

## ANEXO II (1ª parte)

Ficha normalizada para el asiento de los resultados de los ensayos, pruebas y análisis del **control de recepción en obra de las características térmicas de aislamientos térmicos**

LCC

AHORRO ENERGÉTICO

AISLAMIENTOS TÉRMICOS

OBRA *Nombre o identificación de la promoción/obra*

Identificación del producto:

Tipo	Identificación	Cerramiento / Partición <sup>(1)</sup>	Espesor (mm)	Fabricante	Nº de lotes	
					Programados	Ensayados
A1	PUR 5	Muro 1, principal	50	Fabricante 1	4	4
A2	EPS	Muros 1 y 2	120	Fabricante 2	0	1 (DF vol.)
A3	Lana mineral trasdosados	Muros 1 y 2	70	Fabricante 3	0	0 (docum.)

(1) Definir elemento: muro (fachada), cubierta, suelo, medianería, partición horizontal (forjados), partición vertical, otros, ...

Control de recepción (documental):

Tipo	Identificación de producto	Documento justificativo <sup>(2)</sup>	Valor declarado		Valor proyecto /exigencia	Aceptación
			Característica	Valor		
A1	PUR 5	DdP PUR 50	Resistencia térmica: 1,8		1,7	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
A2	EPS	DdP ETICS, ficha técnica	Conductividad:	0,036	0,036	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
A3	Lana mineral trasdosados	DdP LM 70, dist. calidad	Conductividad:	0,039	0,037	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No
						<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

(2) Documentos justificativos: Declaración de prestaciones y marcado CE (documentos obligatorios), distintivos de calidad, Evaluación Técnica Europea (ETE), Certificado de garantía del fabricante, ...

Control de recepción (ensayos y pruebas) y control de ejecución:

ENSAYO-PRUEBA Aislamientos térmicos		Producto/ Tipo/ Lote			
		A1	A1	A2	A3
Nº de informe		Informe A1a	Informe A1b	Informe A2	Informe A3
Fecha		25/01/2023	25/01/2023	02/03/2023	03/02/2023
Valor de proyecto / Exigencia		50 mm	40 kg/m <sup>3</sup>	0,036	0,037
Resultados					
1	Conductividad térmica (W/m <sup>2</sup> K) UNE-EN 12667:2002			0,036	0,039
2	Espesor PUR proyectado in-situ (mm) UNE 92310:2016				
3	Espesor celulosa proyectada in-situ (mm) UNE-EN 15101-2:2016	55 mm			
4	Densidad aparente (kg/m <sup>3</sup> ) UNE-EN 1602:2013		38 kg/m <sup>3</sup>		
5	Espesor de aislamientos térmicos (mm) UNE-EN 823:2013				
6	...				
Aceptación		<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No

Observaciones / Medidas correctoras

*El aislamiento A3 tiene peor conductividad térmica que en proyecto, pero se ha comprobado que los muros 1 y 2 cumplen las prestaciones mínimas del CTE. La DF acepta el cambio de material y se incluirá en el Final de Obra y el Certificado de Eficiencia Energética del edificio.*

Dirección facultativa / Constructor

Laboratorios/s que han intervenido: *Laboratorio 1, Laboratorio 2, ...*

## ANEXO II (2º parte)

*Continuación de la* Ficha normalizada para el asiento de los resultados de los ensayos, pruebas y análisis del **control de recepción en obra de las características térmicas de aislamientos térmicos**

LCC	AHORRO ENERGÉTICO	AISLAMIENTOS TÉRMICOS
-----	-------------------	-----------------------

OBRA	Nombre o identificación de la promoción/obra
------	--

Identificación del producto:

Tipo	Identificación	Cerramiento / Partición <sup>(1)</sup>	Espesor (mm)	Fabricante	Nº de lotes	
					Programados	Ensayados
A2	SATE	Muros 1 y 2	120	Fabricante 2	0	1 (DF vol.)

(1) Definir elemento: muro (fachada), cubierta, suelo, medianería, partición horizontal (forjados), partición vertical, otros, ...

Control de recepción (documental):

Tipo	Identificación de producto	Documento justificativo <sup>(2)</sup>	Valor declarado		Valor proyecto /exigencia	Aceptación
			Característica	Valor		
A2	SATE EPS	DdP ETICS, ficha técnica	Resistencia:	3,40	3,2	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
						<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

(2) Documentos justificativos: Declaración de prestaciones y marcado CE (documentos obligatorios), distintivos de calidad, Evaluación Técnica Europea (ETE), Certificado de garantía del fabricante, ...

