

Bellaterra: 09 de diciembre de 2009  
Expediente número: 09/101047-2176  
Referencia petionario: **LADRILLERÍAS MALLORQUINAS, S.A.**  
Ctra. Felanitx a Petra, km. 1  
07200 Felanitx (Mallorca - Islas Baleares)

**INFORME DE CÁLCULO**

**CÁLCULO SOLICITADO:** Cálculo del coeficiente de transmitancia térmica de un muro de bloques de arcilla cocida, **Termoarcilla de 24**, mediante simulación por métodos numéricos según el reglamento particular de la marca AENOR para piezas de arcilla cocida para fábricas a revestir RP 34.14.

LGAI Technological Center, S.A.

Juan Martínez Egea

Resp. de Proyectos de Materiales de Construcción  
LGAI Technological Center S.A.

LGAI Technological Center

Leandro Barrera Rolla

Responsable de Métodos Numéricos  
LGAI Technological Center S.A.

**Garantía de Calidad de Servicio**

**Applus+** garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.

En el marco de nuestro programa de mejora les agradecemos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien al Director de Calidad de Applus+, en la dirección: [satisfaccion.cliente@appluscorp.com](mailto:satisfaccion.cliente@appluscorp.com)

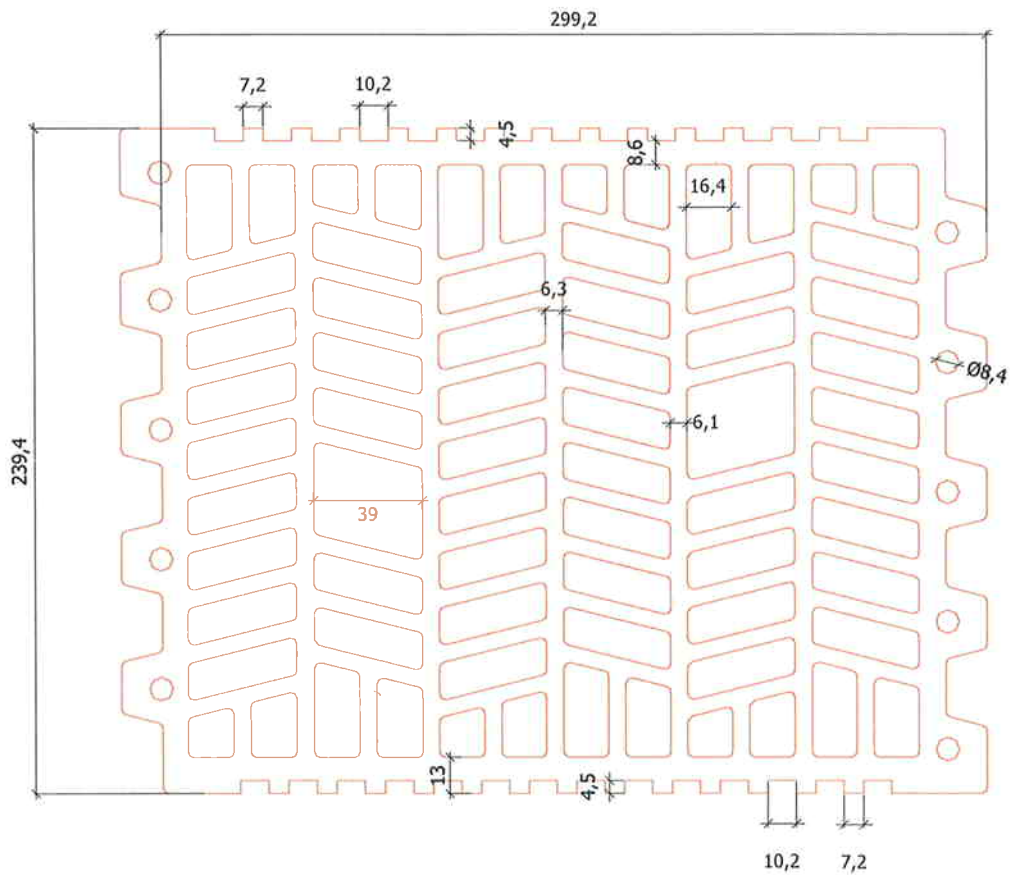
La reproducción del presente documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad.

Sólo tienen validez legal los informes con firma original o sus copias compulsadas.

Este documento consta de 16 páginas.

