
32,5	853,74	105,38
33	856,02	105,57
33,5	858,26	105,83
34	860,48	106,38
34,5	862,66	106,99

35	864,80	107,84
35,5	866,92	108,50
36	869,01	108,82
36,5	871,07	109,16
37	873,10	109,68
37,5	875,11	110,69
38	877,08	111,31
38,5	879,04	111,68
39	880,96	112,49
39,5	882,87	113,24
40	884,74	113,83
40,5	886,60	114,98
41	888,43	115,46
41,5	890,24	115,87
42	892,03	116,26
42,5	893,80	116,84
43	895,55	117,08
43,5	897,27	117,24
44	898,98	117,40
44,5	900,67	117,61
45	902,34	117,82
45,5	903,99	118,42
46	905,62	118,63
46,5	907,24	118,84
47	908,84	119,16
47,5	910,42	120,26
48	911,98	120,91
48,5	913,53	121,58
49	915,07	122,64
49,5	916,58	123,48
50	918,08	124,06
50,5	919,57	125,00
51	921,04	125,61
51,5	922,50	126,28
52	923,95	127,40
52,5	925,38	128,08
53	926,79	129,20
53,5	928,20	130,45
54	929,59	130,93
54,5	930,97	131,41
55	932,33	132,12
55,5	933,68	132,83
56	935,02	133,53
56,5	936,35	134,27
57	937,67	136,00
57,5	938,98	137,47
58	940,27	137,76

58,5	941,55	138,04
59	942,83	139,00
59,5	944,09	140,29
60	945,34	148,85
60,5	946,58	149,37
61	947,81	156,77
61,5	949,03	166,54
62	950,24	167,97
62,5	951,44	171,84
63	952,64	174,51
63,5	953,82	177,17
64	954,99	178,71
64,5	956,15	183,80
65	957,31	191,05
65,5	958,45	195,11
66	959,59	199,30
66,5	960,72	208,11
67	961,84	212,90
67,5	962,95	217,73
68	964,06	232,55
68,5	965,15	235,34
69	966,24	245,02
69,5	967,32	252,03
70	968,39	259,12
70,5	969,46	261,65
71	970,51	264,22
71,5	971,56	266,85
72	972,61	272,30
72,5	973,64	275,74
73	974,67	297,09
73,5	975,69	308,13
74	976,70	323,41
74,5	977,71	331,31
75	978,71	339,33
75,5	979,71	343,41
76	980,69	351,67
76,5	981,67	364,15
77	982,65	371,11
77,5	983,62	373,16
78	984,58	376,43
78,5	985,53	402,30
79	986,48	435,44
79,5	987,43	458,76
80	988,37	462,68
80,5	989,30	474,59
81	990,22	482,55
81,5	991,15	486,33

82	992,06	490,05
82,5	992,97	493,71
83	993,87	497,36
83,5	994,77	505,00
84	995,67	508,53
84,5	996,55	516,20
85	997,44	523,80
85,5	998,31	531,24
86	999,19	551,92
86,5	1000,05	561,20
87	1000,92	564,05
87,5	1001,77	573,05
88	1002,63	578,84
88,5	1003,47	590,60
89	1004,32	595,56
89,5	1005,15	596,78
90	1005,99	598,01
90,5	1006,82	603,39
91	1007,64	608,77
91,5	1008,46	625,34
92	1009,28	634,70
92,5	1010,09	659,00
93	1010,89	659,77
93,5	1011,70	660,54
94	1012,49	686,47
94,5	1013,29	688,75
95	1014,08	692,88
95,5	1014,86	694,84
96	1015,64	698,59
96,5	1016,42	713,47
97	1017,20	725,15
97,5	1017,96	725,98
98	1018,73	726,81
98,5	1019,49	736,07
99	1020,25	738,46
99,5	1021,00	750,14
100	1021,75	752,44
100,5	1022,50	757,72
101	1023,24	762,87
101,5	1023,98	765,03
102	1024,72	769,92
102,5	1025,45	778,15
103	1026,18	811,27
103,5	1026,90	812,50
104	1027,62	815,76
104,5	1028,34	821,06
105	1029,05	821,85

105,5	1029,77	822,64
106	1030,47	826,22
106,5	1031,18	830,07
107	1031,88	831,68
107,5	1032,58	835,73
108	1033,27	882,63
108,5	1033,96	884,60
109	1034,65	896,09
109,5	1035,33	908,42
110	1036,02	914,20
110,5	1036,70	916,55
111	1037,37	928,95
111,5	1038,04	931,07
112	1038,71	932,74
112,5	1039,38	934,30
113	1040,04	969,87
113,5	1040,70	971,96
114	1041,36	992,70
114,5	1042,02	1.003,12
115	1042,67	1.004,82
115,5	1043,32	1.009,21
116	1043,97	1.010,96
116,5	1044,61	1.019,23
117	1045,25	1.028,44
117,5	1045,89	1.029,89
118	1046,52	1.031,28
118,5	1047,16	1.035,72
119	1047,79	1.036,39
119,5	1048,41	1.041,34
120	1049,04	1.044,22
120,5	1049,66	1.045,26
121	1050,28	1.055,47
121,5	1050,90	1.056,38
122	1051,51	1.058,70
122,5	1052,13	1.062,06
123	1052,74	1.062,06



TESIS DOCTORAL

Variación de la conductividad térmica efectiva de materiales de protección al fuego de estructuras metálicas a altas temperaturas.

APÉNDICE 5 – Resultados numéricos de los cálculos realizados para obtener el valor de la conductividad térmica efectiva.

Doctorando: D. Javier Parras Simón

Director de Tesis: D. Federico de Isidro Gordejuela

Curso Académico 2012-2013

ÍNDICE

ENSAYOS TESIS.....	1
PROTECCIÓN CON UNA PLACA DE 15 mm.....	1
EN FUNCIÓN DEL INCREMENTO DE TEMPERATURA	1
EN FUNCIÓN DEL TIEMPO DE LA CURVA NOMINAL ESTÁNDAR.....	3
PROTECCIÓN CON DOS PLACAS DE 15 mm	7
EN FUNCIÓN DEL INCREMENTO DE TEMPERATURA	7
EN FUNCIÓN DEL TIEMPO DE LA CURVA NOMINAL ESTÁNDAR.....	9
PROTECCIÓN CON TRES PLACAS DE 15 mm.....	14
EN FUNCIÓN DEL INCREMENTO DE TEMPERATURA	14
EN FUNCIÓN DEL TIEMPO DE LA CURVA NOMINAL ESTÁNDAR.....	16
PROTECCIÓN CON CUATRO PLACAS DE 15 mm	21
EN FUNCIÓN DEL INCREMENTO DE TEMPERATURA	21
EN FUNCIÓN DEL TIEMPO DE LA CURVA NOMINAL ESTÁNDAR.....	23
ENSAYOS FABRICANTE “A”	29
PROTECCIÓN CON UNA PLACA DE 13 mm.....	29
PROTECCIÓN CON UNA PLACA DE 13 mm + UNA PLACA DE 15 mm.....	33
PROTECCIÓN CON DOS PLACAS DE 15 mm	38
PROTECCIÓN CON CUATRO PLACAS DE 15 mm	43
ENSAYOS FABRICANTE “B”	49
PROTECCIÓN CON UNA PLACA DE 15 mm.....	49
PROTECCIÓN CON UNA PLACA DE 25 mm.....	53
PROTECCIÓN CON UNA PLACA DE 15 mm + UNA PLACA DE 25 mm.....	58

ENSAYOS TESIS

PROTECCIÓN CON UNA PLACA DE 15 mm

EN FUNCIÓN DEL INCREMENTO DE TEMPERATURA

θ_g [°C]	Δt (s)	θ_s [°C]	λ_p [W/m°K]
0	0	20,00	
10	0	20,00	
20	0	22,14	
30	30	23,17	4,70913
40	30	24,90	2,99709
50	26	26,32	1,95408
60	25	28,76	2,29322
70	14	30,10	2,09710
80	14	31,44	1,72315
90	23	34,05	1,43582
100	15	35,87	1,43947
110	12	37,37	1,40668
120	13	39,02	1,21622
130	19	41,30	1,00424
140	15	43,00	0,92408
150	13	44,32	0,85342
160	14	45,76	0,74876
170	20	47,70	0,60432
180	16	49,11	0,57967
190	14	50,29	0,55193
200	14	51,23	0,42933
210	15	51,92	0,32792
220	14	52,63	0,32718
230	14	53,35	0,32820
240	13	54,08	0,34222
250	10	54,84	0,41813
260	10	55,61	0,39923
270	12	56,80	0,41302
280	17	58,99	0,43932
290	13	60,78	0,46306
300	10	62,19	0,51183
310	10	63,60	0,49398
320	10	65,07	0,48620
330	10	66,64	0,48293
340	10	68,22	0,46796
350	10	69,82	0,45453
360	10	71,48	0,44221
370	10	73,14	0,42978
380	14	75,23	0,38007

390	17	77,76	0,34761
400	12	79,71	0,37891
410	10	81,42	0,39628
420	10	83,13	0,38653
430	11	84,99	0,37929
440	11	86,89	0,37102
450	13	89,06	0,35007
460	27	93,67	0,29830
470	15	94,26	0,12747
480	15	97,00	0,33566
490	19	100,29	0,30656
500	20	103,79	0,29009
510	23	107,60	0,27889
520	18	111,47	0,35574
530	30	116,49	0,25883
540	19	117,73	0,13343
550	12	118,34	0,14755
560	15	119,43	0,14845
570	28	123,06	0,19596
580	19	128,19	0,38657
590	17	129,42	0,14138
600	15	130,48	0,13981
610	21	134,81	0,28274
620	30	138,78	0,18161
630	28	140,90	0,11584
640	30	143,06	0,10746
650	30	145,85	0,12962
660	30	148,40	0,11872
670	30	151,98	0,15436
680	28	155,12	0,14425
690	19	157,28	0,15604
700	16	159,06	0,16280
710	25	162,01	0,14936
720	24	164,99	0,15275
730	27	168,43	0,15221
740	30	172,38	0,15323
750	30	176,56	0,15904
760	30	181,47	0,18163
770	30	186,66	0,18887
780	30	192,20	0,19889
790	30	197,97	0,20448
800	30	203,99	0,21112
810	30	210,63	0,22937
820	30	217,39	0,23185
830	30	227,11	0,32374
840	30	254,77	0,90857

850	30	292,73	1,30074
860	30	316,82	0,85565
870	30	348,73	1,17303
880	30	396,82	1,89387
890	30	434,90	1,59792
900	30	455,17	0,88375
910	30	477,13	0,98141
920	30	526,77	2,40079
930	30	555,60	1,47906
940	30	585,10	1,59519
950	30	687,84	7,40087
960	30	758,74	6,67233
970	30	810,96	6,24032
980	30	887,36	15,60930

EN FUNCIÓN DEL TIEMPO DE LA CURVA NOMINAL ESTÁNDAR

t (min)	θ_g [°C]	θ_s ensayos [°C]	λ_p [W/m°K]
0,00	20,00	22,12	
0,50	261,14	53,34	4,31264
1,00	349,21	68,00	1,38187
1,50	404,31	79,61	0,88880
2,00	444,50	86,41	0,50114
2,50	476,17	95,01	0,53025
3,00	502,29	102,34	0,42764
3,50	524,53	110,30	0,42972
4,00	543,89	115,99	0,30801
4,50	561,03	119,51	0,19957
5,00	576,41	124,36	0,24484
5,50	590,36	128,41	0,20335
6,00	603,12	131,06	0,14011
6,50	614,88	134,12	0,15083
7,00	625,78	137,41	0,15539
7,50	635,94	139,99	0,12371
8,00	645,46	144,08	0,17767
8,50	654,40	146,71	0,11970
9,00	662,85	149,17	0,11127
9,50	670,84	151,72	0,11180
10,00	678,43	153,81	0,09326
10,50	685,65	155,47	0,07633
11,00	692,54	156,55	0,05438
11,50	699,13	157,63	0,05310
12,00	705,44	159,09	0,06493
12,50	711,49	160,85	0,07436
13,00	717,31	162,65	0,07431

13,50	722,91	164,46	0,07366
14,00	728,31	166,57	0,08284
14,50	733,52	169,07	0,09517
15,00	738,56	171,18	0,08109
15,50	743,43	173,13	0,07496
16,00	748,15	175,34	0,08306
16,50	752,73	177,86	0,09270
17,00	757,17	179,96	0,07805
17,50	761,48	181,89	0,07195
18,00	765,67	183,87	0,07304
18,50	769,75	185,92	0,07494
19,00	773,72	187,96	0,07411
19,50	777,59	189,95	0,07207
20,00	781,35	191,94	0,07164
20,50	785,03	193,92	0,07065
21,00	788,62	195,89	0,07015
21,50	792,13	197,85	0,06955
22,00	795,55	199,80	0,06872
22,50	798,90	201,75	0,06840
23,00	802,17	203,82	0,07200
23,50	805,38	205,95	0,07367
24,00	808,52	208,02	0,07121
24,50	811,59	209,73	0,06002
25,00	814,60	211,44	0,05976
25,50	817,56	213,16	0,05951
26,00	820,45	215,85	0,08972
26,50	823,29	218,72	0,09507
27,00	826,08	221,31	0,08640
27,50	828,82	223,82	0,08338
28,00	831,50	227,54	0,12150
28,50	834,14	235,30	0,24861
29,00	836,74	242,32	0,22716
29,50	839,29	251,53	0,29955
30,00	841,80	260,31	0,28889
30,50	844,26	275,64	0,51119
31,00	846,69	282,25	0,22539
31,50	849,08	289,24	0,23946
32,00	851,43	296,28	0,24348
32,50	853,74	301,59	0,18571
33,00	856,02	304,08	0,09001
33,50	858,26	307,69	0,12831
34,00	860,48	315,73	0,28190
34,50	862,66	321,97	0,22178
35,00	864,80	328,29	0,22610
35,50	866,92	340,03	0,42314
36,00	869,01	343,93	0,14442

36,50	871,07	347,54	0,13446
37,00	873,10	352,48	0,18302
37,50	875,11	370,18	0,66260
38,00	877,08	379,36	0,35119
38,50	879,04	384,14	0,18636
39,00	880,96	393,67	0,37195
39,50	882,87	402,30	0,34179
40,00	884,74	408,52	0,25008
40,50	886,60	420,15	0,47303
41,00	888,43	425,54	0,22369
41,50	890,24	430,81	0,21997
42,00	892,03	436,01	0,21906
42,50	893,80	443,41	0,31317
43,00	895,55	446,29	0,12534
43,50	897,27	448,25	0,08694
44,00	898,98	450,21	0,08694
44,50	900,67	452,64	0,10660
45,00	902,34	455,08	0,10694
45,50	903,99	461,88	0,29322
46,00	905,62	464,27	0,10631
46,50	907,24	466,62	0,10473
47,00	908,84	470,12	0,15449
47,50	910,42	479,38	0,40792
48,00	911,98	491,08	0,52591
48,50	913,53	501,79	0,49301
49,00	915,07	508,65	0,32160
49,50	916,58	515,67	0,33326
50,00	918,08	518,67	0,14546
50,50	919,57	523,09	0,21439
51,00	921,04	525,58	0,12251
51,50	922,50	528,26	0,13259
52,00	923,95	533,99	0,28003
52,50	925,38	538,09	0,20340
53,00	926,79	544,85	0,33715
53,50	928,20	551,91	0,35672
54,00	929,59	554,12	0,11525
54,50	930,97	556,34	0,11546
55,00	932,33	559,56	0,16706
55,50	933,68	562,91	0,17406
56,00	935,02	566,35	0,17977
56,50	936,35	569,81	0,18198
57,00	937,67	574,96	0,27074
57,50	938,98	582,36	0,39398
58,00	940,27	584,26	0,10474
58,50	941,55	586,05	0,09938
59,00	942,83	590,94	0,26500