Control de recepción (ensayos y pruebas) y control de ejecución:

ENSAYO-PRUEBA Sistemas SATE		Producto/ Tipo/ Lote			
		A2	A2	A2	A2
Nº de informe		LCC-23451	LCC-23451	LCC-23453	LCC-23452
Fecha		30/05/2023	30/05/2023	30/05/2023	30/05/2023
Valor de proyecto / Exigencia		80 kPa	80 kPa	40 mm	1,80 kN
Resultados					
1	Adherencia entre el adhesivo del SATE y el soporte	76 kPa			
2	Adherencia entre la capa base del SATE y el producto aislante térmico		92 kPa		
3	Arrancamiento de las fijaciones mecánicas del SATE (espigas)				2,07 kN
4	Determinación del espesor de la capa base			45 mm	
5	...				
Aceptación		<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
ENSAYO-PRUEBA Otros sistemas o kit de cerramientos con aislamiento térmico		Producto/ Tipo/ Lote			
Nº de informe					
Fecha					
Valor de proyecto / Exigencia					
Resultados					
Aceptación		<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
Observaciones / Medidas correctoras				Dirección facultativa / Constructor	
El sistema SATE A2 tiene menos adherencia entre adhesivo y soporte que lo establecido en proyecto, pero las prestaciones verificadas son adecuadas para la documentación técnica DdP del sistema. La DF acepta el cambio de material y se incluirá en el Final de Obra.					
Laboratorios/s que han intervenido: Laboratorio 1, Laboratorio 2, ...					

## ANEXO IV

Ficha normalizada para el asiento de los resultados de los ensayos, pruebas y análisis del **control de recepción en obra de las características térmicas de ventanas**

LCC

AHORRO ENERGÉTICO

VENTANAS Y PUERTAS

OBRA *Nombre o identificación de la promoción/obra*

Identificación del producto:

Tipo	Identificación	Materiales Marco y Vidrio	Dimensiones	Fabricante	Nº de lotes	
					Programados	Ensayados
P1	<i>Puerta acristalada balcón tipo</i>	<i>Aluminio</i>	<i>900 x 2100</i>	<i>Fabricante 1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
V1	<i>Vent. dos hojas</i>	<i>PVC</i>	<i>900 x 1400</i>	<i>Fabricante 2</i>	<i>0</i>	<i>1</i>
V2	<i>Vent. dormitorios</i>	<i>Madera</i>	<i>1000 x 1400</i>	<i>Fabricante 3</i>	<i>1</i>	<i>1</i>

Control de recepción (documental):

Tipo	Identificación de producto	Documento justificativo <sup>(1)</sup>	Valor declarado		Valor proyecto /exigencia	Aceptación
			Característica	Valor		
P1	<i>Puerta acristalada balcón tipo</i>	<i>DdP</i>	<i>Transmitancia:</i>	<i>1,8</i>	<i>1,8</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
			<i>Permeabilidad:</i>	<i>Clase 3</i>	<i>Clase 3</i>	
V1	<i>Vent. dos hojas</i>	<i>DdP, distintivo Calidad</i>	<i>Transmitancia:</i>	<i>1,6</i>	<i>1,6</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
			<i>Permeabilidad:</i>	<i>Clase 4</i>	<i>Clase 3</i>	
V2	<i>Vent. dormitorios</i>	<i>Marcado CE</i>	<i>Transmitancia:</i>	<i>no declara</i>	<i>1,6</i>	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No
			<i>Permeabilidad:</i>	<i>no declara</i>	<i>Clase 3</i>	
						<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

(1) Documentos justificativos: Declaración de prestaciones y marcado CE (documentos obligatorios), distintivos de calidad, Evaluación Técnica Europea (ETE), Certificado de garantía del fabricante, ...

Control de recepción (ensayos y pruebas) y control de ejecución:

ENSAYO-PRUEBA		Identificación de Producto/ Tipo/ Lote			
		V1	V1	V2	V2
Nº de informe		<i>Informe V1a</i>	<i>Informe V1b</i>	<i>Inf V2a</i>	<i>Inf V2b</i>
Fecha		<i>1/02/2018</i>	<i>2/02/2018</i>	<i>10/02/2018</i>	<i>10/02/2018</i>
Valor de proyecto / Exigencia		<i>Trans. 1,6</i>	<i>Clase 3</i>	<i>Trans. 1,6</i>	<i>Clase 3</i>
Resultados					
1	Transmitancia térmica ventanas (W/m <sup>2</sup> K) UNE-EN ISO 12567-1:2011	<i>1,55</i>		<i>1,9</i>	
2	Permeabilidad al aire (m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup> ) o clase UNE-EN 1026:2017 UNE-EN 12207:2017		<i>Clase 4</i>		<i>Clase 2</i>
3	...				
Aceptación		<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No