-página 1-

**DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA PIEZA. DESCRIPCIÓN GENERAL (COTAS EN mm)**



**ALTURA (mm)**

190

**PORCENTAJE DE PERFORACIONES (%)**

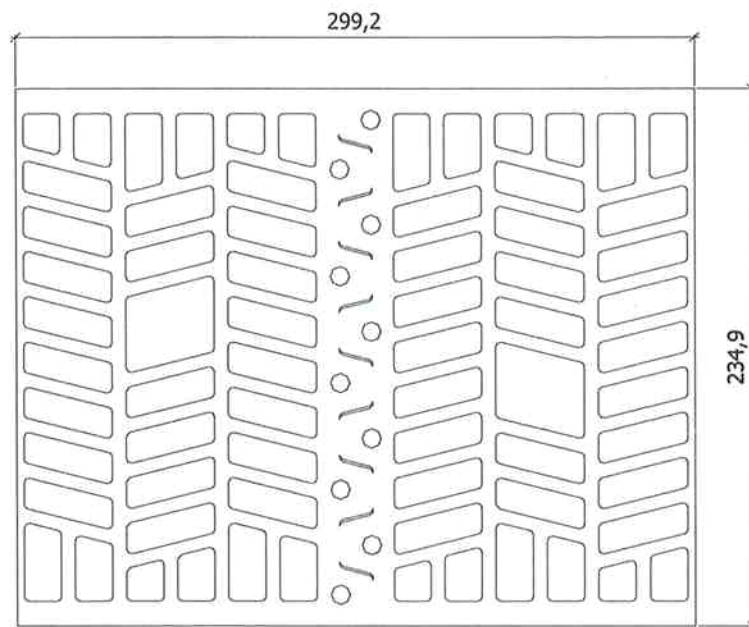
52.33%

**MASA DE LA PIEZA (Kg)**

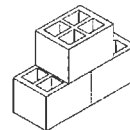
11.03

**OBSERVACIONES:**

**DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA PIEZA. GEOMETRÍA DEL MODELO DE CÁLCULO (COTAS EN mm)**



**TIPO DE MONTAJE**



**Montaje Vertical**

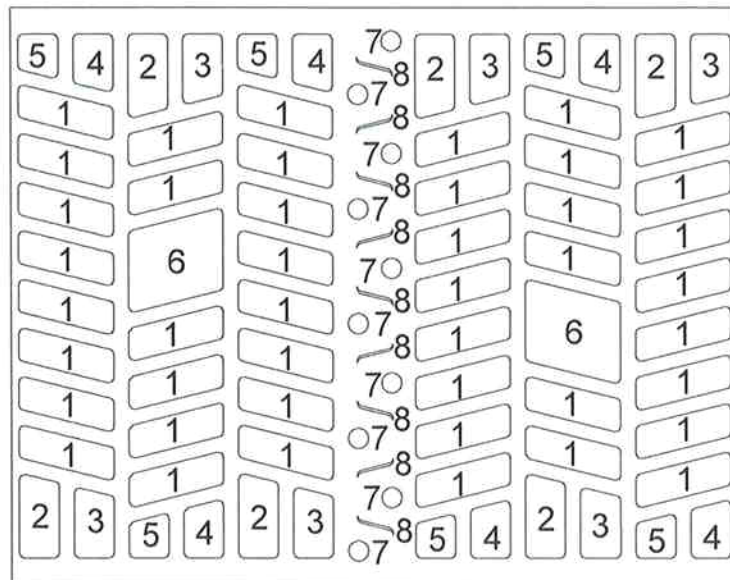
**CONDUCTIVIDAD DE CÁLCULO DE LA ARCILLA  
(W/m·K)**

**0.55.** Valor de diseño calculado a partir del valor obtenido de la tabla A.1 de la norma UNE EN-1745:2002 correspondiente al valor de densidad absoluta de la arcilla proporcionado por el peticionario.

**DENSIDAD ABSOLUTA (Kg/m<sup>3</sup>)**

1700. Valor declarado por el peticionario.

DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA PIEZA. CARACTERÍSTICAS DE LOS HUECOS

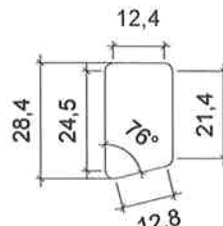
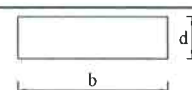


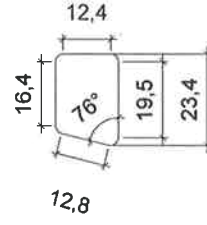
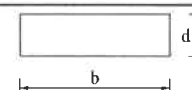
CLASES DE HUECOS 8

NÚMERO DE HUECOS 89

OBSERVACIONES:


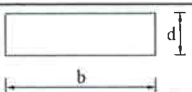
DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA PIEZA. CARACTERÍSTICAS DE LOS HUECOS				
NÚMERO DE HUECO	1		NÚMERO DE CELDAS	44
CELDA RECTANGULAR EQUIVALENTE				
ÁREA	mm <sup>2</sup>		530.592	
LONGITUD (b)	mm		39.00	
ANCHURA (d)	mm		13.60	
COEFICIENTE CONVECCION h <sub>a</sub>	W/m <sup>2</sup> ·K	$h_a = \max\left[1,25; \frac{0,025}{d}\right]$	1.8375688	
EMISIVIDAD ε <sub>1</sub> =ε <sub>2</sub>	adimensional		0.9	
FACTOR EMISIVIDAD	E	$E = \frac{1}{\frac{1}{\epsilon_1} + \frac{1}{\epsilon_2} - 1}$	0.8181818	
COEFICIENTE RAD. CUERPO NEGRO h <sub>ro</sub>	W/m <sup>2</sup> ·K	$h_{ro} = 4 \cdot \sigma \cdot T_m^3$	5.1404644	
COEFICIENTE RADIACIÓN h <sub>r</sub>	W/m <sup>2</sup> ·K	$h_r = \frac{h_{ro}}{\frac{1}{E} - 1 + \frac{2}{1 - \frac{d}{b} + \sqrt{1 + \left(\frac{d}{b}\right)^2}}}$	3.6938224	
RESISTENCIA TERMICA R <sub>g</sub>	m <sup>2</sup> ·K/W	$R_g = \frac{1}{h_a + h_r}$	0.1807863	
CONDUCTIVIDAD λ <sub>HUECO</sub>	W/m·K	$\lambda = \frac{d}{R_g}$	0.0753	
NÚMERO DE HUECO	2		NÚMERO DE CELDAS	6
CELDA RECTANGULAR EQUIVALENTE				
ÁREA	mm <sup>2</sup>		531.595	
LONGITUD (b)	mm		16.40	
ANCHURA (d)	mm		32.41	
COEFICIENTE CONVECCION h <sub>a</sub>	W/m <sup>2</sup> ·K	$h_a = \max\left[1,25; \frac{0,025}{d}\right]$	1.2500000	
EMISIVIDAD ε <sub>1</sub> =ε <sub>2</sub>	adimensional		0.9	
FACTOR EMISIVIDAD	E	$E = \frac{1}{\frac{1}{\epsilon_1} + \frac{1}{\epsilon_2} - 1}$	0.8181818	
COEFICIENTE RAD. CUERPO NEGRO h <sub>ro</sub>	W/m <sup>2</sup> ·K	$h_{ro} = 4 \cdot \sigma \cdot T_m^3$	5.1404644	
COEFICIENTE RADIACIÓN h <sub>r</sub>	W/m <sup>2</sup> ·K	$h_r = \frac{h_{ro}}{\frac{1}{E} - 1 + \frac{2}{1 - \frac{d}{b} + \sqrt{1 + \left(\frac{d}{b}\right)^2}}}$	2.7983232	
RESISTENCIA TERMICA R <sub>g</sub>	m <sup>2</sup> ·K/W	$R_g = \frac{1}{h_a + h_r}$	0.2470158	
CONDUCTIVIDAD λ <sub>HUECO</sub>	W/m·K	$\lambda = \frac{d}{R_g}$	0.1312	

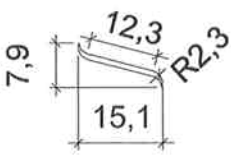
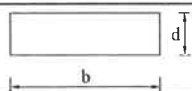
NÚMERO DE HUECO	3		NÚMERO DE CELDAS	6
<b>CELDA RECTANGULAR EQUIVALENTE</b>				
ÁREA	mm <sup>2</sup>		439.883	
LONGITUD (b)	mm		16.40	
ANCHURA (d)	mm		26.82	
COEFICIENTE CONVECCION h <sub>a</sub>	W/m <sup>2</sup> ·K	$h_a = \max \left[ 1,25; \frac{0,025}{d} \right]$	1.2500000	
EMISIVIDAD ε <sub>1</sub> =ε <sub>2</sub>	adimensional		0.9	
FACTOR EMISIVIDAD	E	$E = \frac{1}{\frac{1}{\epsilon_1} + \frac{1}{\epsilon_2} - 1}$	0.8181818	
COEFICIENTE RAD. CUERPO NEGRO h <sub>ro</sub>	W/m <sup>2</sup> ·K	$h_{ro} = 4 \cdot \sigma \cdot T_m^3$	5.1404644	
COEFICIENTE RADIACIÓN h <sub>r</sub>	W/m <sup>2</sup> ·K	$h_r = \frac{h_{ro}}{\frac{1}{E} - 1 + \frac{2}{1 - \frac{d}{b} + \sqrt{1 + \left(\frac{d}{b}\right)^2}}}$	2.8832009	
RESISTENCIA TERMICA R <sub>g</sub>	m <sup>2</sup> ·K/W	$R_g = \frac{1}{h_a + h_r}$	0.2419432	
CONDUCTIVIDAD λ <sub>HUECO</sub>	W/m·K	$\lambda = \frac{d}{R_g}$	0.1109	