59,50	944,09	597,16	0,34107
60,00	945,34	619,63	1,29893
60,50	946,58	621,48	0,11205
61,00	947,81	649,57	1,77169
61,50	949,03	680,63	2,17718
62,00	950,24	685,10	0,32158
62,50	951,44	696,54	0,84853
63,00	952,64	704,15	0,58069
63,50	953,82	711,15	0,54692
64,00	954,99	714,98	0,30573
64,50	956,15	724,90	0,81123
65,00	957,31	737,24	1,05824
65,50	958,45	743,54	0,55674
66,00	959,59	749,43	0,53349
66,50	960,72	758,68	0,86568
67,00	961,84	761,76	0,29588
67,50	962,95	763,71	0,19088
68,00	964,06	774,97	1,12420
68,50	965,15	777,67	0,27811
69,00	966,24	787,16	1,00134
69,50	967,32	795,02	0,86424
70,00	968,39	803,40	0,96122
70,50	969,46	806,46	0,36079
71,00	970,51	809,54	0,36656
71,50	971,56	812,41	0,34680
72,00	972,61	818,24	0,71831
72,50	973,64	821,06	0,35501
73,00	974,67	839,49	2,56691
73,50	975,69	847,61	1,19918
74,00	976,70	860,34	2,06485
74,50	977,71	867,60	1,24772
75,00	978,71	875,09	1,36887
75,50	979,71	878,72	0,68584
76,00	980,69	886,93	1,65659
76,50	981,67	898,33	2,58044
77,00	982,65	904,10	1,39481
77,50	983,62	905,84	0,43438
78,00	984,58	908,50	0,67292
78,50	985,53	933,00	8,77021
79,00	986,48	956,73	15,00252
79,50	987,43	971,97	18,57767
80,00	988,37	974,64	3,73123
80,50	989,30	982,75	23,41261
81,00	990,22	988,17	49,95971
81,50	991,15	990,75	125,90153

PROTECCIÓN CON DOS PLACAS DE 15 mm

EN FUNCIÓN DEL INCREMENTO DE TEMPERATURA

θ_g [°C]	Δt (s)	θ_s [°C]	λ_p [W/m°K]
0	0	20,00	
10	0	20,00	
20	0	24,11	
30	30	24,07	10,62187
40	30	24,13	4,13008
50	26	24,47	3,56550
60	25	24,69	2,52013
70	14	24,80	3,30653
80	14	24,90	2,67414
90	23	25,27	1,59384
100	15	25,57	2,01007
110	12	25,83	2,20664
120	13	26,12	1,82298
130	19	26,59	1,29328
140	15	26,99	1,42582
150	13	27,34	1,53702
160	14	27,74	1,30835
170	20	28,34	0,94814
180	16	28,82	1,07644
190	14	29,37	1,19340
200	14	30,01	1,12802
210	15	30,72	1,05081
220	14	31,30	0,98518
230	14	31,82	0,95375
240	13	32,31	0,97392
250	10	32,72	1,12518
260	10	33,14	1,07766
270	12	33,67	0,91221
280	17	34,44	0,71322
290	13	35,08	0,81389
300	10	35,57	0,99528
310	10	36,07	0,96075
320	10	36,59	0,92944
330	10	37,15	0,90065
340	10	37,72	0,87254
350	10	38,31	0,84608
360	10	38,94	0,82122
370	10	39,62	0,81805
380	14	40,65	0,71077
390	17	41,96	0,62609
400	12	42,96	0,73642

410	10	43,83	0,80296
420	10	44,70	0,78342
430	11	45,66	0,75387
440	11	46,66	0,73407
450	13	47,81	0,66827
460	27	50,40	0,47742
470	15	51,92	0,62233
480	15	53,44	0,61204
490	19	55,43	0,55607
500	20	57,61	0,52813
510	23	60,00	0,49991
520	18	61,73	0,51881
530	30	64,98	0,44490
540	19	67,14	0,52387
550	12	68,46	0,65373
560	15	70,21	0,56545
570	28	73,46	0,45078
580	19	75,66	0,50858
590	17	77,13	0,45408
600	15	78,11	0,40853
610	21	80,06	0,40284
620	30	83,62	0,41130
630	28	86,80	0,40421
640	30	90,31	0,39710
650	30	94,84	0,47578
660	30	97,97	0,35842
670	30	100,04	0,27144
680	28	102,52	0,31518
690	19	104,07	0,35069
700	16	105,27	0,37027
710	25	107,11	0,28779
720	24	108,78	0,27686
730	27	110,46	0,24434
740	30	111,99	0,20868
750	30	113,30	0,18969
760	30	114,37	0,17085
770	30	116,39	0,23321
780	30	118,28	0,22231
790	30	119,85	0,19739
800	30	121,45	0,19738
810	30	122,93	0,18715
820	30	123,88	0,15106
830	30	125,59	0,19701
840	30	130,55	0,39799
850	30	138,33	0,57341
860	30	142,47	0,34328

870	30	150,16	0,56081
880	30	161,19	0,76770
890	30	173,22	0,83131
900	30	179,27	0,45974
910	30	186,24	0,51369
920	30	198,20	0,82170
930	30	206,92	0,62115
940	30	221,77	1,00415
950	30	318,11	6,85640
960	30	430,65	9,54082
970	30	538,45	11,21559
980	30	641,29	13,64142
990	30	746,82	19,49037
1000	30	783,16	7,71725
1010	30	879,28	33,06743
1020	30	979,01	109,36685

EN FUNCIÓN DEL TIEMPO DE LA CURVA NOMINAL ESTÁNDAR

t (min)	θ_g [°C]	θ_s ensayos [°C]	λ_p [W/m°K]
0,00	20,00	24,11	
0,50	261,14	33,17	8,42109
1,00	349,21	38,25	2,50718
1,50	404,31	43,28	1,57772
2,00	444,50	47,07	1,05942
2,50	476,17	52,83	1,07334
3,00	502,29	58,14	0,90015
3,50	524,53	62,51	0,72219
4,00	543,89	67,58	0,72806
4,50	561,03	70,55	0,48786
5,00	576,41	74,82	0,57080
5,50	590,36	77,13	0,37074
6,00	603,12	78,41	0,26114
6,50	614,88	81,32	0,38000
7,00	625,78	85,76	0,49183
7,50	635,94	88,21	0,31523
8,00	645,46	93,15	0,50459
8,50	654,40	96,35	0,35462
9,00	662,85	98,80	0,28742
9,50	670,84	100,38	0,21041
10,00	678,43	102,12	0,21695
10,50	685,65	103,53	0,18577
11,00	692,54	104,34	0,13433
11,50	699,13	105,14	0,12981
12,00	705,44	106,17	0,14260

12,50	711,49	107,39	0,15249
13,00	717,31	108,35	0,12969
13,50	722,91	109,21	0,11994
14,00	728,31	110,13	0,12061
14,50	733,52	111,11	0,12259
15,00	738,56	111,86	0,10351
15,50	743,43	112,51	0,09451
16,00	748,15	113,09	0,08732
16,50	752,73	113,59	0,07947
17,00	757,17	114,14	0,08122
17,50	761,48	114,71	0,08090
18,00	765,67	115,41	0,08855
18,50	769,75	116,32	0,10071
19,00	773,72	117,18	0,09629
19,50	777,59	117,85	0,08193
20,00	781,35	118,52	0,08063
20,50	785,03	119,08	0,07195
21,00	788,62	119,61	0,06924
21,50	792,13	120,15	0,06857
22,00	795,55	120,71	0,06840
22,50	798,90	121,26	0,06741
23,00	802,17	121,84	0,06754
23,50	805,38	122,42	0,06718
24,00	808,52	122,93	0,06205
24,50	811,59	123,11	0,03994
25,00	814,60	123,30	0,03921
25,50	817,56	123,48	0,03851
26,00	820,45	123,96	0,05671
26,50	823,29	124,50	0,05941
27,00	826,08	124,96	0,05431
27,50	828,82	125,40	0,05219
28,00	831,50	126,05	0,06479
28,50	834,14	127,42	0,10976
29,00	836,74	128,68	0,10168
29,50	839,29	130,15	0,11446
30,00	841,80	131,29	0,09342
30,50	844,26	134,45	0,21916
31,00	846,69	136,13	0,12626
31,50	849,08	137,92	0,13296
32,00	851,43	138,97	0,08561
32,50	853,74	139,85	0,07525
33,00	856,02	140,39	0,05363
33,50	858,26	141,12	0,06466
34,00	860,48	142,46	0,10212
34,50	862,66	143,38	0,07606
35,00	864,80	145,04	0,12069

35,50	866,92	149,01	0,26363
36,00	869,01	149,82	0,06831
36,50	871,07	150,53	0,06130
37,00	873,10	151,42	0,07267
37,50	875,11	154,20	0,18868
38,00	877,08	156,19	0,13923
38,50	879,04	158,10	0,13479
39,00	880,96	162,28	0,27449
39,50	882,87	165,34	0,20574
40,00	884,74	167,20	0,13144
40,50	886,60	170,45	0,21704
41,00	888,43	171,86	0,10354
41,50	890,24	173,43	0,11320
42,00	892,03	175,00	0,11226
42,50	893,80	176,99	0,13904
43,00	895,55	177,78	0,06379
43,50	897,27	178,33	0,04917
44,00	898,98	178,88	0,04892
44,50	900,67	179,52	0,05393
45,00	902,34	180,16	0,05374
45,50	903,99	181,97	0,12551
46,00	905,62	182,55	0,04965
46,50	907,24	183,12	0,04875
47,00	908,84	183,93	0,06374
47,50	910,42	187,06	0,20516
48,00	911,98	189,12	0,14043
48,50	913,53	190,84	0,11869
49,00	915,07	193,34	0,16687
49,50	916,58	195,58	0,15096
50,00	918,08	196,77	0,08630
50,50	919,57	197,89	0,08190
51,00	921,04	198,95	0,07768
51,50	922,50	199,94	0,07321
52,00	923,95	201,79	0,12662
52,50	925,38	202,87	0,07840
53,00	926,79	203,79	0,06889
53,50	928,20	205,40	0,11107
54,00	929,59	206,57	0,08327
54,50	930,97	207,73	0,08314
55,00	932,33	209,50	0,12054
55,50	933,68	211,27	0,12030
56,00	935,02	213,02	0,11910
56,50	936,35	214,73	0,11686
57,00	937,67	217,26	0,16704
57,50	938,98	220,71	0,22451
58,00	940,27	222,62	0,12930

58,50	941,55	224,50	0,12752
59,00	942,83	229,21	0,30354
59,50	944,09	233,08	0,25216
60,00	945,34	248,02	0,96079
60,50	946,58	249,71	0,11893
61,00	947,81	273,94	1,60521
61,50	949,03	313,14	2,74414
62,00	950,24	319,46	0,45595
62,50	951,44	338,08	1,35788
63,00	952,64	349,35	0,83967
63,50	953,82	359,93	0,80219
64,00	954,99	365,59	0,43816
64,50	956,15	379,94	1,11610
65,00	957,31	397,74	1,42343
65,50	958,45	408,01	0,83937
66,00	959,59	418,47	0,86992
66,50	960,72	432,26	1,16981
67,00	961,84	441,41	0,79295
67,50	962,95	454,61	1,16504
68,00	964,06	483,59	2,68696
68,50	965,15	488,19	0,44219
69,00	966,24	505,51	1,68071
69,50	967,32	518,58	1,30591
70,00	968,39	531,63	1,33925
70,50	969,46	536,14	0,47716
71,00	970,51	540,64	0,47882
71,50	971,56	545,14	0,48392
72,00	972,61	553,97	0,95040
72,50	973,64	558,43	0,49154
73,00	974,67	588,31	3,44421
73,50	975,69	600,67	1,47715
74,00	976,70	616,78	2,00240
74,50	977,71	625,01	1,05122
75,00	978,71	632,77	1,01332
75,50	979,71	636,49	0,49786
76,00	980,69	643,83	0,98359
76,50	981,67	654,51	1,46584
77,00	982,65	661,42	0,97304
77,50	983,62	662,39	0,15301
78,00	984,58	664,80	0,35235
78,50	985,53	688,34	3,53056
79,00	986,48	714,93	4,36129
79,50	987,43	732,00	2,98584
80,00	988,37	734,22	0,41023
80,50	989,30	741,41	1,30790
81,00	990,22	747,25	1,08910

81,50	991,15	748,92	0,32957
82,00	992,06	750,04	0,22958
82,50	992,97	751,26	0,24715
83,00	993,87	752,19	0,19437
83,50	994,77	753,83	0,32569
84,00	995,67	755,05	0,24831
84,50	996,55	757,74	0,52207
85,00	997,44	762,88	0,99461
85,50	998,31	765,47	0,51626
86,00	999,19	774,39	1,78355
86,50	1000,05	783,30	1,84759
87,00	1000,92	785,74	0,52782
87,50	1001,77	792,57	1,47066
88,00	1002,63	794,26	0,38672
88,50	1003,47	808,68	3,30801
89,00	1004,32	813,19	1,07416
89,50	1005,15	813,83	0,17537
90,00	1005,99	814,47	0,17504
90,50	1006,82	820,58	1,48231
91,00	1007,64	826,43	1,46010
91,50	1008,46	841,78	4,11119
92,00	1009,28	852,16	2,96128
92,50	1010,09	879,39	9,27008
93,00	1010,89	880,43	0,39227
93,50	1011,70	881,47	0,39278
94,00	1012,49	917,76	17,03073
94,50	1013,29	921,04	1,62944
95,00	1014,08	927,80	3,52990
95,50	1014,86	930,52	1,49058
96,00	1015,64	933,49	1,65883
96,50	1016,42	953,25	13,94279
97,00	1017,20	966,98	12,21830
97,50	1017,96	967,58	0,61733
98,00	1018,73	968,17	0,61473
98,50	1019,49	977,42	9,85903
99,00	1020,25	979,81	2,73374
99,50	1021,00	991,40	17,51316
100,00	1021,75	993,71	3,82260
100,50	1022,50	997,37	6,63521
101,00	1023,24	1.000,20	5,64723
101,50	1023,98	1.001,93	3,68083
102,00	1024,72	1.009,79	23,66210
102,50	1025,45	1.022,99	239,99603

PROTECCIÓN CON TRES PLACAS DE 15 mm

EN FUNCIÓN DEL INCREMENTO DE TEMPERATURA

θ_g [°C]	Δt (s)	θ_s [°C]	λ_p [W/m ² K]
0	0	20,00	
10	0	20,00	
20	0	25,12	
30	30	25,10	34,49948
40	30	25,11	11,40088
50	26	25,15	8,08671
60	25	25,23	6,16612
70	14	25,30	8,58173
80	14	25,37	7,02174
90	23	25,55	3,68017
100	15	25,68	4,73345
110	12	25,79	5,25522
120	13	25,91	4,26217
130	19	26,11	2,84156
140	15	26,29	3,21009
150	13	26,45	3,51952
160	14	26,56	2,86108
170	20	26,84	1,99326
180	16	27,17	2,44823
190	14	27,38	2,51117
200	14	27,55	2,21121
210	15	27,74	2,01488
220	14	27,94	2,00821
230	14	28,14	2,01140
240	13	28,33	2,07925
250	10	28,51	2,47667
260	10	28,69	2,37152
270	12	28,93	1,94410
280	17	29,31	1,42333
290	13	29,64	1,69619
300	10	29,91	2,17587
310	10	30,17	2,10019
320	10	30,47	2,02216
330	10	30,79	1,94609
340	10	31,12	1,88514
350	10	31,48	1,82409
360	10	31,88	1,76513
370	10	32,28	1,71495
380	14	32,86	1,36721
390	17	33,62	1,14966
400	12	34,23	1,44631