Observaciones / Medidas correctoras

*Los ensayos de control para la recepción de V2, sin DdP, indican que no cumplen los ensayos de transmitancia térmica y de permeabilidad definida por el proyecto. La DF decide aplicar medidas correctoras, cambiando vidrios y juntas de los marcos de las ventanas. Se repetirán los ensayos con las ventanas corregidas.*

Dirección facultativa / Constructor

Laboratorios/s que han intervenido: *Laboratorio 1, Laboratorio 2, ...*

## ANEXO VI

Ficha normalizada para el asiento de los resultados de los ensayos, pruebas y análisis del control de recepción en obra de las características de productos, sistemas y equipos de la ventilación.

LCC	SALUBRIDAD	VENTILACIÓN
-----	------------	-------------

OBRA	<i>Nombre o identificación de la promoción/obra</i>
------	---

Identificación del producto:

Tipo <sup>(1)</sup>	Identificación	Fabricante	Nº de lotes	
			Programados	Ensayados
<i>Sist vent Viv1</i>	<i>VMC doble flujo 300</i>	<i>Fabricante 1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Boca extr. 1</i>	<i>Boca extracción 100</i>	<i>Fabricante 2</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Difusor imp. 1</i>	<i>Difusor circular 150</i>	<i>Fabricante 2</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Extrac 50</i>	<i>VMC extracción 500</i>	<i>Fabricante 1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>

(1) Tipo de elemento: sistemas de ventilación, extractores, bocas de ventilación, conductos, recuperadores de calor, ...

Control de recepción:

Tipo	Identificación de producto	Documento justificativo <sup>(2)</sup>	Valor declarado		Valor proyecto /exigencia	Aceptación
			Característica	Valor		
<i>Sist vent Viv1</i>	<i>VMC DF 300</i>	<i>DdP y ETE</i>	<i>Recuperación de calor: 92%</i>		<i>90 %</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<i>Boca extr. 1</i>	<i>Boca extracción 100</i>	<i>Marcado CE</i>	-		-	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<i>Difusor imp. 1</i>	<i>Difusor circular 150</i>	<i>Marcado CE</i>	-		-	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<i>Extrac 50</i>	<i>VMC extracción 500</i>	<i>DdP</i>	<i>Caudal nominal:</i>	<i>500 l/s</i>	<i>450</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

(2) Documentos justificativos: Declaración de prestaciones y marcado CE (documentos obligatorios), distintivos de calidad, Evaluación Técnica Europea (ETE), Certificado de garantía del fabricante, ...

Control de recepción (ensayos y pruebas) y control de ejecución:

ENSAYO-PRUEBA		Identificación de Producto/ Tipo/ Lote			
Nº de informe					
Fecha					
Resultado (indicar el parámetro característico del producto, sistema o equipo controlado y su resultado de ensayo)					
1					
2					
3					
4					
Aceptación		<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

Observaciones / Medidas correctoras	Dirección facultativa / Constructor
Laboratorios/s que han intervenido:	

## ANEXO VII

Ficha normalizada para el asiento de los resultados de los ensayos de verificación de la ventilación in situ

LCC	SALUBRIDAD	VENTILACIÓN
-----	------------	-------------

OBRA	<i>Nombre o identificación de la promoción/obra</i>
------	---

Identificación del edificio:

Código/promoción:	<i>Bloques 2 y 3, 38 Viv libres + 18 VPT</i>	
Ubicación:	<i>Vitoria-Gasteiz</i>	
Nº unidades de uso/viviendas <sup>(1)</sup> :	<i>133</i>	
Nº lotes: Programados y Ensayados	<i>5</i>	<i>5</i>

(1) Unidad de uso = vivienda en edificios residenciales; = habitación + anexos en hospitales, hoteles o residencias; = aula o sala de conferencias + anexos en edificios docentes

Identificación de los tipos de ensayos y casuísticas:

Tipo de ensayo		Casuísticas: Pautas de selección para el muestreo	
a	Medición flujo de aire in situ UNE-EN 16211:2016	I	Tipología más abundante
		II	Mayor caudal de ventilación total
b	Medición con gas trazador UNE-EN ISO 12569:2017	III	Menor caudal de ventilación total
		IV	Mayor superficie de muros o envolvente térmica
c	...	V	Ubicada en la planta más baja
		VI	Ubicada en la planta más elevada
d	...	VII	Otras unidades de uso/viviendas