NÚMERO DE HUECO	4		NÚMERO DE CELDAS	6
<b>CELDA RECTANGULAR EQUIVALENTE</b>				
ÁREA	mm <sup>2</sup>		356.348	
LONGITUD (b)	mm		16.40	
ANCHURA (d)	mm		21.73	
COEFICIENTE CONVECCION h <sub>a</sub>	W/m <sup>2</sup> ·K	$h_a = \max \left[ 1,25; \frac{0,025}{d} \right]$	1.2500000	
EMISIVIDAD ε <sub>1</sub> =ε <sub>2</sub>	adimensional		0.9	
FACTOR EMISIVIDAD	E	$E = \frac{1}{\frac{1}{\epsilon_1} + \frac{1}{\epsilon_2} - 1}$	0.8181818	
COEFICIENTE RAD. CUERPO NEGRO h <sub>ro</sub>	W/m <sup>2</sup> ·K	$h_{ro} = 4 \cdot \sigma \cdot T_m^3$	5.1404644	
COEFICIENTE RADIACIÓN h <sub>r</sub>	W/m <sup>2</sup> ·K	$h_r = \frac{h_{ro}}{\frac{1}{E} - 1 + \frac{2}{1 - \frac{d}{b} + \sqrt{1 + \left(\frac{d}{b}\right)^2}}}$	2.9880851	
RESISTENCIA TERMICA R <sub>g</sub>	m <sup>2</sup> ·K/W	$R_g = \frac{1}{h_a + h_r}$	0.2359556	
CONDUCTIVIDAD λ <sub>HUECO</sub>	W/m·K	$\lambda = \frac{d}{R_g}$	0.0921	

<b>NÚMERO DE HUECO</b>	<b>5</b>		<b>NÚMERO DE CELDAS</b>	6
<b>CELDA RECTANGULAR EQUIVALENTE</b>				
<b>ÁREA</b>	<b>mm<sup>2</sup></b>		264.383	
<b>LONGITUD (b)</b>	<b>mm</b>		16.40	
<b>ANCHURA (d)</b>	<b>mm</b>		16.12	
<b>COEFICIENTE CONVECCION h<sub>a</sub></b>	<b>W/m<sup>2</sup>·K</b>	$h_a = \max \left[ 1,25; \frac{0,025}{d} \right]$	1.5507820	
<b>EMISIVIDAD <math>\epsilon_1=\epsilon_2</math></b>	<b>adimensional</b>		0.9	
<b>FACTOR EMISIVIDAD</b>	<b>E</b>	$E = \frac{1}{\frac{1}{\epsilon_1} + \frac{1}{\epsilon_2} - 1}$	0.8181818	
<b>COEFICIENTE RAD. CUERPO NEGRO h<sub>ro</sub></b>	<b>W/m<sup>2</sup>·K</b>	$h_{ro} = 4 \cdot \sigma \cdot T_m^3$	5.1404644	
<b>COEFICIENTE RADIACIÓN h<sub>r</sub></b>	<b>W/m<sup>2</sup>·K</b>	$h_r = \frac{h_{ro}}{\frac{1}{E} - 1 + \frac{2}{1 - \frac{d}{b} + \sqrt{1 + \left(\frac{d}{b}\right)^2}}}$	3.1509191	
<b>RESISTENCIA TERMICA R<sub>g</sub></b>	<b>m<sup>2</sup>·K/W</b>	$R_g = \frac{1}{h_a + h_r}$	0.2126890	
<b>CONDUCTIVIDAD <math>\lambda_{HUECO}</math></b>	<b>W/m·K</b>	$\lambda = \frac{d}{R_g}$	0.0758	

<b>NÚMERO DE HUECO</b>	<b>6</b>		<b>NÚMERO DE CELDAS</b>	2
<b>CELDA RECTANGULAR EQUIVALENTE</b>				
<b>ÁREA</b>	<b>mm<sup>2</sup></b>		1302.937	
<b>LONGITUD (b)</b>	<b>mm</b>		39.00	
<b>ANCHURA (d)</b>	<b>mm</b>		33.41	
<b>COEFICIENTE CONVECCION h<sub>a</sub></b>	<b>W/m<sup>2</sup>·K</b>	$h_a = \max \left[ 1,25; \frac{0,025}{d} \right]$	1.2500000	
<b>EMISIVIDAD <math>\epsilon_1=\epsilon_2</math></b>	<b>adimensional</b>		0.9	
<b>FACTOR EMISIVIDAD</b>	<b>E</b>	$E = \frac{1}{\frac{1}{\epsilon_1} + \frac{1}{\epsilon_2} - 1}$	0.8181818	
<b>COEFICIENTE RAD. CUERPO NEGRO h<sub>ro</sub></b>	<b>W/m<sup>2</sup>·K</b>	$h_{ro} = 4 \cdot \sigma \cdot T_m^3$	5.1404644	
<b>COEFICIENTE RADIACIÓN h<sub>r</sub></b>	<b>W/m<sup>2</sup>·K</b>	$h_r = \frac{h_{ro}}{\frac{1}{E} - 1 + \frac{2}{1 - \frac{d}{b} + \sqrt{1 + \left(\frac{d}{b}\right)^2}}}$	3.2289779	
<b>RESISTENCIA TERMICA R<sub>g</sub></b>	<b>m<sup>2</sup>·K/W</b>	$R_g = \frac{1}{h_a + h_r}$	0.2232652	
<b>CONDUCTIVIDAD <math>\lambda_{HUECO}</math></b>	<b>W/m·K</b>	$\lambda = \frac{d}{R_g}$	0.1496	