410	10	34,78	1,62939
420	10	35,32	1,58934
430	11	35,96	1,51354
440	11	36,62	1,46985
450	13	37,39	1,30307
460	27	39,16	0,79622
470	15	40,21	1,16398
480	15	41,27	1,13850
490	19	42,74	1,00933
500	20	44,41	0,95435
510	23	46,32	0,90748
520	18	47,91	1,04728
530	30	50,77	0,81028
540	19	52,61	0,99176
550	12	53,71	1,32903
560	15	55,18	1,10000
570	28	57,91	0,79835
580	19	59,77	0,95766
590	17	61,40	1,01068
600	15	62,87	1,05056
610	21	64,91	0,85248
620	30	67,96	0,72950
630	28	70,49	0,69876
640	30	73,25	0,67270
650	30	76,37	0,71141
660	30	78,97	0,63339
670	30	81,72	0,64652
680	28	84,10	0,62055
690	19	85,64	0,74194
700	16	86,86	0,81397
710	25	88,36	0,54882
720	24	89,92	0,56430
730	27	91,55	0,50876
740	30	93,34	0,47338
750	30	95,06	0,45940
760	30	96,60	0,43264
770	30	97,91	0,40105
780	30	99,20	0,39391
790	30	100,27	0,36355
800	30	101,24	0,34836
810	30	102,13	0,33565
820	30	102,97	0,32587
830	30	104,27	0,37003
840	30	106,54	0,46786
850	30	111,09	0,70067
860	30	113,00	0,42261

870	30	115,88	0,51674
880	30	119,87	0,62513
890	30	125,29	0,76401
900	30	127,01	0,38993
910	30	127,78	0,29098
920	30	130,94	0,52179
930	30	135,82	0,68385
940	30	143,81	0,98227
950	30	186,39	4,49661
960	30	249,06	6,99626
970	30	345,26	12,07810
980	30	454,99	16,34683
990	30	578,61	23,45251
1000	30	649,98	16,11610
1010	30	741,71	26,84562
1020	30	812,88	27,16526
1030	30	920,24	76,53267

EN FUNCIÓN DEL TIEMPO DE LA CURVA NOMINAL ESTÁNDAR

t (min)	θ_g [°C]	θ_s ensayos [°C]	λ_p [W/m°K]
0,00	20,00	25,12	
0,50	261,14	28,71	18,72000
1,00	349,21	31,43	5,34288
1,50	404,31	34,43	3,13946
2,00	444,50	36,89	2,12987
2,50	476,17	40,84	1,92473
3,00	502,29	44,83	1,63378
3,50	524,53	48,62	1,40094
4,00	543,89	52,98	1,34716
4,50	561,03	55,47	0,95099
5,00	576,41	59,06	1,03540
5,50	590,36	61,41	0,78553
6,00	603,12	63,32	0,67172
6,50	614,88	66,07	0,74671
7,00	625,78	69,62	0,81982
7,50	635,94	71,67	0,58314
8,00	645,46	75,17	0,75330
8,50	654,40	77,50	0,57206
9,00	662,85	79,70	0,53406
9,50	670,84	81,95	0,52175
10,00	678,43	83,72	0,44450
10,50	685,65	85,09	0,37792
11,00	692,54	85,91	0,29589
11,50	699,13	86,73	0,28474

12,00	705,44	87,66	0,28794
12,50	711,49	88,68	0,28947
13,00	717,31	89,52	0,25981
13,50	722,91	90,31	0,24485
14,00	728,31	91,20	0,25101
14,50	733,52	92,24	0,26167
15,00	738,56	93,10	0,23311
15,50	743,43	93,87	0,21836
16,00	748,15	94,70	0,21875
16,50	752,73	95,58	0,22042
17,00	757,17	96,22	0,18865
17,50	761,48	96,78	0,17371
18,00	765,67	97,33	0,16894
18,50	769,75	97,87	0,16404
19,00	773,72	98,40	0,15954
19,50	777,59	98,89	0,15192
20,00	781,35	99,38	0,14878
20,50	785,03	99,76	0,13352
21,00	788,62	100,12	0,12817
21,50	792,13	100,47	0,12438
22,00	795,55	100,80	0,11946
22,50	798,90	101,13	0,11709
23,00	802,17	101,44	0,11298
23,50	805,38	101,74	0,10991
24,00	808,52	102,02	0,10619
24,50	811,59	102,23	0,09588
25,00	814,60	102,44	0,09404
25,50	817,56	102,65	0,09228
26,00	820,45	103,03	0,10873
26,50	823,29	103,44	0,11032
27,00	826,08	103,79	0,10242
27,50	828,82	104,12	0,09878
28,00	831,50	104,55	0,10752
28,50	834,14	105,23	0,13243
29,00	836,74	105,74	0,11361
29,50	839,29	106,36	0,12453
30,00	841,80	107,03	0,12701
30,50	844,26	109,23	0,28624
31,00	846,69	110,00	0,13561
31,50	849,08	110,80	0,13785
32,00	851,43	111,47	0,12379
32,50	853,74	111,90	0,09696
33,00	856,02	112,14	0,07658
33,50	858,26	112,47	0,08407
34,00	860,48	113,11	0,11576
34,50	862,66	113,75	0,11508

35,00	864,80	114,40	0,11488
35,50	866,92	115,44	0,15378
36,00	869,01	115,74	0,07776
36,50	871,07	116,02	0,07436
37,00	873,10	116,40	0,08337
37,50	875,11	118,14	0,22110
38,00	877,08	118,83	0,11410
38,50	879,04	119,20	0,08117
39,00	880,96	120,25	0,14834
39,50	882,87	121,31	0,14833
40,00	884,74	122,12	0,12353
40,50	886,60	124,02	0,23208
41,00	888,43	124,81	0,11973
41,50	890,24	125,35	0,09420
42,00	892,03	125,84	0,08885
42,50	893,80	126,55	0,10961
43,00	895,55	126,75	0,05841
43,50	897,27	126,85	0,04838
44,00	898,98	126,96	0,04785
44,50	900,67	127,04	0,04542
45,00	902,34	127,13	0,04490
45,50	903,99	127,30	0,05301
46,00	905,62	127,34	0,03917
46,50	907,24	127,38	0,03860
47,00	908,84	127,41	0,03811
47,50	910,42	127,78	0,06996
48,00	911,98	127,98	0,05373
48,50	913,53	128,43	0,07714
49,00	915,07	129,23	0,11101
49,50	916,58	129,75	0,08337
50,00	918,08	130,13	0,06928
50,50	919,57	130,80	0,09624
51,00	921,04	131,29	0,07959
51,50	922,50	131,81	0,08165
52,00	923,95	132,64	0,11146
52,50	925,38	133,13	0,07731
53,00	926,79	133,87	0,10205
53,50	928,20	135,06	0,14476
54,00	929,59	135,64	0,08601
54,50	930,97	136,23	0,08565
55,00	932,33	137,09	0,11270
55,50	933,68	137,99	0,11480
56,00	935,02	138,90	0,11615
56,50	936,35	139,80	0,11533
57,00	937,67	141,20	0,16289
57,50	938,98	143,31	0,23036

58,00	940,27	143,94	0,08821
58,50	941,55	144,54	0,08520
59,00	942,83	146,06	0,17372
59,50	944,09	148,04	0,21713
60,00	945,34	157,75	0,97190
60,50	946,58	158,05	0,05606
61,00	947,81	170,01	1,20622
61,50	949,03	184,58	1,48790
62,00	950,24	186,86	0,25596
62,50	951,44	193,50	0,69793
63,00	952,64	198,34	0,51864
63,50	953,82	204,17	0,62350
64,00	954,99	205,88	0,20188
64,50	956,15	212,84	0,74411
65,00	957,31	224,72	1,27028
65,50	958,45	232,08	0,80285
66,00	959,59	238,08	0,66502
66,50	960,72	251,64	1,49334
67,00	961,84	257,73	0,68926
67,50	962,95	264,90	0,81444
68,00	964,06	287,71	2,61426
68,50	965,15	292,13	0,53059
69,00	966,24	309,74	2,08548
69,50	967,32	323,69	1,68964
70,00	968,39	337,94	1,76214
70,50	969,46	342,79	0,62190
71,00	970,51	347,26	0,57867
71,50	971,56	351,50	0,55290
72,00	972,61	360,36	1,13861
72,50	973,64	365,12	0,62779
73,00	974,67	397,82	4,37787
73,50	975,69	411,66	1,91120
74,00	976,70	429,04	2,46485
74,50	977,71	437,51	1,23337
75,00	978,71	445,62	1,19801
75,50	979,71	449,62	0,61126
76,00	980,69	457,92	1,24943
76,50	981,67	470,47	1,91473
77,00	982,65	477,37	1,07896
77,50	983,62	479,35	0,33453
78,00	984,58	482,45	0,50465
78,50	985,53	509,64	4,41466
79,00	986,48	538,08	4,89984
79,50	987,43	558,59	3,70323
80,00	988,37	561,92	0,63697
80,50	989,30	572,52	1,98801

81,00	990,22	579,41	1,32382
81,50	991,15	582,69	0,65470
82,00	992,06	585,92	0,64717
82,50	992,97	589,13	0,64681
83,00	993,87	592,29	0,64127
83,50	994,77	598,92	1,32243
84,00	995,67	601,99	0,63630
84,50	996,55	608,45	1,31644
85,00	997,44	614,87	1,32497
85,50	998,31	621,20	1,32716
86,00	999,19	640,79	4,23251
86,50	1000,05	650,15	2,09117
87,00	1000,92	652,94	0,65652
87,50	1001,77	662,08	2,10668
88,00	1002,63	667,94	1,38507
88,50	1003,47	679,94	2,88873
89,00	1004,32	685,09	1,28264
89,50	1005,15	686,37	0,35086
90,00	1005,99	687,64	0,35110
90,50	1006,82	693,12	1,38368
91,00	1007,64	698,58	1,39953
91,50	1008,46	714,92	4,31582
92,00	1009,28	723,63	2,38722
92,50	1010,09	741,73	5,22027
93,00	1010,89	741,92	0,10475
93,50	1011,70	742,10	0,10424
94,00	1012,49	757,06	4,54213
94,50	1013,29	759,18	0,69387
95,00	1014,08	764,04	1,54365
95,50	1014,86	766,22	0,72302
96,00	1015,64	771,60	1,74602
96,50	1016,42	787,35	5,33086
97,00	1017,20	799,52	4,34479
97,50	1017,96	800,38	0,36471
98,00	1018,73	801,25	0,36457
98,50	1019,49	811,13	3,69703
99,00	1020,25	813,74	1,03190
99,50	1021,00	826,87	5,24993
100,00	1021,75	829,61	1,15913
100,50	1022,50	835,84	2,62950
101,00	1023,24	841,46	2,43679
101,50	1023,98	843,98	1,14284
102,00	1024,72	850,09	2,75799
102,50	1025,45	868,09	8,84983
103,00	1026,18	922,24	40,05890
103,50	1026,90	924,36	1,71044

104,00	1027,62	929,25	3,93123
104,50	1028,34	937,00	6,63728
105,00	1029,05	934,57	0,12781
105,50	1029,77	932,14	0,12311
106,00	1030,47	935,43	2,78167
106,50	1031,18	940,52	4,43365
107,00	1031,88	942,85	2,13467
107,50	1032,58	948,46	5,25874
108,00	1033,27	1.004,06	146,37163
108,50	1033,96	1.006,05	5,86242
109,00	1034,65	1.015,85	40,60704
109,50	1035,33	1.025,14	71,03567
110,00	1036,02	1.029,31	49,35673
110,50	1036,70	1.030,91	23,19051

PROTECCIÓN CON CUATRO PLACAS DE 15 mm

EN FUNCIÓN DEL INCREMENTO DE TEMPERATURA

θ_g [°C]	Δt (s)	θ_s [°C]	λ_p [W/m ² K]
0	0	20,00	
10	0	20,00	
20	0	25,28	
30	30	25,24	74,11038
40	30	25,24	23,87985
50	26	25,26	16,76851
60	25	25,29	12,51821
70	14	25,31	17,48123
80	14	25,34	14,29061
90	23	25,40	7,23584
100	15	25,45	9,41631
110	12	25,51	10,62028
120	13	25,57	8,57330
130	19	25,69	5,60591
140	15	25,79	6,37465
150	13	25,88	7,02027
160	14	25,98	5,83190
170	20	26,15	3,87984
180	16	26,30	4,64602
190	14	26,44	4,96048
200	14	26,60	4,47997
210	15	26,78	4,06858
220	14	26,95	4,04685
230	14	27,13	4,04488
240	13	27,30	4,18406

250	10	27,45	4,99068
260	10	27,61	4,77922
270	12	27,80	3,87006
280	17	28,07	2,74359
290	13	28,30	3,29567
300	10	28,48	4,26299
310	10	28,66	4,11420
320	10	28,86	3,94169
330	10	29,08	3,76587
340	10	29,29	3,64731
350	10	29,53	3,50380
360	10	29,78	3,35488
370	10	30,04	3,25872
380	14	30,41	2,51330
390	17	30,97	2,09160
400	12	31,71	2,91581
410	10	32,07	3,02636
420	10	32,43	2,95110
430	11	32,85	2,76313
440	11	33,28	2,67158
450	13	33,84	2,35963
460	27	35,24	1,33409
470	15	36,12	2,09455
480	15	37,00	2,05143
490	19	38,28	1,77539
500	20	39,81	1,68452
510	23	41,68	1,61731
520	18	43,34	1,94134
530	30	45,50	1,24373
540	19	46,96	1,65198
550	12	47,87	2,36825
560	15	49,17	1,94353
570	28	51,75	1,35875
580	19	53,58	1,71267
590	17	55,19	1,83433
600	15	56,67	1,92738
610	21	59,02	1,61993
620	30	62,88	1,43595
630	28	66,29	1,42660
640	30	69,84	1,33888
650	30	73,44	1,33466
660	30	76,04	1,11959
670	30	78,74	1,12610
680	28	80,85	1,04929
690	19	81,88	1,20776
700	16	82,50	1,30866

710	25	84,41	1,10048
720	24	86,37	1,12727
730	27	88,45	1,02059
740	30	90,51	0,90999
750	30	92,16	0,82643
760	30	93,75	0,80554
770	30	94,94	0,72722
780	30	96,05	0,70341
790	30	96,74	0,62295
800	30	97,48	0,62298
810	30	98,39	0,64489
820	30	99,24	0,62416
830	30	99,91	0,58928
840	30	101,55	0,73511
850	30	104,63	0,95073
860	30	106,28	0,72236
870	30	108,99	0,87449
880	30	112,21	0,94560
890	30	115,82	0,99578
900	30	117,53	0,70247
910	30	120,02	0,81126
920	30	125,17	1,19470
930	30	131,08	1,29781
940	30	137,70	1,39558
950	30	167,69	4,89006
960	30	206,51	6,43556
970	30	262,96	9,74666
980	30	348,79	16,30911
990	30	481,63	30,96130
1000	30	561,02	21,75306
1010	30	658,92	33,30277
1020	30	737,67	33,56011
1030	30	825,16	51,19121
1040	30	959,34	197,05161