Control de recepción de ensayos:

Tipo de ensayo <sup>(4)</sup>	Casuística ensayada		Resultado			Aceptación
	Casuística	Identificación de unidades de uso /viviendas	Nº informe	Caudales de ensayo (l/s)	Caudales de proyecto / exigencia (l/s)	
<i>a</i>	<i>I y II</i>	<i>P2, 1B</i>	<i>LVn23755</i>	<i>28</i>	<i>33</i>	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No
<i>a</i>	<i>III</i>	<i>P2, 2C</i>	<i>LVn23755</i>	<i>26</i>	<i>24</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<i>a</i>	<i>IV y V</i>	<i>P2, 1A</i>	<i>LVn23755</i>	<i>38</i>	<i>33</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<i>a</i>	<i>VI</i>	<i>P3, 6B</i>	<i>LVn23755</i>	<i>34</i>	<i>33</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<i>a</i>	<i>VII</i>	<i>P3, 3A</i>	<i>LVn23755</i>	<i>37</i>	<i>33</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
						<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
						<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
						<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
						<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
						<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

<p>Observaciones / Medidas correctoras</p> <p><i>Los ensayos de control para la recepción de Ventilación indican que no cumple la vivienda P2 1B. La DF decide solicita la revisión del sistema, cambiando aberturas o equipos si fuera necesario. Se repetirá el ensayo tras su corrección y se realizará un ensayo adicional en otra vivienda de la misma casuística.</i></p>	<p>Dirección facultativa / Constructor</p>
<p>Laboratorios/s que han intervenido: <i>Laboratorio 1, Laboratorio 2, ...</i></p>	

## ANEXO VIII

Ficha normalizada para el asiento de los resultados de los ensayos de verificación de la estanqueidad al aire

LCC

AHORRO ENERGÉTICO

ESTANQUEIDAD AL AIRE

OBRA *Nombre o identificación de la promoción/obra*

Identificación del edificio:

Código/promoción:	<i>Bloques 2 y 3, 38 libres +18 vpt</i>	
Ubicación:	<i>Vitoria-Gasteiz</i>	
Nº unidades de uso/viviendas <sup>(1)</sup> :	<i>133</i>	
Nº lotes: Programados y Ensayados	<i>5</i>	<i>5</i>

(1) Unidad de uso = vivienda en edificios residenciales; = habitación + anexos en hospitales, hoteles o residencias; = aula o sala de conferencias + anexos en edificios docentes

Identificación de los tipos de ensayos y casuísticas:

Tipo de ensayo		Casuísticas: Pautas de selección para el muestreo	
a	Medición estanqueidad al aire EN 13829:2002	I	Tipología más abundante
		II	Mayor caudal de ventilación total
b	Medición permeabilidad al aire UNE-EN ISO 9972:2019	III	Menor caudal de ventilación total
		IV	Mayor superficie de muros o envolvente térmica
c	...	V	Ubicada en la planta más baja
		VI	Ubicada en la planta más elevada
d	...	VII	Otras unidades de uso/viviendas

Control de recepción de ensayos:

Tipo de ensayo <sup>(4)</sup>	Casuística ensayada		Resultado			Aceptación
	Casuística	Identificación de unidades de uso /viviendas	Nº informe	n50 de ensayo (h <sup>-1</sup> )	n50 proyecto /exigencia (h <sup>-1</sup> )	
<i>b</i>	<i>I y II</i>	<i>P2, 1B</i>	<i>BdT23872</i>	<i>3,4</i>	<i>4,1</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<i>b</i>	<i>III</i>	<i>P2, 2C</i>	<i>BdT23872</i>	<i>3,1</i>	<i>4,1</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<i>b</i>	<i>IV y V</i>	<i>P2, 1A</i>	<i>BdT23872</i>	<i>4,7</i>	<i>4,1</i>	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No
<i>b</i>	<i>VI</i>	<i>P3, 6B</i>	<i>BdT23872</i>	<i>4,3</i>	<i>4,1</i>	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No
<i>b</i>	<i>VII</i>	<i>P3, 3A</i>	<i>BdT23872</i>	<i>3,3</i>	<i>4,1</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
						<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
						<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
						<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
						<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
						<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

Observaciones / Medidas correctoras

*Algunos de los ensayos de control para la permeabilidad al aire superan el valor de proyecto a escala de vivienda, pero el promedio de los valores a escala edificio (3,8) cumple correctamente. La DF acepta los resultados.*

Dirección facultativa / Constructor

Laboratorios/s que han intervenido: *Laboratorio 1, Laboratorio 2, ...*