NÚMERO DE HUECO	7		NÚMERO DE CELDAS	10
<b>CELDA RECTANGULAR EQUIVALENTE</b>				
ÁREA	mm <sup>2</sup>		55.418	
LONGITUD (b)	mm		8.40	
ANCHURA (d)	mm		6.60	
COEFICIENTE CONVECCION h <sub>a</sub>	W/m <sup>2</sup> ·K	$h_a = \max \left[ 1,25; \frac{0,025}{d} \right]$	3.7894030	
EMISIVIDAD ε <sub>1</sub> =ε <sub>2</sub>	adimensional		0,9	
FACTOR EMISIVIDAD	E	$E = \frac{1}{\frac{1}{\epsilon_1} + \frac{1}{\epsilon_2} - 1}$	0.8181818	
COEFICIENTE RAD. CUERPO NEGRO h <sub>ro</sub>	W/m <sup>2</sup> ·K	$h_{ro} = 4 \cdot \sigma \cdot T_m^3$	5.1404644	
COEFICIENTE RADIACIÓN h <sub>r</sub>	W/m <sup>2</sup> ·K	$h_r = \frac{h_{ro}}{\frac{1}{E} - 1 + \frac{2}{1 - \frac{d}{b} + \sqrt{1 + \left(\frac{d}{b}\right)^2}}}$	3.2784078	
RESISTENCIA TERMICA R <sub>g</sub>	m <sup>2</sup> ·K/W	$R_g = \frac{1}{h_a + h_r}$	0.1414865	
CONDUCTIVIDAD λ <sub>HUECO</sub>	W/m·K	$\lambda = \frac{d}{R_g}$	0.0466	

NÚMERO DE HUECO	8		NÚMERO DE CELDAS	9
<b>CELDA RECTANGULAR EQUIVALENTE</b>				
ÁREA	mm <sup>2</sup>		15.185	
LONGITUD (b)	mm		15.10	
ANCHURA (d)	mm		1.01	
COEFICIENTE CONVECCION h <sub>a</sub>	W/m <sup>2</sup> ·K	$h_a = \max \left[ 1,25; \frac{0,025}{d} \right]$	24.8599865	
EMISIVIDAD ε <sub>1</sub> =ε <sub>2</sub>	adimensional		0,9	
FACTOR EMISIVIDAD	E	$E = \frac{1}{\frac{1}{\epsilon_1} + \frac{1}{\epsilon_2} - 1}$	0.8181818	
COEFICIENTE RAD. CUERPO NEGRO h <sub>ro</sub>	W/m <sup>2</sup> ·K	$h_{ro} = 4 \cdot \sigma \cdot T_m^3$	5.1404644	
COEFICIENTE RADIACIÓN h <sub>r</sub>	W/m <sup>2</sup> ·K	$h_r = \frac{h_{ro}}{\frac{1}{E} - 1 + \frac{2}{1 - \frac{d}{b} + \sqrt{1 + \left(\frac{d}{b}\right)^2}}}$	4.0944070	
RESISTENCIA TERMICA R <sub>g</sub>	m <sup>2</sup> ·K/W	$R_g = \frac{1}{h_a + h_r}$	0.0345371	
CONDUCTIVIDAD λ <sub>HUECO</sub>	W/m·K	$\lambda = \frac{d}{R_g}$	0.0291	



EJECUCIÓN DE MURO CON JUNTA DE MORTERO DE AGARRE CONTINUA.								
$R_1$ ( $m^2 \cdot K/W$ ) Arcilla-aire	Nº ELEMENTOS MALLADO	$Q_1$ ( $W/m$ )	$L$ (m)		$R_{si}$ ( $m^2 \cdot K/W$ )	$R_{se}$ ( $m^2 \cdot K/W$ )	$\lambda_{pieza} = S/R_1$ ( $W/m \cdot K$ )	$R_1 = \frac{L \cdot 20}{Q_1} - R_{si} - R_{se}$
	784841	4.8825	0.30		0.13	0.04	0.223	1.056
$R_2$ ( $m^2 \cdot K/W$ ) Penetración	Nº ELEMENTOS MALLADO	$Q_2$ ( $W/m$ )	$\lambda_m$ ( $W/m \cdot K$ )		$L$ (m)	$R_{si}$ ( $m^2 \cdot K/W$ )	$R_{se}$ ( $m^2 \cdot K/W$ )	$R_2 = \frac{L \cdot 20}{Q_2} - R_{si} - R_{se}$
	196469	13.2239	1.3		0.30	0.13	0.04	0.283
	196469	10.9240	0.7					0.378
	196469	8.8804	0.4					0.504
	196469	6.7543	0.2					0.716
	196469	5.2376	0.1					0.973
$R_3$ ( $m^2 \cdot K/W$ ) Tendel	$\lambda_m$ (W/m·K)				$S$ (m)		$R_3 = S/\lambda_m$	
	1.3				0.23		0.181	
	0.7						0.336	
	0.4						0.587	
	0.2						1.175	
	0.1						2.349	
$R_{sr}$ ( $m^2 \cdot K/W$ ) Sin revestir	$\lambda_m$ ( $W/m \cdot K$ )	$h_1$ (m)	$h_2$ (m)	$h_3$ (m)	$R_{si}$ ( $m^2 \cdot K/W$ )	$R_{se}$ ( $m^2 \cdot K/W$ )	$\lambda_{sr} = S/R_{sr}$ ( $W/m \cdot K$ )	$R_{sr} = \frac{h_1 + h_2 + h_3}{\frac{h_1}{R_1} + \frac{h_2}{R_2} + \frac{h_3}{R_3}} + R_{se} + R_{si}$
	1.3	0.17	0.02	0.01	0.13	0.04	0.271	0.866
	0.7						0.237	0.990
	0.4						0.216	1.088
	0.2						0.199	1.183
	0.1						0.189	1.246
$R_{ri}$ ( $m^2 \cdot K/W$ ) Rev. interior	$\lambda_{ri}$ ( $W/m \cdot K$ )	$e_{ri}$ (m)	$R_{ri} = \frac{e_{ri}}{\lambda_{ri}}$	$R_{re}$ ( $m^2 \cdot K/W$ ) Rev. Ext.	$\lambda_{re}$ ( $W/m \cdot K$ )	$e_{re}$ (m)	$R_{re} = \frac{e_{re}}{\lambda_{re}}$	
	0.57	0.015	0.026		1.30	0.015	0.012	
$R$ ( $m^2 \cdot K/W$ ) Muro de una sola hoja	$\lambda_m$ (W/m·K)				$R = R_{sr} + R_{ri} + R_{re}$		$\lambda_{cq} = \frac{S + e_{ri} + e_{re}}{R}$ (W/m·K)	$U$ ( $W/m^2 \cdot K$ )
	1.3				0.904		0.293	1.11
	0.7				1.028		0.258	0.97
	0.4				1.126		0.235	0.89
	0.2				1.221		0.217	0.82
	0.1				1.284		0.206	0.78
<b>RESISTENCIA TÉRMICA DE MURO CON REVESTIMIENTOS AISLANTES (LA CONDUCTIVIDAD DEL REVESTIMIENTO SE TIENE QUE DOCUMENTAR)</b>								
$R_{ri}$ ( $m^2 \cdot K/W$ ) Rev. interior	$\lambda_{ri}$ ( $W/m \cdot K$ )	$e_{ri}$ (m)	$R_{ri} = \frac{e_{ri}}{\lambda_{ri}}$	$R_{re}$ ( $m^2 \cdot K/W$ ) Rev. Ext.	$\lambda_{re}$ ( $W/m \cdot K$ )	$e_{re}$ (m)	$R_{re} = \frac{e_{re}}{\lambda_{re}}$	
	-	-	-		-	-	-	
$R$ ( $m^2 \cdot K/W$ ) Muro de una sola hoja	$\lambda_m$ (W/m·K)				$R = R_{sr} + R_{ri} + R_{re}$		$\lambda_{cq} = \frac{S + e_{ri} + e_{re}}{R}$ (W/m·K)	$U$ ( $W/m^2 \cdot K$ )
	1.3				-		-	-
	0.7				-		-	-
	0.4				-		-	-
	0.2				-		-	-
	0.1				-		-	-