EN FUNCIÓN DEL TIEMPO DE LA CURVA NOMINAL ESTÁNDAR

t (min)	θ_g [°C]	θ_s ensayos [°C]	λ_p [W/m°K]
0,00	20,00	25,28	
0,50	261,14	27,62	37,55751
1,00	349,21	29,50	10,39082
1,50	404,31	31,69	5,89185
2,00	444,50	33,48	3,95203
2,50	476,17	36,64	3,37236
3,00	502,29	40,22	2,88809

3,50	524,53	43,79	2,49069
4,00	543,89	47,27	2,18751
4,50	561,03	49,44	1,67133
5,00	576,41	52,88	1,79743
5,50	590,36	55,20	1,42081
6,00	603,12	57,13	1,23150
6,50	614,88	60,43	1,43854
7,00	625,78	65,16	1,66212
7,50	635,94	67,82	1,17289
8,00	645,46	72,00	1,42929
8,50	654,40	74,62	1,06745
9,00	662,85	76,75	0,92834
9,50	670,84	78,97	0,90998
10,00	678,43	80,53	0,74966
10,50	685,65	81,59	0,62549
11,00	692,54	82,02	0,47809
11,50	699,13	82,44	0,45599
12,00	705,44	83,38	0,53250
12,50	711,49	84,74	0,59231
13,00	717,31	85,85	0,52899
13,50	722,91	86,88	0,49753
14,00	728,31	88,02	0,50313
14,50	733,52	89,30	0,51590
15,00	738,56	90,20	0,43468
15,50	743,43	90,95	0,39537
16,00	748,15	91,78	0,39956
16,50	752,73	92,70	0,40689
17,00	757,17	93,37	0,35205
17,50	761,48	93,93	0,32551
18,00	765,67	94,45	0,30985
18,50	769,75	94,91	0,29107
19,00	773,72	95,36	0,28272
19,50	777,59	95,77	0,27054
20,00	781,35	96,19	0,26421
20,50	785,03	96,44	0,23091
21,00	788,62	96,66	0,21960
21,50	792,13	96,89	0,21595
22,00	795,55	97,14	0,21434
22,50	798,90	97,39	0,20955
23,00	802,17	97,68	0,21155
23,50	805,38	97,99	0,21046
24,00	808,52	98,29	0,20425
24,50	811,59	98,52	0,19010
25,00	814,60	98,76	0,18632
25,50	817,56	98,99	0,18271
26,00	820,45	99,27	0,18518

26,50	823,29	99,54	0,18291
27,00	826,08	99,71	0,16232
27,50	828,82	99,85	0,15343
28,00	831,50	100,03	0,15866
28,50	834,14	100,38	0,18146
29,00	836,74	100,77	0,18608
29,50	839,29	101,39	0,21982
30,00	841,80	101,80	0,18311
30,50	844,26	103,38	0,36469
31,00	846,69	104,08	0,22387
31,50	849,08	104,45	0,17047
32,00	851,43	104,92	0,18433
32,50	853,74	105,38	0,18016
33,00	856,02	105,57	0,13680
33,50	858,26	105,83	0,14473
34,00	860,48	106,38	0,18765
34,50	862,66	106,99	0,19444
35,00	864,80	107,84	0,23108
35,50	866,92	108,50	0,19851
36,00	869,01	108,82	0,14658
36,50	871,07	109,16	0,14667
37,00	873,10	109,68	0,17219
37,50	875,11	110,69	0,24627
38,00	877,08	111,31	0,18452
38,50	879,04	111,68	0,14583
39,00	880,96	112,49	0,20956
39,50	882,87	113,24	0,20025
40,00	884,74	113,83	0,17500
40,50	886,60	114,98	0,25671
41,00	888,43	115,46	0,15592
41,50	890,24	115,87	0,14429
42,00	892,03	116,26	0,13899
42,50	893,80	116,84	0,16677
43,00	895,55	117,08	0,11414
43,50	897,27	117,24	0,10188
44,00	898,98	117,40	0,10079
44,50	900,67	117,61	0,10689
45,00	902,34	117,82	0,10592
45,50	903,99	118,42	0,16236
46,00	905,62	118,63	0,10465
46,50	907,24	118,84	0,10316
47,00	908,84	119,16	0,11782
47,50	910,42	120,26	0,23250
48,00	911,98	120,91	0,16521
48,50	913,53	121,58	0,16684
49,00	915,07	122,64	0,22318

49,50	916,58	123,48	0,18982
50,00	918,08	124,06	0,15172
50,50	919,57	125,00	0,20209
51,00	921,04	125,61	0,15364
51,50	922,50	126,28	0,16199
52,00	923,95	127,40	0,22744
52,50	925,38	128,08	0,16240
53,00	926,79	129,20	0,22485
53,50	928,20	130,45	0,24403
54,00	929,59	130,93	0,13100
54,50	930,97	131,41	0,13029
55,00	932,33	132,12	0,16280
55,50	933,68	132,83	0,16178
56,00	935,02	133,53	0,16008
56,50	936,35	134,27	0,16564
57,00	937,67	136,00	0,30705
57,50	938,98	137,47	0,26988
58,00	940,27	137,76	0,09913
58,50	941,55	138,04	0,09649
59,00	942,83	139,00	0,19430
59,50	944,09	140,29	0,24180
60,00	945,34	148,85	1,29951
60,50	946,58	149,37	0,13091
61,00	947,81	156,77	1,13762
61,50	949,03	166,54	1,50235
62,00	950,24	167,97	0,26656
62,50	951,44	171,84	0,62882
63,00	952,64	174,51	0,45055
63,50	953,82	177,17	0,45101
64,00	954,99	178,71	0,28272
64,50	956,15	183,80	0,81622
65,00	957,31	191,05	1,14956
65,50	958,45	195,11	0,66885
66,00	959,59	199,30	0,69136
66,50	960,72	208,11	1,40960
67,00	961,84	212,90	0,79324
67,50	962,95	217,73	0,80325
68,00	964,06	232,55	2,40030
68,50	965,15	235,34	0,49491
69,00	966,24	245,02	1,60820
69,50	967,32	252,03	1,18797
70,00	968,39	259,12	1,21075
70,50	969,46	261,65	0,46762
71,00	970,51	264,22	0,47384
71,50	971,56	266,85	0,48477
72,00	972,61	272,30	0,95479

72,50	973,64	275,74	0,62352
73,00	974,67	297,09	3,70265
73,50	975,69	308,13	1,97030
74,00	976,70	323,41	2,76338
74,50	977,71	331,31	1,47039
75,00	978,71	339,33	1,50845
75,50	979,71	343,41	0,79785
76,00	980,69	351,67	1,57649
76,50	981,67	364,15	2,39611
77,00	982,65	371,11	1,37473
77,50	983,62	373,16	0,44573
78,00	984,58	376,43	0,67748
78,50	985,53	402,30	5,19704
79,00	986,48	435,44	7,02716
79,50	987,43	458,76	5,17084
80,00	988,37	462,68	0,92680
80,50	989,30	474,59	2,74429
81,00	990,22	482,55	1,88049
81,50	991,15	486,33	0,93279
82,00	992,06	490,05	0,92115
82,50	992,97	493,71	0,91357
83,00	993,87	497,36	0,91683
83,50	994,77	505,00	1,87046
84,00	995,67	508,53	0,90465
84,50	996,55	516,20	1,91535
85,00	997,44	523,80	1,92394
85,50	998,31	531,24	1,91230
86,00	999,19	551,92	5,42401
86,50	1000,05	561,20	2,51723
87,00	1000,92	564,05	0,82747
87,50	1001,77	573,05	2,50110
88,00	1002,63	578,84	1,65249
88,50	1003,47	590,60	3,37217
89,00	1004,32	595,56	1,47782
89,50	1005,15	596,78	0,42064
90,00	1005,99	598,01	0,42065
90,50	1006,82	603,39	1,61766
91,00	1007,64	608,77	1,63343
91,50	1008,46	625,34	5,08685
92,00	1009,28	634,70	2,96960
92,50	1010,09	659,00	8,09914
93,00	1010,89	659,77	0,33603
93,50	1011,70	660,54	0,33557
94,00	1012,49	686,47	9,29873
94,50	1013,29	688,75	0,89994
95,00	1014,08	692,88	1,57424

95,50	1014,86	694,84	0,79573
96,00	1015,64	698,59	1,45840
96,50	1016,42	713,47	5,77726
97,00	1017,20	725,15	4,72979
97,50	1017,96	725,98	0,42149
98,00	1018,73	726,81	0,42111
98,50	1019,49	736,07	3,87699
99,00	1020,25	738,46	1,07715
99,50	1021,00	750,14	5,09693
100,00	1021,75	752,44	1,08459
100,50	1022,50	757,72	2,41178
101,00	1023,24	762,87	2,38972
101,50	1023,98	765,03	1,06490
102,00	1024,72	769,92	2,32889
102,50	1025,45	778,15	3,95865
103,00	1026,18	811,27	17,97188
103,50	1026,90	812,50	0,78297
104,00	1027,62	815,76	1,90309
104,50	1028,34	821,06	3,08465
105,00	1029,05	821,85	0,56289
105,50	1029,77	822,64	0,56253
106,00	1030,47	826,22	2,15161
106,50	1031,18	830,07	2,34018
107,00	1031,88	831,68	1,05439
107,50	1032,58	835,73	2,50777
108,00	1033,27	882,63	36,22212
108,50	1033,96	884,60	1,69488
109,00	1034,65	896,09	9,77732
109,50	1035,33	908,42	11,44747
110,00	1036,02	914,20	5,69514
110,50	1036,70	916,55	2,46443
111,00	1037,37	928,95	13,46900
111,50	1038,04	931,07	2,51775
112,00	1038,71	932,74	2,04379
112,50	1039,38	934,30	1,94877
113,00	1040,04	969,87	59,03695
113,50	1040,70	971,96	3,87118
114,00	1041,36	992,70	49,83117
114,50	1042,02	1.003,12	31,62739
115,00	1042,67	1.004,82	5,80061
115,50	1043,32	1.009,21	15,58507
116,00	1043,97	1.010,96	6,82181
116,50	1044,61	1.019,23	38,63002
117,00	1045,25	1.028,44	64,79948
117,50	1045,89	1.029,89	11,89823
118,00	1046,52	1.031,28	12,04420

118,50	1047,16	1.035,72	46,94041
119,00	1047,79	1.036,39	8,74253
119,50	1048,41	1.041,34	84,13212
120,00	1049,04	1.044,22	73,88822

ENSAYOS FABRICANTE “A”

PROTECCIÓN CON UNA PLACA DE 13 mm

t (min)	θ_g [°C]	θ_s ensayos [°C]	λ_p [W/m ² K]
0,00	20,00	15,00	
0,50	261,14	15,47	0,91845
1,00	349,21	16,02	0,27037
1,50	404,31	17,02	0,17961
2,00	444,50	18,77	0,16756
2,50	476,17	21,22	0,17084
3,00	502,29	24,56	0,18977
3,50	524,53	28,22	0,18899
4,00	543,89	31,57	0,16556
4,50	561,03	34,29	0,13310
5,00	576,41	36,15	0,09485
5,50	590,36	38,01	0,09045
6,00	603,12	39,87	0,08681
6,50	614,88	42,55	0,11281
7,00	625,78	45,29	0,11213
7,50	635,94	48,05	0,10989
8,00	645,46	50,84	0,10891
8,50	654,40	53,62	0,10662
9,00	662,85	56,20	0,09812
9,50	670,84	58,79	0,09691
10,00	678,43	61,45	0,09811
10,50	685,65	64,03	0,09395
11,00	692,54	66,31	0,08329
11,50	699,13	68,64	0,08364
12,00	705,44	71,01	0,08418
12,50	711,49	73,37	0,08295
13,00	717,31	75,72	0,08190
13,50	722,91	77,93	0,07701
14,00	728,31	80,12	0,07542
14,50	733,52	82,12	0,06920
15,00	738,56	84,09	0,06750
15,50	743,43	85,98	0,06452
16,00	748,15	87,79	0,06167
16,50	752,73	89,51	0,05845
17,00	757,17	90,77	0,04412

17,50	761,48	91,85	0,03827
18,00	765,67	92,95	0,03849
18,50	769,75	94,08	0,03900
19,00	773,72	95,19	0,03834
19,50	777,59	96,25	0,03646
20,00	781,35	97,32	0,03618
20,50	785,03	98,78	0,04785
21,00	788,62	100,33	0,05009
21,50	792,13	101,38	0,03511
22,00	795,55	102,37	0,03312
22,50	798,90	103,70	0,04276
23,00	802,17	105,12	0,04543
23,50	805,38	107,38	0,06943
24,00	808,52	109,65	0,06926
24,50	811,59	113,60	0,11797
25,00	814,60	117,49	0,11630
25,50	817,56	119,91	0,07369
26,00	820,45	122,33	0,07357
26,50	823,29	124,89	0,07740
27,00	826,08	128,62	0,11154
27,50	828,82	132,36	0,11163
28,00	831,50	136,47	0,12250
28,50	834,14	140,86	0,13113
29,00	836,74	145,45	0,13719
29,50	839,29	150,54	0,15203
30,00	841,80	155,37	0,14503
30,50	844,26	159,66	0,12942
31,00	846,69	163,94	0,12972
31,50	849,08	168,82	0,14747
32,00	851,43	173,78	0,15058
32,50	853,74	179,32	0,16859
33,00	856,02	185,04	0,17466
33,50	858,26	189,10	0,12537
34,00	860,48	193,16	0,12567
34,50	862,66	197,49	0,13383
35,00	864,80	202,40	0,15240
35,50	866,92	207,32	0,15300
36,00	869,01	211,88	0,14268
36,50	871,07	216,42	0,14276
37,00	873,10	220,40	0,12535
37,50	875,11	223,88	0,11062
38,00	877,08	227,37	0,11084
38,50	879,04	231,82	0,14126
39,00	880,96	237,12	0,16850
39,50	882,87	243,44	0,20172
40,00	884,74	250,97	0,24203

40,50	886,60	255,48	0,14667
41,00	888,43	259,51	0,13178
41,50	890,24	263,92	0,14450
42,00	892,03	270,77	0,22443
42,50	893,80	276,58	0,19230
43,00	895,55	281,15	0,15262
43,50	897,27	285,49	0,14542
44,00	898,98	288,59	0,10454
44,50	900,67	291,68	0,10475
45,00	902,34	294,77	0,10497
45,50	903,99	307,40	0,42892
46,00	905,62	312,13	0,16322
46,50	907,24	316,79	0,16137
47,00	908,84	321,38	0,15996
47,50	910,42	325,92	0,15873
48,00	911,98	330,45	0,15952
48,50	913,53	334,68	0,14950
49,00	915,07	338,90	0,15007
49,50	916,58	343,62	0,16819
50,00	918,08	349,12	0,19716
50,50	919,57	354,20	0,18321
51,00	921,04	358,59	0,15985
51,50	922,50	362,99	0,16066
52,00	923,95	367,79	0,17623
52,50	925,38	372,80	0,18504
53,00	926,79	376,72	0,14586
53,50	928,20	379,79	0,11497
54,00	929,59	382,86	0,11530
54,50	930,97	385,92	0,11563
55,00	932,33	390,63	0,17741
55,50	933,68	434,99	1,79445
56,00	935,02	441,39	0,26367
56,50	936,35	445,83	0,18458
57,00	937,67	450,22	0,18387
57,50	938,98	454,57	0,18321
58,00	940,27	460,57	0,25457
58,50	941,55	470,12	0,41059
59,00	942,83	476,17	0,26371
59,50	944,09	480,43	0,18720
60,00	945,34	484,39	0,17585
60,50	946,58	488,23	0,17098
61,00	947,81	491,91	0,16523
61,50	949,03	495,80	0,17540
62,00	950,24	514,45	0,86464
62,50	951,44	516,71	0,10706
63,00	952,64	518,97	0,10730

63,50	953,82	521,22	0,10755
64,00	954,99	523,48	0,10780
64,50	956,15	526,94	0,16482
65,00	957,31	530,41	0,16616
65,50	958,45	536,81	0,30838
66,00	959,59	551,97	0,75151
66,50	960,72	553,83	0,09448
67,00	961,84	555,69	0,09463
67,50	962,95	557,54	0,09479
68,00	964,06	559,40	0,09495
68,50	965,15	561,48	0,10608
69,00	966,24	564,90	0,17440
69,50	967,32	568,33	0,17541
70,00	968,39	582,93	0,76531
70,50	969,46	586,81	0,20721
71,00	970,51	590,70	0,20874
71,50	971,56	611,00	1,13697
72,00	972,61	617,52	0,37244
72,50	973,64	622,54	0,29074
73,00	974,67	626,65	0,24013
73,50	975,69	630,75	0,24226
74,00	976,70	633,60	0,16986
74,50	977,71	635,89	0,13801
75,00	978,71	638,19	0,13851
75,50	979,71	640,49	0,13903
76,00	980,69	642,78	0,13955
76,50	981,67	645,58	0,17044
77,00	982,65	648,61	0,18525
77,50	983,62	651,64	0,18639
78,00	984,58	654,67	0,18754
78,50	985,53	658,03	0,20959
79,00	986,48	661,66	0,22770
79,50	987,43	665,29	0,22958
80,00	988,37	669,50	0,26877
80,50	989,30	674,62	0,33049
81,00	990,22	678,94	0,28218
81,50	991,15	680,76	0,12072
82,00	992,06	682,58	0,12106
82,50	992,97	684,40	0,12140
83,00	993,87	686,22	0,12175
83,50	994,77	688,04	0,12210
84,00	995,67	700,65	0,86397
84,50	996,55	704,20	0,24764
85,00	997,44	706,86	0,18701
85,50	998,31	708,60	0,12384
86,00	999,19	710,34	0,12420

86,50	1000,05	712,09	0,12456
87,00	1000,92	713,83	0,12492

PROTECCIÓN CON UNA PLACA DE 13 mm + UNA PLACA DE 15 mm

t (min)	θ_g [°C]	θ_s ensayos [°C]	λ_p [W/m ² K]
0,00	20,00	11,00	
0,50	261,14	11,00	6,23867
1,00	349,21	11,00	1,68515
1,50	404,31	11,00	0,90656
2,00	444,50	11,00	0,60004
2,50	476,17	11,00	0,44047
3,00	502,29	11,00	0,34411
3,50	524,53	11,31	0,29852
4,00	543,89	11,80	0,26337
4,50	561,03	12,60	0,24619
5,00	576,41	13,61	0,23064
5,50	590,36	15,09	0,23441
6,00	603,12	16,96	0,23687
6,50	614,88	18,92	0,22655
7,00	625,78	21,02	0,22149
7,50	635,94	23,31	0,21986
8,00	645,46	25,94	0,22702
8,50	654,40	29,51	0,26433
9,00	662,85	33,19	0,26264
9,50	670,84	36,95	0,26023
10,00	678,43	39,40	0,19229
10,50	685,65	41,34	0,16327
11,00	692,54	43,28	0,15872
11,50	699,13	46,01	0,19083
12,00	705,44	49,19	0,20811
12,50	711,49	51,62	0,17017
13,00	717,31	53,79	0,15530
13,50	722,91	55,97	0,15239
14,00	728,31	62,54	0,34988
14,50	733,52	63,80	0,10692
15,00	738,56	65,06	0,10464
15,50	743,43	66,32	0,10252
16,00	748,15	69,68	0,19381
16,50	752,73	73,01	0,19138
17,00	757,17	74,70	0,11660
17,50	761,48	76,39	0,11495
18,00	765,67	77,86	0,10376
18,50	769,75	79,21	0,09692
19,00	773,72	80,56	0,09555

19,50	777,59	81,53	0,07814
20,00	781,35	82,33	0,06908
20,50	785,03	83,12	0,06794
21,00	788,62	83,92	0,06686
21,50	792,13	85,36	0,09371
22,00	795,55	86,89	0,09605
22,50	798,90	88,19	0,08583
23,00	802,17	88,91	0,06002
23,50	805,38	89,63	0,05918
24,00	808,52	90,21	0,05265
24,50	811,59	90,65	0,04586
25,00	814,60	91,07	0,04453
25,50	817,56	91,44	0,04141
26,00	820,45	91,80	0,04076
26,50	823,29	91,84	0,02678
27,00	826,08	91,50	0,02456
27,50	828,82	91,15	0,02401
28,00	831,50	91,30	0,02942
28,50	834,14	91,83	0,04447
29,00	836,74	92,00	0,02957
29,50	839,29	92,00	0,02209
30,00	841,80	92,00	0,02164
30,50	844,26	91,75	0,02121
31,00	846,69	91,27	0,02079
31,50	849,08	91,18	0,02039
32,00	851,43	91,57	0,03545
32,50	853,74	91,96	0,03506
33,00	856,02	91,60	0,01929
33,50	858,26	91,15	0,01894
34,00	860,48	91,00	0,01860
34,50	862,66	91,00	0,01828
35,00	864,80	91,00	0,01797
35,50	866,92	91,00	0,01766
36,00	869,01	91,00	0,01737
36,50	871,07	91,00	0,01709
37,00	873,10	91,00	0,01681
37,50	875,11	91,00	0,01654
38,00	877,08	91,03	0,01734
38,50	879,04	91,68	0,04085
39,00	880,96	92,00	0,02815
39,50	882,87	92,00	0,01557
40,00	884,74	92,00	0,01534
40,50	886,60	92,00	0,01511
41,00	888,43	92,36	0,02832
41,50	890,24	92,81	0,03182
42,00	892,03	93,51	0,04110

42,50	893,80	94,16	0,03852
43,00	895,55	94,51	0,02717
43,50	897,27	94,85	0,02696
44,00	898,98	95,49	0,03760
44,50	900,67	96,22	0,04098
45,00	902,34	96,78	0,03420
45,50	903,99	97,21	0,02951
46,00	905,62	97,57	0,02635
46,50	907,24	97,93	0,02617
47,00	908,84	98,28	0,02599
47,50	910,42	98,64	0,02582
48,00	911,98	99,00	0,02565
48,50	913,53	110,79	0,45461
49,00	915,07	113,08	0,09824
49,50	916,58	115,37	0,09821
50,00	918,08	118,16	0,11708
50,50	919,57	121,14	0,12441
51,00	921,04	123,37	0,09620
51,50	922,50	125,30	0,08463
52,00	923,95	127,23	0,08457
52,50	925,38	129,15	0,08451
53,00	926,79	132,10	0,12316
53,50	928,20	135,84	0,15362
54,00	929,59	139,04	0,13314
54,50	930,97	141,50	0,10506
55,00	932,33	143,96	0,10510
55,50	933,68	146,42	0,10515
56,00	935,02	150,73	0,17648
56,50	936,35	155,61	0,19907
57,00	937,67	164,03	0,33859
57,50	938,98	169,42	0,22154
58,00	940,27	172,65	0,13746
58,50	941,55	175,87	0,13772
59,00	942,83	181,53	0,23447
59,50	944,09	189,06	0,31101
60,00	945,34	203,73	0,60620
60,50	946,58	212,26	0,36039
61,00	947,81	214,94	0,12108
61,50	949,03	217,63	0,12123
62,00	950,24	220,31	0,12139
62,50	951,44	224,65	0,19038
63,00	952,64	231,80	0,30924
63,50	953,82	251,89	0,87202
64,00	954,99	258,94	0,31598
64,50	956,15	263,59	0,21276
65,00	957,31	268,21	0,21288

65,50	958,45	276,00	0,35397
66,00	959,59	285,83	0,45025
66,50	960,72	293,18	0,34203
67,00	961,84	300,03	0,32253
67,50	962,95	306,72	0,31772
68,00	964,06	311,20	0,21760
68,50	965,15	315,59	0,21410
69,00	966,24	319,95	0,21421
69,50	967,32	324,25	0,21204
70,00	968,39	328,55	0,21303
70,50	969,46	333,73	0,25590
71,00	970,51	340,07	0,31356
71,50	971,56	346,08	0,30031
72,00	972,61	351,82	0,28893
72,50	973,64	357,83	0,30447
73,00	974,67	364,00	0,31517
73,50	975,69	373,58	0,48970
74,00	976,70	380,85	0,37844
74,50	977,71	386,40	0,29337
75,00	978,71	389,40	0,16423
75,50	979,71	391,37	0,11174
76,00	980,69	393,34	0,11185
76,50	981,67	395,32	0,11197
77,00	982,65	397,29	0,11209
77,50	983,62	404,16	0,36773
78,00	984,58	410,88	0,36342
78,50	985,53	415,66	0,26334
79,00	986,48	419,60	0,22002
79,50	987,43	422,74	0,17787
80,00	988,37	425,87	0,17850
80,50	989,30	429,33	0,19693
81,00	990,22	433,50	0,23573
81,50	991,15	437,65	0,23657
82,00	992,06	441,76	0,23533
82,50	992,97	445,86	0,23664
83,00	993,87	449,92	0,23504
83,50	994,77	453,97	0,23624
84,00	995,67	460,98	0,40548
84,50	996,55	468,97	0,46667
85,00	997,44	474,15	0,30892
85,50	998,31	476,48	0,14527
86,00	999,19	478,81	0,14561
86,50	1000,05	490,16	0,68058
87,00	1000,92	492,73	0,16314
87,50	1001,77	495,30	0,16363
88,00	1002,63	497,87	0,16413

88,50	1003,47	501,35	0,21991
89,00	1004,32	505,56	0,26507
89,50	1005,15	510,38	0,30406
90,00	1005,99	517,89	0,47381
90,50	1006,82	520,16	0,15159
91,00	1007,64	522,36	0,14707
91,50	1008,46	524,55	0,14743
92,00	1009,28	528,48	0,25697
92,50	1010,09	535,78	0,47441
93,00	1010,89	543,04	0,47810
93,50	1011,70	547,12	0,27528
94,00	1012,49	550,71	0,24537
94,50	1013,29	562,95	0,82927
95,00	1014,08	565,57	0,18704
95,50	1014,86	568,19	0,18775
96,00	1015,64	570,80	0,18846
96,50	1016,42	575,79	0,35189
97,00	1017,20	582,95	0,50754
97,50	1017,96	590,64	0,55376
98,00	1018,73	594,27	0,26877
98,50	1019,49	597,70	0,25637
99,00	1020,25	602,24	0,33836
99,50	1021,00	609,03	0,50786
100,00	1021,75	615,75	0,51028
100,50	1022,50	622,47	0,51784
101,00	1023,24	628,44	0,46697
101,50	1023,98	632,85	0,35136
102,00	1024,72	637,26	0,35463
102,50	1025,45	641,66	0,35797
103,00	1026,18	648,17	0,53051
103,50	1026,90	661,22	1,08662
104,00	1027,62	673,57	1,06303
104,50	1028,34	682,71	0,80905
105,00	1029,05	688,41	0,51741
105,50	1029,77	694,11	0,52504
106,00	1030,47	715,28	2,03591
106,50	1031,18	720,19	0,48957
107,00	1031,88	725,10	0,49621
107,50	1032,58	730,01	0,50304
108,00	1033,27	738,94	0,92839
108,50	1033,96	754,16	1,65292
109,00	1034,65	768,63	1,65425
109,50	1035,33	786,69	2,20363
110,00	1036,02	808,38	2,88682
110,50	1036,70	823,93	2,21918
111,00	1037,37	839,47	2,38580

111,50	1038,04	855,66	2,69494
112,00	1038,71	881,08	4,88165
112,50	1039,38	927,64	12,57816
113,00	1040,04	934,02	1,85209
113,50	1040,70	940,41	1,95755
114,00	1041,36	946,79	2,07583
114,50	1042,02	953,22	2,22624
115,00	1042,67	961,33	3,05483
115,50	1043,32	969,45	3,36336
116,00	1043,97	977,56	3,74145
116,50	1044,61	1.012,17	32,22700
117,00	1045,25	1.022,50	13,84133
117,50	1045,89	1.028,88	11,54185
118,00	1046,52	1.031,21	4,85138
118,50	1047,16	1.032,68	3,33972
119,00	1047,79	1.034,15	3,54421
119,50	1048,41	1.035,62	3,77635
120,00	1049,04	1.037,20	4,34174

PROTECCIÓN CON DOS PLACAS DE 15 mm

t (min)	θ_g [°C]	θ_s ensayos [°C]	λ_p [W/m°K]
0,00	20,00	11,00	
0,50	261,14	12,00	7,11200
1,00	349,21	12,00	1,88010
1,50	404,31	12,00	1,01102
2,00	444,50	12,00	0,66902
2,50	476,17	12,00	0,49103
3,00	502,29	12,00	0,38357
3,50	524,53	12,00	0,31235
4,00	543,89	12,00	0,26203
4,50	561,03	12,00	0,22477
5,00	576,41	12,00	0,19618
5,50	590,36	13,09	0,24181
6,00	603,12	14,24	0,22621
6,50	614,88	14,73	0,17036
7,00	625,78	15,61	0,18078
7,50	635,94	16,99	0,19802
8,00	645,46	18,63	0,20330
8,50	654,40	21,00	0,23660
9,00	662,85	23,25	0,22124
9,50	670,84	25,40	0,20892
10,00	678,43	27,17	0,18145
10,50	685,65	28,78	0,16776
11,00	692,54	30,40	0,16281

11,50	699,13	32,67	0,19367
12,00	705,44	35,33	0,21003
12,50	711,49	37,35	0,17263
13,00	717,31	39,16	0,15778
13,50	722,91	40,97	0,15460
14,00	728,31	46,54	0,35096
14,50	733,52	47,80	0,12072
15,00	738,56	49,06	0,11823
15,50	743,43	50,32	0,11591
16,00	748,15	53,68	0,22261
16,50	752,73	56,81	0,20935
17,00	757,17	58,16	0,11525
17,50	761,48	59,51	0,11346
18,00	765,67	60,86	0,11162
18,50	769,75	62,21	0,10995
19,00	773,72	63,56	0,10844
19,50	777,59	64,71	0,09723
20,00	781,35	65,77	0,09112
20,50	785,03	66,83	0,08986
21,00	788,62	67,89	0,08866
21,50	792,13	69,02	0,09133
22,00	795,55	70,17	0,09070
22,50	798,90	71,39	0,09359
23,00	802,17	72,83	0,10314
23,50	805,38	74,26	0,10221
24,00	808,52	75,64	0,09836
24,50	811,59	76,95	0,09439
25,00	814,60	78,22	0,09140
25,50	817,56	79,31	0,08202
26,00	820,45	80,41	0,08127
26,50	823,29	81,63	0,08695
27,00	826,08	83,01	0,09386
27,50	828,82	84,39	0,09319
28,00	831,50	85,59	0,08379
28,50	834,14	86,65	0,07634
29,00	836,74	87,21	0,05179
29,50	839,29	87,53	0,03957
30,00	841,80	87,85	0,03905
30,50	844,26	88,25	0,04267
31,00	846,69	88,73	0,04606
31,50	849,08	89,18	0,04353
32,00	851,43	89,57	0,04060
32,50	853,74	89,96	0,04016
33,00	856,02	90,40	0,04228
33,50	858,26	90,85	0,04218
34,00	860,48	91,00	0,02766