EJECUCIÓN DE MURO CON JUNTA DE MORTERO DE AGARRE INTERRUMPIDA DE 30 mm DE ESPESOR.								
$R_1$ ( $m^2 \cdot K/W$ ) Arcilla-aire	<b>Nº ELEMENTOS MALLADO</b>	$Q_1$ (W/m)	$L$ (m)		$R_{si}$ ( $m^2 \cdot K/W$ )	$R_{se}$ ( $m^2 \cdot K/W$ )	$\lambda_{pieza} = S/R_1$ (W/m·K)	$R_1 = \frac{L \cdot 20}{Q_1} - R_{si} - R_{se}$
	784841	4.8825	0.30		0.13	0.04	0.223	1.056
$R_2$ ( $m^2 \cdot K/W$ ) Penetración	<b>Nº ELEMENTOS MALLADO</b>	$Q_2$ (W/m)	$\lambda_m$ (W/m·K)		$L$ (m)	$R_{si}$ ( $m^2 \cdot K/W$ )	$R_{se}$ ( $m^2 \cdot K/W$ )	$R_2 = \frac{L \cdot 20}{Q_2} - R_{si} - R_{se}$
	206306	13.2239	1.3		0.30	0.13	0.04	0.283
	206306	10.9240	0.7					0.378
	206306	8.8804	0.4					0.504
	206306	6.7543	0.2					0.716
	206306	5.2376	0.1					0.973
$R_3$ ( $m^2 \cdot K/W$ ) Tendel	$\lambda_m$ (W/m·K)				$S$ (m)			$R_3 = \frac{S - 0,03}{\lambda_m} + 0,18$
	1.3				0.23			0.338
	0.7						0.473	
	0.4						0.692	
	0.2						1.205	
	0.1						2.229	
$R_{sr}$ ( $m^2 \cdot K/W$ ) Sin revestir	$\lambda_m$ (W/m·K)	$h_1$ (m)	$h_2$ (m)	$h_3$ (m)	$R_{si}$ ( $m^2 \cdot K/W$ )	$R_{se}$ ( $m^2 \cdot K/W$ )	$\lambda_{sreq} = S/R_{sr}$ (W/m·K)	$R_{sr} = \frac{h_1 + h_2 + h_3}{\frac{h_1}{R_1} + \frac{h_2}{R_2} + \frac{h_3}{R_3}} + R_{se} + R_{si}$
	1.3	0.17	0.02	0.01	0.13	0.04	0.234	1.002
	0.7						0.221	1.065
	0.4						0.209	1.125
	0.2						0.197	1.193
	0.1						0.189	1.246
$R_{ri}$ ( $m^2 \cdot K/W$ ) Rev. interior	$\lambda_{ri}$ (W/m·K)	$e_{ri}$ (m)	$R_{ri} = \frac{e_{ri}}{\lambda_{ri}}$		$R_{re}$ ( $m^2 \cdot K/W$ ) Rev. Ext.	$\lambda_{re}$ (W/m·K)	$e_{re}$ (m)	$R_{re} = \frac{e_{re}}{\lambda_{re}}$
	0.57	0.015	0.026			1.30	0.015	0.012
$R$ ( $m^2 \cdot K/W$ ) Muro de una sola hoja	$\lambda_m$ (W/m·K)				$R = R_{sr} + R_{ri} + R_{re}$		$\lambda_{eq} = \frac{S + e_{ri} + e_{re}}{R}$ (W/m·K)	$U$ (W/m <sup>2</sup> ·K)
	1.3				1.040		0.255	0.96
	0.7				1.103		0.240	0.91
	0.4				1.163		0.228	0.86
	0.2				1.231		0.215	0.81
	0.1				1.284		0.206	0.78
<b>RESISTENCIA TÉRMICA DE MURO CON REVESTIMIENTOS AISLANTES (LA CONDUCTIVIDAD DEL REVESTIMIENTO SE TIENE QUE DOCUMENTAR)</b>								
$R_{ri}$ ( $m^2 \cdot K/W$ ) Rev. interior	$\lambda_{ri}$ (W/m·K)	$e_{ri}$ (m)	$R_{ri} = \frac{e_{ri}}{\lambda_{ri}}$		$R_{re}$ ( $m^2 \cdot K/W$ ) Rev. Ext.	$\lambda_{re}$ (W/m·K)	$e_{re}$ (m)	$R_{re} = \frac{e_{re}}{\lambda_{re}}$
	-	-	-			-	-	-
$R$ ( $m^2 \cdot K/W$ ) Muro de una sola hoja	$\lambda_m$ (W/m·K)				$R = R_{sr} + R_{ri} + R_{re}$		$\lambda_{eq} = \frac{S + e_{ri} + e_{re}}{R}$ (W/m·K)	$U$ (W/m <sup>2</sup> ·K)
	1.3				-		-	-
	0.7				-		-	-
	0.4				-		-	-
	0.2				-		-	-
	0.1				-		-	-