34,50	862,66	91,00	0,02033
35,00	864,80	91,00	0,01998
35,50	866,92	91,00	0,01965
36,00	869,01	91,00	0,01932
36,50	871,07	91,00	0,01901
37,00	873,10	91,00	0,01870
37,50	875,11	91,05	0,02081
38,00	877,08	92,00	0,06154
38,50	879,04	92,00	0,01786
39,00	880,96	92,00	0,01758
39,50	882,87	92,00	0,01732
40,00	884,74	92,00	0,01706
40,50	886,60	92,00	0,01681
41,00	888,43	92,00	0,01657
41,50	890,24	92,00	0,01633
42,00	892,03	92,00	0,01610
42,50	893,80	92,00	0,01587
43,00	895,55	92,00	0,01565
43,50	897,27	92,00	0,01544
44,00	898,98	92,00	0,01523
44,50	900,67	92,00	0,01503
45,00	902,34	92,00	0,01483
45,50	903,99	92,11	0,01939
46,00	905,62	92,29	0,02233
46,50	907,24	92,46	0,02214
47,00	908,84	92,64	0,02195
47,50	910,42	92,82	0,02176
48,00	911,98	93,00	0,02158
48,50	913,53	94,00	0,05756
49,00	915,07	94,00	0,01344
49,50	916,58	94,00	0,01328
50,00	918,08	94,36	0,02881
50,50	919,57	94,86	0,03464
51,00	921,04	95,17	0,02656
51,50	922,50	95,41	0,02317
52,00	923,95	95,65	0,02302
52,50	925,38	95,89	0,02286
53,00	926,79	96,00	0,01685
53,50	928,20	96,00	0,01214
54,00	929,59	96,12	0,01701
54,50	930,97	96,39	0,02366
55,00	932,33	96,66	0,02352
55,50	933,68	96,94	0,02338
56,00	935,02	97,68	0,04343
56,50	936,35	98,57	0,04949
57,00	937,67	100,34	0,08754

57,50	938,98	101,24	0,04989
58,00	940,27	101,56	0,02495
58,50	941,55	101,89	0,02483
59,00	942,83	103,24	0,06866
59,50	944,09	105,27	0,09784
60,00	945,34	109,36	0,18676
60,50	946,58	112,57	0,14933
61,00	947,81	113,79	0,06322
61,50	949,03	115,01	0,06313
62,00	950,24	116,23	0,06305
62,50	951,44	118,10	0,09115
63,00	952,64	121,08	0,13915
63,50	953,82	131,85	0,48134
64,00	954,99	135,97	0,19101
64,50	956,15	139,06	0,14634
65,00	957,31	142,14	0,14624
65,50	958,45	147,63	0,25363
66,00	959,59	154,95	0,33702
66,50	960,72	160,60	0,26403
67,00	961,84	165,77	0,24383
67,50	962,95	170,79	0,23783
68,00	964,06	174,50	0,17913
68,50	965,15	178,15	0,17700
69,00	966,24	181,71	0,17311
69,50	967,32	184,94	0,15811
70,00	968,39	188,16	0,15847
70,50	969,46	192,27	0,20000
71,00	970,51	197,56	0,25567
71,50	971,56	203,08	0,26845
72,00	972,61	208,82	0,27985
72,50	973,64	213,87	0,24885
73,00	974,67	218,50	0,22999
73,50	975,69	227,58	0,44617
74,00	976,70	234,85	0,36245
74,50	977,71	240,40	0,28038
75,00	978,71	243,40	0,15654
75,50	979,71	245,37	0,10624
76,00	980,69	247,34	0,10632
76,50	981,67	249,32	0,10640
77,00	982,65	251,29	0,10648
77,50	983,62	258,77	0,38108
78,00	984,58	265,88	0,36512
78,50	985,53	270,66	0,25011
79,00	986,48	274,76	0,21676
79,50	987,43	278,21	0,18440
80,00	988,37	281,66	0,18499

80,50	989,30	285,48	0,20495
81,00	990,22	290,11	0,24701
81,50	991,15	294,86	0,25526
82,00	992,06	300,34	0,29415
82,50	992,97	305,82	0,29604
83,00	993,87	310,35	0,24809
83,50	994,77	314,85	0,24762
84,00	995,67	323,31	0,46176
84,50	996,55	332,52	0,50854
85,00	997,44	338,58	0,34045
85,50	998,31	341,79	0,18510
86,00	999,19	344,99	0,18570
86,50	1000,05	359,17	0,80547
87,00	1000,92	362,03	0,17040
87,50	1001,77	364,88	0,17088
88,00	1002,63	367,74	0,17136
88,50	1003,47	371,35	0,21516
89,00	1004,32	375,56	0,25051
89,50	1005,15	380,69	0,30482
90,00	1005,99	389,86	0,54510
90,50	1006,82	392,70	0,17590
91,00	1007,64	395,45	0,17080
91,50	1008,46	398,19	0,17128
92,00	1009,28	402,76	0,28049
92,50	1010,09	410,96	0,50193
93,00	1010,89	419,83	0,54957
93,50	1011,70	424,81	0,31514
94,00	1012,49	429,20	0,28059
94,50	1013,29	444,05	0,94756
95,00	1014,08	446,93	0,19258
95,50	1014,86	449,81	0,19324
96,00	1015,64	452,69	0,19391
96,50	1016,42	459,05	0,42085
97,00	1017,20	468,34	0,61832
97,50	1017,96	477,57	0,62488
98,00	1018,73	483,45	0,40515
98,50	1019,49	489,17	0,39787
99,00	1020,25	496,48	0,51245
99,50	1021,00	507,02	0,74820
100,00	1021,75	513,00	0,43297
100,50	1022,50	518,98	0,43741
101,00	1023,24	524,44	0,40456
101,50	1023,98	528,85	0,33083
102,00	1024,72	533,26	0,33325
102,50	1025,45	537,66	0,33571
103,00	1026,18	544,35	0,50962

103,50	1026,90	558,12	1,06754
104,00	1027,62	573,68	1,24386
104,50	1028,34	586,40	1,04668
105,00	1029,05	595,67	0,78077
105,50	1029,77	604,93	0,79643
106,00	1030,47	646,26	3,88029
106,50	1031,18	655,60	0,90844
107,00	1031,88	664,95	0,92979
107,50	1032,58	674,30	0,95217
108,00	1033,27	691,61	1,83597
108,50	1033,96	721,35	3,43752
109,00	1034,65	746,37	3,13745
109,50	1035,33	772,36	3,57315
110,00	1036,02	799,31	4,11470
110,50	1036,70	812,16	2,07801
111,00	1037,37	825,00	2,19693
111,50	1038,04	838,57	2,47106
112,00	1038,71	862,66	4,94689
112,50	1039,38	912,52	14,17102
113,00	1040,04	920,44	2,42180
113,50	1040,70	928,37	2,57817
114,00	1041,36	936,29	2,75622
114,50	1042,02	944,26	2,98009
115,00	1042,67	954,00	4,00239
115,50	1043,32	963,74	4,45931
116,00	1043,97	973,48	5,03427
116,50	1044,61	1.011,56	41,57057
117,00	1045,25	1.022,99	18,67786
117,50	1045,89	1.033,21	29,33682
118,00	1046,52	1.036,39	11,71660
118,50	1047,16	1.038,07	7,14682
119,00	1047,79	1.039,75	8,07769
119,50	1048,41	1.041,43	9,29172
120,00	1049,04	1.043,20	11,66863

PROTECCIÓN CON CUATRO PLACAS DE 15 mm

t (min)	θ_g [°C]	θ_s ensayos [°C]	λ_p [W/m ² K]
0,50	261,14	15,00	29,57329
1,00	349,21	15,00	7,95447
1,50	404,31	15,00	4,27211
2,00	444,50	15,00	2,82495
2,50	476,17	15,00	2,07242
3,00	502,29	15,00	1,61830
3,50	524,53	15,00	1,31747

4,00	543,89	15,00	1,10498
4,50	561,03	15,00	0,94769
5,00	576,41	15,00	0,82701
5,50	590,36	15,00	0,73178
6,00	603,12	15,12	0,68270
6,50	614,88	15,36	0,64737
7,00	625,78	15,50	0,56930
7,50	635,94	15,50	0,49441
8,00	645,46	15,66	0,48990
8,50	654,40	16,25	0,54949
9,00	662,85	16,50	0,44657
9,50	670,84	16,50	0,36874
10,00	678,43	16,62	0,37000
10,50	685,65	16,78	0,35876
11,00	692,54	16,94	0,34034
11,50	699,13	17,33	0,37011
12,00	705,44	17,87	0,38158
12,50	711,49	18,00	0,28992
13,00	717,31	18,00	0,25120
13,50	722,91	18,00	0,23989
14,00	728,31	18,61	0,34601
14,50	733,52	18,86	0,26791
15,00	738,56	19,11	0,25878
15,50	743,43	19,36	0,25030
16,00	748,15	19,77	0,27069
16,50	752,73	20,10	0,25031
17,00	757,17	20,27	0,21296
17,50	761,48	20,44	0,20657
18,00	765,67	20,61	0,20050
18,50	769,75	20,78	0,19482
19,00	773,72	20,94	0,18950
19,50	777,59	21,00	0,16420
20,00	781,35	21,00	0,14965
20,50	785,03	21,00	0,14528
21,00	788,62	21,00	0,14113
21,50	792,13	21,17	0,16718
22,00	795,55	21,36	0,16694
22,50	798,90	21,55	0,16276
23,00	802,17	21,73	0,15787
23,50	805,38	21,91	0,15457
24,00	808,52	22,00	0,13634
24,50	811,59	22,00	0,11750
25,00	814,60	22,07	0,12729
25,50	817,56	22,44	0,17422
26,00	820,45	22,80	0,17151
26,50	823,29	23,08	0,15405

27,00	826,08	23,25	0,13398
27,50	828,82	23,42	0,13165
28,00	831,50	23,50	0,11312
28,50	834,14	23,50	0,09832
29,00	836,74	23,61	0,11405
29,50	839,29	23,76	0,12073
30,00	841,80	23,92	0,11881
30,50	844,26	24,37	0,16539
31,00	846,69	25,10	0,20927
31,50	849,08	26,12	0,25498
32,00	851,43	27,48	0,31060
32,50	853,74	28,85	0,30891
33,00	856,02	29,00	0,10843
33,50	858,26	29,00	0,08171
34,00	860,48	29,73	0,19941
34,50	862,66	30,82	0,25679
35,00	864,80	31,80	0,23714
35,50	866,92	32,59	0,20557
36,00	869,01	33,21	0,17608
36,50	871,07	33,65	0,14500
37,00	873,10	34,09	0,14372
37,50	875,11	34,60	0,15566
38,00	877,08	36,56	0,38566
38,50	879,04	37,85	0,27923
39,00	880,96	39,14	0,27604
39,50	882,87	40,41	0,27289
40,00	884,74	41,58	0,25582
40,50	886,60	42,75	0,25356
41,00	888,43	43,71	0,22013
41,50	890,24	44,62	0,21013
42,00	892,03	46,03	0,29006
42,50	893,80	47,39	0,28182
43,00	895,55	48,26	0,20129
43,50	897,27	49,13	0,20037
44,00	898,98	50,48	0,27596
44,50	900,67	52,05	0,31179
45,00	902,34	53,45	0,28159
45,50	903,99	54,21	0,18131
46,00	905,62	54,57	0,11471
46,50	907,24	54,93	0,11391
47,00	908,84	55,28	0,11314
47,50	910,42	55,64	0,11238
48,00	911,98	56,00	0,11164
48,50	913,53	62,76	1,13345
49,00	915,07	63,53	0,17580
49,50	916,58	64,29	0,17510

50,00	918,08	65,40	0,22959
50,50	919,57	66,64	0,25008
51,00	921,04	67,26	0,14999
51,50	922,50	67,62	0,10884
52,00	923,95	67,98	0,10821
52,50	925,38	68,34	0,10758
53,00	926,79	69,03	0,15799
53,50	928,20	69,96	0,19720
54,00	929,59	70,67	0,16138
54,50	930,97	71,08	0,11301
55,00	932,33	71,49	0,11245
55,50	933,68	71,90	0,11189
56,00	935,02	72,51	0,14209
56,50	936,35	73,17	0,15098
57,00	937,67	74,51	0,25517
57,50	938,98	75,36	0,18021
58,00	940,27	75,85	0,12115
58,50	941,55	76,33	0,12066
59,00	942,83	76,91	0,13533
59,50	944,09	77,63	0,15678
60,00	945,34	79,34	0,31080
60,50	946,58	80,11	0,16454
61,00	947,81	80,36	0,08096
61,50	949,03	80,60	0,08052
62,00	950,24	80,85	0,08009
62,50	951,44	81,22	0,10000
63,00	952,64	81,82	0,13409
63,50	953,82	83,70	0,33505
64,00	954,99	84,00	0,08642
64,50	956,15	84,57	0,12991
65,00	957,31	85,15	0,12987
65,50	958,45	85,73	0,12901
66,00	959,59	86,29	0,12745
66,50	960,72	86,86	0,12665
67,00	961,84	87,21	0,09290
67,50	962,95	87,49	0,08151
68,00	964,06	87,85	0,09401
68,50	965,15	88,22	0,09423
69,00	966,24	88,58	0,09363
69,50	967,32	88,94	0,09241
70,00	968,39	89,30	0,09207
70,50	969,46	89,73	0,10302
71,00	970,51	90,26	0,11765
71,50	971,56	90,78	0,11675
72,00	972,61	91,30	0,11593
72,50	973,64	91,66	0,09042

73,00	974,67	91,92	0,07467
73,50	975,69	93,03	0,20649
74,00	976,70	93,50	0,10627
74,50	977,71	93,50	0,03439
75,00	978,71	93,50	0,03412
75,50	979,71	93,50	0,03386
76,00	980,69	93,50	0,03359
76,50	981,67	93,50	0,03334
77,00	982,65	93,50	0,03308
77,50	983,62	93,81	0,07977
78,00	984,58	94,00	0,06185
78,50	985,53	94,00	0,03236
79,00	986,48	94,00	0,03213
79,50	987,43	94,00	0,03189
80,00	988,37	94,00	0,03166
80,50	989,30	94,00	0,03143
81,00	990,22	94,00	0,03120
81,50	991,15	94,00	0,03098
82,00	992,06	94,00	0,03076
82,50	992,97	94,00	0,03054
83,00	993,87	93,78	0,03032
83,50	994,77	93,56	0,03010
84,00	995,67	93,50	0,02989
84,50	996,55	93,50	0,02968
85,00	997,44	93,57	0,04028
85,50	998,31	93,72	0,05111
86,00	999,19	93,86	0,05090
86,50	1000,05	94,01	0,05067
87,00	1000,92	94,15	0,05005
87,50	1001,77	94,29	0,04985
88,00	1002,63	94,44	0,04965
88,50	1003,47	94,50	0,03755
89,00	1004,32	94,50	0,02797
89,50	1005,15	94,50	0,02779
90,00	1005,99	94,50	0,02761
90,50	1006,82	94,36	0,02742
91,00	1007,64	94,23	0,02724
91,50	1008,46	94,09	0,02707
92,00	1009,28	94,00	0,02689
92,50	1010,09	94,04	0,03317
93,00	1010,89	94,45	0,08624
93,50	1011,70	94,50	0,03427
94,00	1012,49	94,50	0,02624
94,50	1013,29	94,50	0,02608
95,00	1014,08	94,50	0,02592
95,50	1014,86	94,50	0,02576