EJECUCIÓN DE MURO CON JUNTA DE MORTERO DE AGARRE INTERRUPTIDA POR BANDA DE MATERIAL AISLANTE DE 30 mm DE ESPESOR.								
R <sub>1</sub> (m <sup>2</sup> ·K/W) Arcilla-aire	Nº ELEMENTOS MALLADO	Q <sub>1</sub> (W/m)	L (m)		R <sub>si</sub> (m <sup>2</sup> ·K/W)	R <sub>se</sub> (m <sup>2</sup> ·K/W)	$\lambda_{pieza} = S/R_1$ (W/m·K)	$R_1 = \frac{L \cdot 20}{Q_1} - R_{si} - R_{se}$
	784841	4.8825	0.30		0.13	0.04	0.223	1.056
R <sub>2</sub> (m <sup>2</sup> ·K/W) Penetración	Nº ELEMENTOS MALLADO	Q <sub>2</sub> (W/m)	$\lambda_m$ (W/m·K)		L (m)	R <sub>si</sub> (m <sup>2</sup> ·K/W)	R <sub>se</sub> (m <sup>2</sup> ·K/W)	$R_2 = \frac{L \cdot 20}{Q_2} - R_{si} - R_{se}$
	206306	13.2239	1.3		0.30	0.13	0.04	0.283
	206306	10.9240	0.7					0.378
	206306	8.8804	0.4					0.504
	206306	6.7543	0.2					0.716
	206306	5.2376	0.1					0.973
R <sub>3</sub> (m <sup>2</sup> ·K/W) Tendel	$\lambda_m$ (W/m·K)				S (m)		$\lambda_{ais}$ (W/m·K)	$R_3 = \frac{S - 0,03}{\lambda_m} + \frac{0,03}{\lambda_{ais}}$
	1.3				0.23		0.04	0.908
	0.7							1.043
	0.4							1.262
	0.2							1.775
	0.1							2.799
R <sub>sr</sub> (m <sup>2</sup> ·K/W) Sin revestir	$\lambda_m$ (W/m·K)	h <sub>1</sub> (m)	h <sub>2</sub> (m)	h <sub>3</sub> (m)	R <sub>si</sub> (m <sup>2</sup> ·K/W)	R <sub>se</sub> (m <sup>2</sup> ·K/W)	$\lambda_{sreq} = S/R_{sr}$ (W/m·K)	$R_{sr} = \frac{h_1 + h_2 + h_3}{\frac{h_1}{R_1} + \frac{h_2}{R_2} + \frac{h_3}{R_3}} + R_{se} + R_{si}$
	1.3	0.17	0.02	0.01	0.13	0.04	0.219	1.072
	0.7						0.211	1.114
	0.4						0.203	1.156
	0.2						0.195	1.208
	0.1						0.188	1.251
R <sub>ri</sub> (m <sup>2</sup> ·K/W) Rev. interior	$\lambda_{ri}$ (W/m·K)	e <sub>ri</sub> (m)	$R_{ri} = \frac{e_{ri}}{\lambda_{ri}}$	R <sub>re</sub> (m <sup>2</sup> ·K/W) Rev. Ext.	$\lambda_{re}$ (W/m·K)	e <sub>re</sub> (m)	$R_{re} = \frac{e_{re}}{\lambda_{re}}$	
	0.57	0.015	0.026		1.30	0.015	0.012	
R (m <sup>2</sup> ·K/W) Muro de una sola hoja	$\lambda_m$ (W/m·K)				R = R <sub>sr</sub> + R <sub>ri</sub> + R <sub>re</sub>		$\lambda_{eq} = \frac{S + e_{ri} + e_{re}}{R}$ (W/m·K)	U (W/m <sup>2</sup> ·K)
	1.3				1.110		0.239	0.90
	0.7				1.151		0.230	0.87
	0.4				1.194		0.222	0.84
	0.2				1.245		0.213	0.80
	0.1				1.289		0.205	0.78
<b>RESISTENCIA TÉRMICA DE MURO CON REVESTIMIENTOS AISLANTES (LA CONDUCTIVIDAD DEL REVESTIMIENTO SE TIENE QUE DOCUMENTAR)</b>								
R <sub>ri</sub> (m <sup>2</sup> ·K/W) Rev. interior	$\lambda_{ri}$ (W/m·K)	e <sub>ri</sub> (m)	$R_{ri} = \frac{e_{ri}}{\lambda_{ri}}$	R <sub>re</sub> (m <sup>2</sup> ·K/W) Rev. Ext.	$\lambda_{re}$ (W/m·K)	e <sub>re</sub> (m)	$R_{re} = \frac{e_{re}}{\lambda_{re}}$	
	-	-	-		-	-	-	
R (m <sup>2</sup> ·K/W) Muro de una sola hoja	$\lambda_m$ (W/m·K)				R = R <sub>sr</sub> + R <sub>ri</sub> + R <sub>re</sub>		$\lambda_{eq} = \frac{S + e_{ri} + e_{re}}{R}$ (W/m·K)	U (W/m <sup>2</sup> ·K)
	1.3				-		-	-
	0.7				-		-	-
	0.4				-		-	-
	0.2				-		-	-
	0.1				-		-	-

EJECUCIÓN DE MURO CON PIEZA RECTIFICADA Y JUNTA DELGADA DE 3 mm DE ALTURA.							
$R_1$ (m <sup>2</sup> ·K/W) Arcilla-aire	Nº ELEMENTOS MALLADO	$Q_1$ (W/m)	L (m)	$R_{si}$ (m <sup>2</sup> ·K/W)	$R_{se}$ (m <sup>2</sup> ·K/W)	$\lambda_{pieza} = S/R_1$ (W/m·K)	$R_1 = \frac{L \cdot 20}{Q_1} - R_{si} - R_{se}$
-	-	-	-	-	-	-	-
$R_3$ (m <sup>2</sup> ·K/W) Tendel	$\lambda_m$ (W/m·K)			S (m)			$R_3 = S/\lambda_m$
-	-			-			-
$R_{sr}$ (m <sup>2</sup> ·K/W) Sin revestir	$\lambda_m$ (W/m·K)	$h_1$ (m)	$h_3$ (m)	$R_{si}$ (m <sup>2</sup> ·K/W)	$R_{se}$ (m <sup>2</sup> ·K/W)	$\lambda_{sr} = S/R_{sr}$ (W/m·K)	$R_{sr} = \frac{h_1 + h_3}{\frac{h_1}{R_1} + \frac{h_3}{R_3}} + R_{se} + R_{si}$
-	-	-	-	-	-	-	-
$R_{ri}$ (m <sup>2</sup> ·K/W) Rev. interior	$\lambda_{ri}$ (W/m·K)	$e_{ri}$ (m)	$R_{ri} = \frac{e_{ri}}{\lambda_{ri}}$	$R_{re}$ (m <sup>2</sup> ·K/W) Rev. Ext.	$\lambda_{re}$ (W/m·K)	$e_{re}$ (m)	$R_{re} = \frac{e_{re}}{\lambda_{re}}$
-	-	-	-	-	-	-	-
R (m <sup>2</sup> ·K/W) Muro de una sola hoja	$\lambda_m$ (W/m·K)			$R = R_{sr} + R_{ri} + R_{re}$		$\lambda_{eq} = S + e_{ri} + e_{re} / R$ (W/m·K)	$U$ (W/m <sup>2</sup> ·K)
-	-			-		-	-
<b>RESISTENCIA TÉRMICA DE MURO CON REVESTIMIENTOS AISLANTES (LA CONDUCTIVIDAD DEL REVESTIMIENTO SE TIENE QUE DOCUMENTAR)</b>							
$R_{ri}$ (m <sup>2</sup> ·K/W) Rev. interior	$\lambda_{ri}$ (W/m·K)	$e_{ri}$ (m)	$R_{ri} = \frac{e_{ri}}{\lambda_{ri}}$	$R_{re}$ (m <sup>2</sup> ·K/W) Rev. Ext.	$\lambda_{re}$ (W/m·K)	$e_{re}$ (m)	$R_{re} = \frac{e_{re}}{\lambda_{re}}$
-	-	-	-	-	-	-	-
R (m <sup>2</sup> ·K/W) Muro de una sola hoja	$\lambda_m$ (W/m·K)			$R = R_{sr} + R_{ri} + R_{re}$		$\lambda_{eq} = S + e_{ri} + e_{re} / R$ (W/m·K)	$U$ (W/m <sup>2</sup> ·K)
-	-			-		-	-