96,00	1015,64	94,50	0,02561
96,50	1016,42	94,50	0,02545
97,00	1017,20	94,50	0,02530
97,50	1017,96	94,50	0,02515
98,00	1018,73	94,50	0,02500
98,50	1019,49	94,50	0,02485
99,00	1020,25	94,50	0,02471
99,50	1021,00	94,50	0,02456
100,00	1021,75	94,50	0,02442
100,50	1022,50	94,50	0,02428
101,00	1023,24	94,50	0,02414
101,50	1023,98	94,50	0,02400
102,00	1024,72	94,50	0,02386
102,50	1025,45	94,50	0,02373
103,00	1026,18	94,50	0,02359
103,50	1026,90	94,50	0,02346
104,00	1027,62	94,50	0,02333
104,50	1028,34	94,58	0,03549
105,00	1029,05	94,76	0,04895
105,50	1029,77	94,94	0,04881
106,00	1030,47	95,08	0,04272
106,50	1031,18	95,20	0,03964
107,00	1031,88	95,31	0,03951
107,50	1032,58	95,43	0,03938
108,00	1033,27	95,63	0,05218
108,50	1033,96	95,98	0,07225
109,00	1034,65	96,32	0,07181
109,50	1035,33	96,67	0,07150
110,00	1036,02	97,01	0,07179
110,50	1036,70	97,52	0,09500
111,00	1037,37	98,03	0,09488
111,50	1038,04	98,54	0,09629
112,00	1038,71	99,21	0,11808
112,50	1039,38	101,13	0,29789
113,00	1040,04	101,35	0,05313
113,50	1040,70	101,57	0,05301
114,00	1041,36	101,79	0,05290
114,50	1042,02	102,01	0,05318
115,00	1042,67	102,33	0,06775
115,50	1043,32	102,66	0,06763
116,00	1043,97	102,98	0,06752
116,50	1044,61	104,61	0,25519
117,00	1045,25	105,12	0,09506
117,50	1045,89	105,44	0,06652
118,00	1046,52	105,67	0,05342
118,50	1047,16	105,88	0,05055

119,00	1047,79	106,09	0,05044
119,50	1048,41	106,30	0,05034
120,00	1049,04	106,50	0,04831

ENSAYOS FABRICANTE “B”

PROTECCIÓN CON UNA PLACA DE 15 mm

t (min)	θ_g [°C]	θ_s ensayos [°C]	λ_p [W/m ² K]
0,00	20,00	14,50	
0,50	261,14	14,50	1,17395
1,00	349,21	14,52	0,31736
1,50	404,31	15,52	0,23694
2,00	444,50	17,27	0,21938
2,50	476,17	19,72	0,22252
3,00	502,29	23,52	0,27162
3,50	524,53	27,90	0,28275
4,00	543,89	32,09	0,25767
4,50	561,03	35,47	0,20613
5,00	576,41	37,76	0,14453
5,50	590,36	40,05	0,13834
6,00	603,12	42,33	0,13321
6,50	614,88	45,05	0,14832
7,00	625,78	47,79	0,14593
7,50	635,94	50,78	0,15313
8,00	645,46	54,73	0,19305
8,50	654,40	58,67	0,18959
9,00	662,85	62,28	0,17290
9,50	670,84	65,87	0,17009
10,00	678,43	69,34	0,16268
10,50	685,65	73,06	0,17185
11,00	692,54	77,63	0,20611
11,50	699,13	80,89	0,14956
12,00	705,44	82,73	0,08899
12,50	711,49	84,18	0,07176
13,00	717,31	85,36	0,05930
13,50	722,91	86,71	0,06562
14,00	728,31	88,10	0,06663
14,50	733,52	89,82	0,07902
15,00	738,56	91,08	0,06003
15,50	743,43	91,35	0,01971
16,00	748,15	91,76	0,02483
16,50	752,73	92,34	0,03086
17,00	757,17	92,81	0,02647
17,50	761,48	93,24	0,02453

18,00	765,67	93,86	0,03147
18,50	769,75	94,76	0,04190
19,00	773,72	95,69	0,04264
19,50	777,59	96,75	0,04726
20,00	781,35	97,82	0,04690
20,50	785,03	99,92	0,08628
21,00	788,62	102,25	0,09428
21,50	792,13	104,70	0,09873
22,00	795,55	107,17	0,09902
22,50	798,90	110,85	0,14447
23,00	802,17	114,73	0,15234
23,50	805,38	119,03	0,16819
24,00	808,52	123,33	0,16835
24,50	811,59	128,88	0,21648
25,00	814,60	134,18	0,20748
25,50	817,56	137,57	0,13455
26,00	820,45	140,96	0,13455
26,50	823,29	144,43	0,13751
27,00	826,08	148,56	0,16317
27,50	828,82	152,69	0,16341
28,00	831,50	156,97	0,16942
28,50	834,14	161,36	0,17425
29,00	836,74	165,81	0,17665
29,50	839,29	170,38	0,18210
30,00	841,80	175,00	0,18410
30,50	844,26	179,70	0,18786
31,00	846,69	184,39	0,18843
31,50	849,08	189,32	0,19812
32,00	851,43	194,28	0,20019
32,50	853,74	200,04	0,23280
33,00	856,02	206,04	0,24377
33,50	858,26	210,10	0,16689
34,00	860,48	214,16	0,16731
34,50	862,66	218,36	0,17293
35,00	864,80	222,84	0,18544
35,50	866,92	227,33	0,18608
36,00	869,01	231,88	0,18907
36,50	871,07	236,42	0,18984
37,00	873,10	240,49	0,17045
37,50	875,11	244,14	0,15405
38,00	877,08	247,79	0,15441
38,50	879,04	253,35	0,23413
39,00	880,96	260,57	0,30603
39,50	882,87	267,65	0,30232
40,00	884,74	274,55	0,29728
40,50	886,60	278,98	0,19271

41,00	888,43	283,01	0,17649
41,50	890,24	287,38	0,19180
42,00	892,03	293,93	0,28754
42,50	893,80	299,58	0,25036
43,00	895,55	304,15	0,20439
43,50	897,27	308,47	0,19379
44,00	898,98	311,42	0,13383
44,50	900,67	314,37	0,13408
45,00	902,34	317,32	0,13433
45,50	903,99	328,41	0,50329
46,00	905,62	332,93	0,20829
46,50	907,24	337,39	0,20630
47,00	908,84	341,47	0,19013
47,50	910,42	345,22	0,17538
48,00	911,98	348,96	0,17602
48,50	913,53	352,80	0,18098
49,00	915,07	356,64	0,18174
49,50	916,58	360,93	0,20351
50,00	918,08	365,93	0,23834
50,50	919,57	370,41	0,21523
51,00	921,04	374,08	0,17710
51,50	922,50	377,74	0,17778
52,00	923,95	382,13	0,21360
52,50	925,38	386,91	0,23323
53,00	926,79	390,41	0,17259
53,50	928,20	392,92	0,12482
54,00	929,59	395,43	0,12505
54,50	930,97	397,94	0,12529
55,00	932,33	402,19	0,21136
55,50	933,68	442,15	2,11307
56,00	935,02	448,22	0,32707
56,50	936,35	452,44	0,22926
57,00	937,67	456,39	0,21622
57,50	938,98	460,08	0,20352
58,00	940,27	465,57	0,30336
58,50	941,55	474,85	0,51906
59,00	942,83	480,26	0,30710
59,50	944,09	484,07	0,21794
60,00	945,34	487,62	0,20457
60,50	946,58	491,23	0,20920
61,00	947,81	494,91	0,21439
61,50	949,03	498,77	0,22572
62,00	950,24	515,88	1,02563
62,50	951,44	517,78	0,11706
63,00	952,64	519,68	0,11722
63,50	953,82	521,58	0,11739

64,00	954,99	523,48	0,11756
64,50	956,15	526,56	0,18898
65,00	957,31	529,64	0,19040
65,50	958,45	535,36	0,35392
66,00	959,59	548,28	0,81821
66,50	960,72	549,76	0,09716
67,00	961,84	551,25	0,09723
67,50	962,95	552,73	0,09729
68,00	964,06	554,22	0,09736
68,50	965,15	555,88	0,10825
69,00	966,24	558,58	0,17539
69,50	967,32	561,29	0,17607
70,00	968,39	571,47	0,66918
70,50	969,46	574,12	0,17727
71,00	970,51	576,77	0,17796
71,50	971,56	587,82	0,75045
72,00	972,61	591,21	0,23391
72,50	973,64	594,20	0,20735
73,00	974,67	596,93	0,19117
73,50	975,69	599,67	0,19202
74,00	976,70	601,40	0,12334
74,50	977,71	602,70	0,09306
75,00	978,71	604,00	0,09311
75,50	979,71	605,30	0,09317
76,00	980,69	606,59	0,09323
76,50	981,67	606,83	0,01968
77,00	982,65	606,59	0,00311
77,50	983,62	606,35	0,00308
78,00	984,58	606,11	0,00305
78,50	985,53	607,15	0,07449
79,00	986,48	609,20	0,14411
79,50	987,43	611,25	0,14452
80,00	988,37	613,59	0,16513
80,50	989,30	616,39	0,19738
81,00	990,22	618,79	0,17082
81,50	991,15	619,97	0,08565
82,00	992,06	621,15	0,08569
82,50	992,97	622,33	0,08574
83,00	993,87	623,52	0,08578
83,50	994,77	624,70	0,08583
84,00	995,67	633,15	0,60813
84,50	996,55	636,04	0,21084
85,00	997,44	638,09	0,15115
85,50	998,31	639,29	0,08950
86,00	999,19	640,49	0,08956
86,50	1000,05	641,68	0,08963

87,00 | 1000,92 | 642,88 | 0,08969

PROTECCIÓN CON UNA PLACA DE 25 mm

t (min)	θ_g [°C]	θ_s ensayos [°C]	λ_p [W/m°K]
0,00	20,00	15,00	
0,50	261,14	15,00	4,51773
1,00	349,21	15,00	1,21515
1,50	404,31	15,00	0,65262
2,00	444,50	15,00	0,43155
2,50	476,17	15,00	0,31659
3,00	502,29	15,00	0,24722
3,50	524,53	15,31	0,21841
4,00	543,89	15,80	0,19529
4,50	561,03	16,90	0,20211
5,00	576,41	18,41	0,20302
5,50	590,36	21,72	0,27664
6,00	603,12	26,40	0,32959
6,50	614,88	31,29	0,32839
7,00	625,78	37,48	0,38077
7,50	635,94	45,27	0,44947
8,00	645,46	54,14	0,49529
8,50	654,40	66,02	0,63708
9,00	662,85	76,62	0,57406
9,50	670,84	86,29	0,52773
10,00	678,43	89,47	0,21060
10,50	685,65	90,11	0,08645
11,00	692,54	90,76	0,08301
11,50	699,13	91,33	0,07646
12,00	705,44	91,87	0,07168
12,50	711,49	92,00	0,05118
13,00	717,31	92,00	0,04292
13,50	722,91	92,00	0,04094
14,00	728,31	92,89	0,07856
14,50	733,52	92,64	0,03750
15,00	738,56	92,39	0,03595
15,50	743,43	92,14	0,03450
16,00	748,15	92,00	0,03317
16,50	752,73	92,00	0,03193
17,00	757,17	92,00	0,03078
17,50	761,48	92,00	0,02970
18,00	765,67	92,00	0,02869
18,50	769,75	92,00	0,02774
19,00	773,72	92,00	0,02685
19,50	777,59	92,00	0,02601

20,00	781,35	92,00	0,02522
20,50	785,03	92,00	0,02447
21,00	788,62	92,00	0,02376
21,50	792,13	92,00	0,02309
22,00	795,55	92,00	0,02245
22,50	798,90	92,00	0,02184
23,00	802,17	92,00	0,02127
23,50	805,38	92,00	0,02072
24,00	808,52	92,00	0,02020
24,50	811,59	92,00	0,01970
25,00	814,60	92,00	0,01922
25,50	817,56	92,00	0,01876
26,00	820,45	92,00	0,01833
26,50	823,29	92,00	0,01791
27,00	826,08	92,00	0,01751
27,50	828,82	92,00	0,01713
28,00	831,50	92,00	0,01676
28,50	834,14	92,00	0,01641
29,00	836,74	92,00	0,01607
29,50	839,29	92,00	0,01574
30,00	841,80	92,00	0,01542
30,50	844,26	92,00	0,01512
31,00	846,69	92,00	0,01483
31,50	849,08	92,00	0,01454
32,00	851,43	92,00	0,01427
32,50	853,74	92,00	0,01401
33,00	856,02	92,00	0,01375
33,50	858,26	92,00	0,01351
34,00	860,48	92,29	0,02394
34,50	862,66	92,73	0,02895
35,00	864,80	93,00	0,02274
35,50	866,92	93,00	0,01262
36,00	869,01	93,14	0,01753
36,50	871,07	93,43	0,02273
37,00	873,10	93,72	0,02252
37,50	875,11	94,00	0,02175
38,00	877,08	94,03	0,01264
38,50	879,04	94,68	0,03470
39,00	880,96	95,00	0,02287
39,50	882,87	95,00	0,01114
40,00	884,74	95,43	0,02637
40,50	886,60	95,90	0,02737
41,00	888,43	96,00	0,01425
41,50	890,24	96,00	0,01051
42,00	892,03	96,51	0,02853
42,50	893,80	97,00	0,02734

43,00	895,55	97,00	0,01009
43,50	897,27	97,00	0,00995
44,00	898,98	97,49	0,02697
44,50	900,67	98,00	0,02756
45,00	902,34	98,00	0,00957
45,50	903,99	98,11	0,01318
46,00	905,62	98,29	0,01552
46,50	907,24	98,46	0,01540
47,00	908,84	98,64	0,01527
47,50	910,42	98,82	0,01515
48,00	911,98	99,00	0,01503
48,50	913,53	102,26	0,12180
49,00	915,07	103,03	0,03508
49,50	916,58	103,79	0,03496
50,00	918,08	104,36	0,02819
50,50	919,57	104,86	0,02554
51,00	921,04	105,17	0,01917
51,50	922,50	105,41	0,01651
52,00	923,95	105,65	0,01641
52,50	925,38	105,89	0,01631
53,00	926,79	106,53	0,02957
53,50	928,20	107,46	0,03989
54,00	929,59	108,35	0,03812
54,50	930,97	109,17	0,03574
55,00	932,33	109,99	0,03565
55,50	933,68	110,81	0,03556
56,00	935,02	112,02	0,04881
56,50	936,35	113,35	0,05284
57,00	937,67	116,68	0,12136
57,50	938,98	118,97	0,08560
58,00	940,27	120,26	0,05149
58,50	941,55	121,55	0,05142
59,00	942,83	124,06	0,09324
59,50	944,09	127,62	0,12955
60,00	945,34	136,04	0,29908
60,50	946,58	141,03	0,18117
61,00	947,81	143,23	0,08368
61,50	949,03	145,42	0,08372
62,00	950,24	147,62	0,08377
62,50	951,44	150,77	0,11733
63,00	952,64	155,53	0,17480
63,50	953,82	170,66	0,54938
64,00	954,99	175,96	0,19766
64,50	956,15	180,21	0,16066
65,00	957,31	184,45	0,16094
65,50	958,45	192,45	0,30021