EJECUCIÓN CON BANDA ADHESIVA							
$R_1$ (m <sup>2</sup> ·K/W) Arcilla-aire	Nº ELEMENTOS MALLADO	$Q_1$ (W/m)	L (m)	$R_{si}$ (m <sup>2</sup> ·K/W)	$R_{se}$ (m <sup>2</sup> ·K/W)	$\lambda_{pieza} = S/R_1$ (W/m·K)	$R_1 = \frac{L \cdot 20}{Q_1} - R_{si} - R_{se}$
-	-	-	-	-	-	-	-
$R_3$ (m <sup>2</sup> ·K/W) Tendel	$\lambda_{banda}$ (W/m·K)			S (m)		$R_3 = S/\lambda_{banda}$	
-	-			-		-	
$R_{sr}$ (m <sup>2</sup> ·K/W) Sin revestir	$\lambda_{banda}$ (W/m·K)	$h_1$ (m)	$h_3$ (m)	$R_{si}$ (m <sup>2</sup> ·K/W)	$R_{se}$ (m <sup>2</sup> ·K/W)	$\lambda_{sreq} = S/R_{sr}$ (W/m·K)	$R_{sr} = \frac{h_1 + h_2 + h_3}{\frac{h_1}{R_1} + \frac{h_2}{R_2} + \frac{h_3}{R_3}} + R_{se} + R_{si}$
-	-	-	-	-	-	-	-
$R_{ri}$ (m <sup>2</sup> ·K/W) Rev. interior	$\lambda_{ri}$ (W/m·K)	$e_{ri}$ (m)	$R_{ri} = \frac{e_{ri}}{\lambda_{ri}}$	$R_{re}$ (m <sup>2</sup> ·K/W) Rev. Ext.	$\lambda_{re}$ (W/m·K)	$e_{re}$ (m)	$R_{re} = \frac{e_{re}}{\lambda_{re}}$
-	-	-	-	-	-	-	-
R (m <sup>2</sup> ·K/W) Muro de una sola hoja	$\lambda_{banda}$ (W/m·K)			R = $R_{sr} + R_{ri} + R_{re}$		$\lambda_{oq} = S + e_{ri} + e_{re} / R$ (W/m·K)	$\frac{U}{(W/m^2 \cdot K)}$
-	-			-		-	-
<b>RESISTENCIA TÉRMICA DE MURO CON REVESTIMIENTOS AISLANTES (LA CONDUCTIVIDAD DEL REVESTIMIENTO SE TIENE QUE DOCUMENTAR)</b>							
$R_{ri}$ (m <sup>2</sup> ·K/W) Rev. interior	$\lambda_{ri}$ (W/m·K)	$e_{ri}$ (m)	$R_{ri} = \frac{e_{ri}}{\lambda_{ri}}$	$R_{re}$ (m <sup>2</sup> ·K/W) Rev. Ext.	$\lambda_{re}$ (W/m·K)	$e_{re}$ (m)	$R_{re} = \frac{e_{re}}{\lambda_{re}}$
-	-	-	-	-	-	-	-
R (m <sup>2</sup> ·K/W) Muro de una sola hoja	$\lambda_{banda}$ (W/m·K)			R = $R_{sr} + R_{ri} + R_{re}$		$\lambda_{oq} = S + e_{ri} + e_{re} / R$ (W/m·K)	$\frac{U}{(W/m^2 \cdot K)}$
-	-			-		-	-

EJECUCIÓN CON PERFORACIONES HORIZONTALES Y PEGAMENTO COLA.							
$R_1$ (m <sup>2</sup> ·K/W) Arcilla-aire)	Nº ELEMENTOS MALLADO	$Q_1$ (W/m)	L (m)	$R_{si}$ (m <sup>2</sup> ·K/W)	$R_{se}$ (m <sup>2</sup> ·K/W)	$\lambda_{pieza} = S/R_1$ (W/m·K)	$R_1 = \frac{L \cdot 20}{Q_1} - R_{si} - R_{se}$
	-	-	-	-	-	-	-
$R_3$ (m <sup>2</sup> ·K/W) Tendel	$\lambda_m$ (W/m·K)			S (m)			$R_3 = S/\lambda_m$
	-			-			-
$R_{sr}$ (m <sup>2</sup> ·K/W) Sin revestir	$\lambda_m$ (W/m·K)	$h_1$ (m)	$h_3$ (m)	$R_{si}$ (m <sup>2</sup> ·K/W)	$R_{se}$ (m <sup>2</sup> ·K/W)	$\lambda_{sr eq} = S/R_{sr}$ (W/m·K)	$R_{sr} = \frac{h_1 + h_2 + h_3}{\frac{h_1}{R_1} + \frac{h_2}{R_2} + \frac{h_3}{R_3}} + R_{se} +$
	-	-	-	-	-	-	-
$R_{ri}$ (m <sup>2</sup> ·K/W) Rev. interior	$\lambda_{ri}$ (W/m·K)	$e_{ri}$ (m)	$R_{ri} = \frac{e_{ri}}{\lambda_{ri}}$	$R_{re}$ (m <sup>2</sup> ·K/W) Rev. Ext.	$\lambda_{re}$ (W/m·K)	$e_{re}$ (m)	$R_{re} = \frac{e_{re}}{\lambda_{re}}$
R (m <sup>2</sup> ·K/W) Muro de una sola hoja	$\lambda_m$ (W/m·K)			$R = R_{sr} + R_{ri} + R_{re}$	$\lambda_{eq} = S + e_{ri} + e_{re} / R$ (W/m·K)		$\frac{U}{(W/m^2 \cdot K)}$
	-			-	-		-
<b>RESISTENCIA TÉRMICA DE MURO CON REVESTIMIENTOS AISLANTES (LA CONDUCTIVIDAD DEL REVESTIMIENTO SE TIENE QUE DOCUMENTAR)</b>							
$R_{ri}$ (m <sup>2</sup> ·K/W) Rev. interior	$\lambda_{ri}$ (W/m·K)	$e_{ri}$ (m)	$R_{ri} = \frac{e_{ri}}{\lambda_{ri}}$	$R_{re}$ (m <sup>2</sup> ·K/W) Rev. Ext.	$\lambda_{re}$ (W/m·K)	$e_{re}$ (m)	$R_{re} = \frac{e_{re}}{\lambda_{re}}$
	-	-	-	-	-	-	-
R (m <sup>2</sup> ·K/W) Muro de una sola hoja	$\lambda_m$ (W/m·K)			$R = R_{sr} + R_{ri} + R_{re}$	$\lambda_{eq} = S + e_{ri} + e_{re} / R$ (W/m·K)		$\frac{U}{(W/m^2 \cdot K)}$
	-			-	-		-