66,00	959,59	202,24	0,36993
66,50	960,72	208,46	0,23884
67,00	961,84	215,45	0,26985
67,50	962,95	222,69	0,28176
68,00	964,06	227,20	0,17863
68,50	965,15	231,59	0,17474
69,00	966,24	235,95	0,17473
69,50	967,32	240,25	0,17284
70,00	968,39	244,55	0,17356
70,50	969,46	249,95	0,21769
71,00	970,51	256,82	0,27708
71,50	971,56	263,64	0,27735
72,00	972,61	270,42	0,27788
72,50	973,64	277,15	0,27786
73,00	974,67	283,84	0,27870
73,50	975,69	294,96	0,46565
74,00	976,70	303,56	0,36553
74,50	977,71	310,11	0,28268
75,00	978,71	313,96	0,16965
75,50	979,71	316,72	0,12375
76,00	980,69	319,48	0,12403
76,50	981,67	322,24	0,12432
77,00	982,65	325,00	0,12461
77,50	983,62	333,39	0,36911
78,00	984,58	341,74	0,37172
78,50	985,53	347,96	0,28061
79,00	986,48	353,08	0,23396
79,50	987,43	357,16	0,18843
80,00	988,37	361,23	0,18932
80,50	989,30	365,78	0,21165
81,00	990,22	371,33	0,25862
81,50	991,15	376,94	0,26332
82,00	992,06	382,87	0,28030
82,50	992,97	388,80	0,28258
83,00	993,87	394,22	0,26074
83,50	994,77	399,62	0,26183
84,00	995,67	408,97	0,45442
84,50	996,55	419,63	0,52554
85,00	997,44	426,73	0,35645
85,50	998,31	430,22	0,17986
86,00	999,19	433,72	0,18065
86,50	1000,05	448,21	0,74448
87,00	1000,92	451,64	0,18235
87,50	1001,77	455,06	0,18317
88,00	1002,63	458,49	0,18399
88,50	1003,47	462,59	0,22005

89,00	1004,32	467,22	0,24941
89,50	1005,15	472,69	0,29565
90,00	1005,99	481,86	0,49872
90,50	1006,82	484,97	0,17457
91,00	1007,64	487,99	0,17033
91,50	1008,46	491,01	0,17101
92,00	1009,28	496,03	0,28219
92,50	1010,09	504,87	0,49855
93,00	1010,89	512,94	0,46222
93,50	1011,70	517,81	0,28471
94,00	1012,49	522,20	0,25900
94,50	1013,29	536,95	0,87687
95,00	1014,08	539,57	0,16256
95,50	1014,86	542,19	0,16315
96,00	1015,64	544,80	0,16374
96,50	1016,42	550,63	0,35894
97,00	1017,20	558,95	0,51721
97,50	1017,96	566,64	0,48671
98,00	1018,73	570,63	0,25785
98,50	1019,49	574,45	0,24827
99,00	1020,25	579,24	0,31301
99,50	1021,00	586,02	0,44545
100,00	1021,75	589,75	0,25073
100,50	1022,50	593,49	0,25244
101,00	1023,24	596,80	0,22626
101,50	1023,98	599,25	0,16989
102,00	1024,72	601,70	0,17053
102,50	1025,45	604,15	0,17119
103,00	1026,18	607,76	0,25059
103,50	1026,90	615,01	0,50221
104,00	1027,62	622,22	0,50732
104,50	1028,34	627,69	0,39189
105,00	1029,05	631,26	0,25985
105,50	1029,77	634,82	0,26168
106,00	1030,47	647,56	0,94285
106,50	1031,18	649,90	0,18060
107,00	1031,88	652,24	0,18134
107,50	1032,58	654,57	0,18208
108,00	1033,27	658,43	0,29723
108,50	1033,96	664,66	0,48196
109,00	1034,65	672,79	0,63989
109,50	1035,33	679,67	0,55221
110,00	1036,02	685,07	0,44042
110,50	1036,70	687,77	0,22648
111,00	1037,37	690,47	0,22776
111,50	1038,04	693,35	0,24325

112,00	1038,71	698,70	0,45107
112,50	1039,38	710,13	0,98385
113,00	1040,04	712,11	0,17890
113,50	1040,70	714,09	0,17958
114,00	1041,36	716,07	0,18027
114,50	1042,02	718,09	0,18391
115,00	1042,67	721,33	0,29300
115,50	1043,32	724,58	0,29535
116,00	1043,97	727,83	0,29774
116,50	1044,61	744,48	1,56731
117,00	1045,25	750,50	0,58343
117,50	1045,89	756,88	0,63050
118,00	1046,52	759,56	0,27222
118,50	1047,16	761,45	0,19596
119,00	1047,79	763,34	0,19678
119,50	1048,41	765,23	0,19762
120,00	1049,04	767,35	0,22206

PROTECCIÓN CON UNA PLACA DE 15 mm + UNA PLACA DE 25 mm

t (min)	θ_g [°C]	θ_s ensayos [°C]	λ_p [W/m°K]
0,00	20,00	13,00	
0,50	261,14	13,08	10,53274
1,00	349,21	13,31	2,89119
1,50	404,31	13,50	1,56551
2,00	444,50	13,50	1,00793
2,50	476,17	13,50	0,73961
3,00	502,29	13,50	0,57764
3,50	524,53	13,50	0,47033
4,00	543,89	13,50	0,39451
4,50	561,03	13,65	0,36167
5,00	576,41	13,90	0,33322
5,50	590,36	14,00	0,27589
6,00	603,12	14,00	0,23409
6,50	614,88	14,00	0,21149
7,00	625,78	14,00	0,19260
7,50	635,94	14,00	0,17660
8,00	645,46	14,16	0,18388
8,50	654,40	14,75	0,22950
9,00	662,85	15,16	0,19363
9,50	670,84	15,42	0,16638
10,00	678,43	15,73	0,16299
10,50	685,65	16,06	0,15734
11,00	692,54	16,38	0,15051
11,50	699,13	17,00	0,18121

12,00	705,44	17,80	0,19669
12,50	711,49	18,40	0,16830
13,00	717,31	18,95	0,15564
13,50	722,91	19,49	0,15118
14,00	728,31	21,22	0,28841
14,50	733,52	21,72	0,13878
15,00	738,56	22,22	0,13526
15,50	743,43	22,73	0,13198
16,00	748,15	24,34	0,25795
16,50	752,73	26,01	0,26173
17,00	757,17	26,85	0,16324
17,50	761,48	27,70	0,16058
18,00	765,67	28,54	0,15788
18,50	769,75	29,38	0,15541
19,00	773,72	30,22	0,15318
19,50	777,59	31,12	0,15749
20,00	781,35	32,05	0,15861
20,50	785,03	32,97	0,15670
21,00	788,62	33,90	0,15488
21,50	792,13	35,19	0,19386
22,00	795,55	36,53	0,19704
22,50	798,90	37,84	0,19309
23,00	802,17	39,10	0,18527
23,50	805,38	40,35	0,18381
24,00	808,52	41,85	0,20889
24,50	811,59	43,60	0,23549
25,00	814,60	45,40	0,23984
25,50	817,56	47,41	0,26081
26,00	820,45	49,41	0,25970
26,50	823,29	51,45	0,26208
27,00	826,08	53,52	0,26516
27,50	828,82	55,59	0,26422
28,00	831,50	57,84	0,28230
28,50	834,14	60,22	0,29631
29,00	836,74	61,96	0,22544
29,50	839,29	63,38	0,19038
30,00	841,80	64,81	0,18952
30,50	844,26	66,37	0,20394
31,00	846,69	68,07	0,21758
31,50	849,08	70,06	0,24832
32,00	851,43	72,40	0,28571
32,50	853,74	74,74	0,28522
33,00	856,02	76,80	0,25493
33,50	858,26	78,83	0,25060
34,00	860,48	79,94	0,15042
34,50	862,66	80,59	0,10064

35,00	864,80	81,30	0,10566
35,50	866,92	82,09	0,11441
36,00	869,01	82,85	0,11042
36,50	871,07	83,58	0,10625
37,00	873,10	84,31	0,10570
37,50	875,11	85,24	0,12623
38,00	877,08	89,54	0,48811
38,50	879,04	90,51	0,13083
39,00	880,96	91,00	0,07818
39,50	882,87	91,00	0,02597
40,00	884,74	91,00	0,02558
40,50	886,60	91,00	0,02521
41,00	888,43	91,00	0,02484
41,50	890,24	91,00	0,02449
42,00	892,03	91,00	0,02414
42,50	893,80	90,92	0,02380
43,00	895,55	90,75	0,02347
43,50	897,27	90,57	0,02314
44,00	898,98	90,50	0,02283
44,50	900,67	90,50	0,02252
45,00	902,34	90,50	0,02223
45,50	903,99	90,50	0,02194
46,00	905,62	90,50	0,02165
46,50	907,24	90,50	0,02138
47,00	908,84	90,50	0,02111
47,50	910,42	90,50	0,02085
48,00	911,98	90,50	0,02059
48,50	913,53	90,50	0,02034
49,00	915,07	90,50	0,02009
49,50	916,58	90,50	0,01985
50,00	918,08	90,50	0,01962
50,50	919,57	90,50	0,01939
51,00	921,04	90,59	0,02786
51,50	922,50	90,71	0,03116
52,00	923,95	90,83	0,03093
52,50	925,38	90,95	0,03071
53,00	926,79	91,00	0,02365
53,50	928,20	91,00	0,01812
54,00	929,59	91,00	0,01792
54,50	930,97	91,00	0,01773
55,00	932,33	91,00	0,01754
55,50	933,68	91,00	0,01735
56,00	935,02	91,17	0,03413
56,50	936,35	91,39	0,03913
57,00	937,67	91,50	0,02764
57,50	938,98	91,50	0,01665

58,00	940,27	91,50	0,01648
58,50	941,55	91,50	0,01632
59,00	942,83	91,50	0,01615
59,50	944,09	91,50	0,01599
60,00	945,34	91,84	0,04936
60,50	946,58	92,50	0,08093
61,00	947,81	92,50	0,01555
61,50	949,03	92,50	0,01540
62,00	950,24	92,50	0,01526
62,50	951,44	92,50	0,01511
63,00	952,64	92,50	0,01497
63,50	953,82	93,20	0,08378
64,00	954,99	93,50	0,04349
64,50	956,15	93,50	0,01481
65,00	957,31	93,50	0,01445
65,50	958,45	93,73	0,03646
66,00	959,59	94,15	0,05515
66,50	960,72	94,43	0,04157
67,00	961,84	94,71	0,04115
67,50	962,95	94,99	0,04092
68,00	964,06	95,17	0,03186
68,50	965,15	95,36	0,03133
69,00	966,24	95,54	0,03112
69,50	967,32	95,72	0,03072
70,00	968,39	95,90	0,03059
70,50	969,46	96,11	0,03400
71,00	970,51	96,38	0,03856
71,50	971,56	96,64	0,03825
72,00	972,61	96,90	0,03797
72,50	973,64	97,16	0,03764
73,00	974,67	97,42	0,03739
73,50	975,69	97,84	0,05366
74,00	976,70	98,18	0,04421
74,50	977,71	98,43	0,03656
75,00	978,71	98,57	0,02597
75,50	979,71	98,67	0,02162
76,00	980,69	98,77	0,02152
76,50	981,67	98,87	0,02142
77,00	982,65	98,96	0,02132
77,50	983,62	99,62	0,07398
78,00	984,58	100,00	0,04837
78,50	985,53	100,00	0,01167
79,00	986,48	100,16	0,02681
79,50	987,43	100,47	0,04130
80,00	988,37	100,79	0,04120
80,50	989,30	101,15	0,04563

81,00	990,22	101,61	0,05514
81,50	991,15	102,04	0,05153
82,00	992,06	102,26	0,03273
82,50	992,97	102,49	0,03264
83,00	993,87	102,94	0,05287
83,50	994,77	103,39	0,05348
84,00	995,67	104,16	0,08452
84,50	996,55	105,05	0,09473
85,00	997,44	105,57	0,05983
85,50	998,31	105,72	0,02438
86,00	999,19	105,86	0,02430
86,50	1000,05	107,02	0,11947
87,00	1000,92	107,30	0,03737
87,50	1001,77	107,59	0,03728
88,00	1002,63	107,87	0,03720
88,50	1003,47	108,24	0,04426
89,00	1004,32	108,66	0,04982
89,50	1005,15	109,23	0,06414
90,00	1005,99	110,48	0,12784
90,50	1006,82	110,91	0,04989
91,00	1007,64	111,32	0,04864
91,50	1008,46	111,73	0,04857
92,00	1009,28	112,28	0,06128
92,50	1010,09	113,17	0,09423
93,00	1010,89	114,79	0,16152
93,50	1011,70	115,87	0,11127
94,00	1012,49	116,86	0,10360
94,50	1013,29	119,74	0,28072
95,00	1014,08	120,39	0,07129
95,50	1014,86	121,05	0,07123
96,00	1015,64	121,70	0,07117
96,50	1016,42	123,26	0,15688
97,00	1017,20	125,78	0,24732
97,50	1017,96	128,86	0,30135
98,00	1018,73	130,45	0,16080
98,50	1019,49	131,98	0,15408
99,00	1020,25	134,12	0,21294
99,50	1021,00	137,51	0,33265
100,00	1021,75	139,38	0,18764
100,50	1022,50	141,24	0,18783
101,00	1023,24	142,90	0,16785
101,50	1023,98	144,12	0,12641
102,00	1024,72	145,35	0,12643
102,50	1025,45	146,57	0,12646
103,00	1026,18	148,64	0,20803
103,50	1026,90	153,36	0,46376

104,00	1027,62	157,73	0,43291
104,50	1028,34	161,18	0,34479
105,00	1029,05	163,68	0,25203
105,50	1029,77	166,17	0,25251
106,00	1030,47	175,25	0,90380
106,50	1031,18	177,12	0,19349
107,00	1031,88	178,99	0,19371
107,50	1032,58	180,86	0,19393
108,00	1033,27	184,16	0,33647
108,50	1033,96	189,69	0,56157
109,00	1034,65	195,52	0,59408
109,50	1035,33	201,17	0,58049
110,00	1036,02	206,57	0,55799
110,50	1036,70	209,62	0,31891
111,00	1037,37	212,66	0,31978
111,50	1038,04	215,87	0,33842
112,00	1038,71	221,56	0,59569
112,50	1039,38	234,13	1,32537
113,00	1040,04	236,11	0,21665
113,50	1040,70	238,09	0,21697
114,00	1041,36	240,07	0,21729
114,50	1042,02	242,08	0,22026
115,00	1042,67	245,00	0,31769
115,50	1043,32	247,92	0,31855
116,00	1043,97	250,84	0,31943
116,50	1044,61	265,17	1,55885
117,00	1045,25	270,87	0,62951
117,50	1045,89	276,94	0,67415
118,00	1046,52	279,65	0,30678
118,50	1047,16	281,64	0,22870
119,00	1047,79	283,64	0,22907
119,50	1048,41	285,63	0,22944
120,00	1049,04	287,87	0,25738