RESUMEN DE RESULTADOS MONTAJE VERTICAL – TERMOARCILLA DE 24				
<b>MONTAJE 1: EJECUCIÓN DE MURO CON JUNTA DE MORTERO DE AGARRE CONTINUA.</b>				
<b>RESISTENCIA TÉRMICA DE MURO DE UNA SOLA HOJA</b>				
R (m <sup>2</sup> ·K/W)	Conductividad mortero agarre λ <sub>m</sub> (W/m·K)	$R = R_{sr} + R_{ri} + R_{re}$	λ <sub>eq</sub>	Transmitancia térmica U (W/m <sup>2</sup> ·K)
	1.3	0.904	0.293	1.11
	0.7	1.028	0.258	0.97
	0.4	1.126	0.235	0.89
	0.2	1.221	0.217	0.82
	0.1	1.284	0.206	0.78
<b>RESISTENCIA TÉRMICA DE MURO SIN REVESTIR</b>				
R <sub>sr</sub> (m <sup>2</sup> ·K/W)	Conductividad mortero agarre λ <sub>m</sub> (W/m·K)	$R_{sr} = R_{muro} + R_{se} + R_{si}$	λ <sub>eq sr</sub>	
	1.3	0.866	0.271	
	0.7	0.990	0.237	
	0.4	1.088	0.216	
	0.2	1.183	0.199	
	0.1	1.246	0.189	
<b>MONTAJE 2: EJECUCIÓN DE MURO CON JUNTA DE MORTERO DE AGARRE INTERRUPTIDA DE 30 mm DE ESPESOR.</b>				
<b>RESISTENCIA TÉRMICA DE MURO DE UNA SOLA HOJA.</b>				
R (m <sup>2</sup> ·K/W)	Conductividad mortero agarre λ <sub>m</sub> (W/m·K)	$R = R_{sr} + R_{ri} + R_{re}$	λ <sub>eq</sub>	Transmitancia térmica U (W/m <sup>2</sup> ·K)
	1.3	1.040	0.255	0.96
	0.7	1.103	0.240	0.91
	0.4	1.163	0.228	0.86
	0.2	1.231	0.215	0.81
	0.1	1.284	0.206	0.78
<b>RESISTENCIA TÉRMICA DE MURO SIN REVESTIR</b>				
R <sub>sr</sub> (m <sup>2</sup> ·K/W)	Conductividad mortero agarre λ <sub>m</sub> (W/m·K)	$R_{sr} = R_{muro} + R_{se} + R_{si}$	λ <sub>eq sr</sub>	
	1.3	1.002	0.234	
	0.7	1.065	0.221	
	0.4	1.125	0.209	
	0.2	1.193	0.197	
	0.1	1.246	0.189	
<b>MONTAJE 3: EJECUCIÓN DE MURO CON JUNTA DE MORTERO DE AGARRE INTERRUPTIDA POR BANDA DE MATERIAL AISLANTE DE 30 MM DE ESPESOR.</b>				
<b>RESISTENCIA TÉRMICA DE MURO DE UNA SOLA HOJA</b>				
R (m <sup>2</sup> ·K/W)	Conductividad mortero agarre λ <sub>m</sub> (W/m·K)	$R = R_{sr} + R_{ri} + R_{re}$	λ <sub>eq</sub>	Transmitancia térmica U (W/m <sup>2</sup> ·K)
	1.3	1.110	0.239	0.90
	0.7	1.151	0.230	0.87
	0.4	1.194	0.222	0.84
	0.2	1.245	0.213	0.80
	0.1	1.289	0.205	0.78
<b>RESISTENCIA TÉRMICA DE MURO SIN REVESTIR</b>				
R <sub>sr</sub> (m <sup>2</sup> ·K/W)	Conductividad mortero agarre λ <sub>m</sub> (W/m·K)	$R_{sr} = R_{muro} + R_{se} + R_{si}$	λ <sub>eq sr</sub>	
	1.3	1.072	0.219	
	0.7	1.114	0.211	
	0.4	1.156	0.203	
	0.2	1.208	0.195	
	0.1	1.251	0.188	
<b>MONTAJE 4: EJECUCIÓN DE MURO CON PIEZA RECTIFICADA Y JUNTA DELGADA DE 3 MM DE ALTURA.</b>				
<b>RESISTENCIA TÉRMICA DE MURO DE UNA SOLA HOJA</b>				
R (m <sup>2</sup> ·K/W)	Conductividad mortero agarre λ <sub>m</sub> (W/m·K)	$R = R_{sr} + R_{ri} + R_{re}$	λ <sub>eq</sub>	Transmitancia térmica U (W/m <sup>2</sup> ·K)
	-	-	-	-
<b>RESISTENCIA TÉRMICA DE MURO SIN REVESTIR</b>				
R <sub>sr</sub> (m <sup>2</sup> ·K/W)	Conductividad mortero agarre λ <sub>m</sub> (W/m·K)	$R_{sr} = R_{muro} + R_{se} + R_{si}$	λ <sub>eq sr</sub>	
	-	-	-	
<b>MONTAJE 5: EJECUCIÓN CON BANDA ADHESIVA.</b>				
<b>RESISTENCIA TÉRMICA DE MURO DE UNA SOLA HOJA</b>				
R (m <sup>2</sup> ·K/W)	Conductividad banda adhesiva λ <sub>banda</sub> (W/m·K)	$R = R_{sr} + R_{ri} + R_{re}$	λ <sub>eq</sub>	U (W/m <sup>2</sup> ·K)
	-	-	-	-
<b>RESISTENCIA TÉRMICA DE MURO SIN REVESTIR</b>				
R <sub>sr</sub> (m <sup>2</sup> ·K/W)	Conductividad banda adhesiva λ <sub>banda</sub> (W/m·K)	$R_{sr} = R_{muro} + R_{se} + R_{si}$	λ <sub>eq sr</sub>	
	-	-	-	

**OBSERVACIONES:**

**La conductividad del mortero de agarre convencional es 1,3 W/m·K.** El uso de otros valores de conductividad reflejados en esta tabla se tiene que justificar con documentación específica del mortero de agarre utilizado. Se puede interpolar linealmente entre los valores de mortero de agarre.

La resistencia térmica de muro de una sola hoja incluye un revestimiento interior de yeso convencional de espesor 1,5 cm, y revestimiento exterior de mortero de cemento convencional (monocapa o tradicional), de espesor 1,5 cm.

El valor estándar de conductividad del material aislante empleado en la junta interrumpida es de 0,040 W/ m·K.

La conductividad del revestimiento de yeso convencional es de 0,57 W/m·K.

La conductividad del revestimiento de mortero de cemento convencional (monocapa o tradicional) es de 1,3 W/m·K.

La resistencia térmica de muro sin revestir incluye las resistencias superficiales.