Organismo notificado Nº 1292

ilac-MRA ENAC ENSAYOS Nº 4/LE024

MEMBER OF egolf

Nº INFORME 079429-001-1

CLIENTE	ODICE S.A.S.
FABRICANTE	ODICE S.A.S.
PERSONA DE CONTACTO	MARC MONTION
DIRECCIÓN	ZAE LES DIX MUIDS - RUE LAVOISIER FR-59770 MARLY FRANCIA
OBJETO	ENSAYO DE RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN EN 1364-5:2017
MUESTRA ENSAYADA	9 REJILLAS DE VENTILACIÓN REF. «V60 600x600mm P+P», «VC60 Ø 400mm P+P», «V50 600x600mm P+P», «VC60 Ø 400mm P+P», «VC60 Ø 400mm», «V60 600x600mm», «V50 600x600mm», «V40 600x600mm», «V40 600x600mm (P+P)»
FECHA DE RECEPCIÓN	12.03.2019
FECHA DE ENSAYO	Ensayo 1: 29.05.2019 Ensayo 2: 17.06.2019 Ensayo 3: 09.07.2019
FECHA DE EMISIÓN	11.09.2019

Informe auxiliar informativo
No válido para la certificación de obras

tecnalia Inspiring Business

Mikel Etxezarreta
Seguridad y Protección frente a Incendio
Sistemas y Productos

* Los resultados del presente informe conciernen, única y exclusivamente al material ensayado.
* Este informe no podrá ser reproducido sin la autorización expresa de FUNDACIÓN TECNALIA R&I, excepto cuando lo sea de forma íntegra.

TECNALIA RESEARCH & INNOVATION
Área anardi, 5
E-20730 Azpeitia (Gipuzkoa)

T 902 760 000
T +34 946 430 850 (International calls)

Sede Social / Headquarters
Parque Tecnológico de Bizkaia
C/ Geldo. Edificio 700
E-48160 Derio (Spain)

Razón Social / FUNDACIÓN TECNALIA RESEARCH & INNOVATION Nº F-69 Registro de Fundaciones del Gobierno Vasco CIF G48975767

ENAC ENSAYOS Nº 4/LE024
MEMBER
egolf

ÍNDICE

1.- REFERENCIAS NORMATIVAS 3

2.- ENSAYO REALIZADO 3

3.- MUESTRAS DE ENSAYO 3

4.- MONTAJE DE LAS MUESTRAS 19

5.- CONDICIONES DE ENSAYO 19

6.- RESULTADOS 22

ANEXO 1: Croquis de muestras ensayadas y disposición de equipos de medida 26

ANEXO 2: Tablas y representaciones gráficas 30

ANEXO 3: Fotografías del ensayo 59

ANEXO 4: Documentación técnica entregada por el cliente 64

Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

1.- REFERENCIAS NORMATIVAS

[A] *EN 1363-1:2012 "Fire Resistance tests. Part 1: General requirements".*

[B] *EN 1364-5:2017 "Fire resistance tests for non-load bearing elements. – Part 5: Air transfer grilles".*

2.- ENSAYO REALIZADO

Tipo de ensayo [A] y [B].

Fecha de ensayo Se realizan 3 ensayos:

Ensayo 1	079429-001	29.05.2019
Ensayo 2	079429-002	17.06.2019
Ensayo 3	082495-001	09.07.2019

Lugar de ensayo Instalaciones de Azpeitia.

3.- MUESTRAS DE ENSAYO

Material recibido Se han recibido en el laboratorio 18 rejillas intumescentes y 20 rejillas metálicas.

Selección de las muestras de ensayo De las muestras entregadas, el laboratorio ha seleccionado las muestras de ensayo.

Toma de muestras El laboratorio no a participado en la toma de muestras de los materiales de ensayo, no hay indicios de que las muestras provengan de toma de muestras.

Número de muestras 079429-001: 9 muestras de las cuales se describen 7 en este documento. Las otras 2 se dejan sin describir a petición del cliente.
079429-002: 1 muestra.
082495-001: 1 muestra.

Número de caras ensayadas Todas las muestras ensayadas son simétricas por ambas caras.

Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Material de las rejillas

Muestra 1: «V60 600x600mm P+P»: Rejilla intumescente de 597x597x60mm + rejilla de alumínio a ambas caras de la muestra (P+P). Selladas con masilla intumescente ACRYLODICE F.

Muestra 2: «VC60 Ø 400mm P+P»: Rejilla intumescente de diámetro 397mm y espesor 60mm + rejilla de alumínio a ambas caras de la muestra (P+P). Selladas con masilla intumescente ACRYLODICE F.

Muestra 3: «V50 600x600mm P+P»: Rejilla intumescente de 597x597x50mm + rejilla de alumínio a ambas caras de la muestra (P+P). Selladas con masilla intumescente ACRYLODICE F.

Muestra 4: «VC60 Ø 400mm P+P»: Rejilla intumescente de diâmetro 397mm y espesor 60mm, rejilla de alumínio a ambas caras de la muestra (P+P). Selladas con masilla intumescente ACRYLODICE F.

Muestra 5: «VC60 Ø 400 mm»: Rejilla intumescente de diâmetro 397mm y espesor 60mm. Sellada con masilla intumescente ACRYLODICE F.

Muestra 6: «V60 600x600mm»: Rejilla intumescente de 597x597x60mm. Sellada con masilla intumescente ACRYLODICE F.

Muestra 7: «V50 600x600mm»: Rejilla intumescente de 597x597x50mm. Sellada con masilla intumescente ACRYLODICE F.

Muestra 8: «V40 600x600mm sans grille de protection»: Rejilla intumescente de 597x597x40mm. Sellada con masilla intumescente ACRYLODICE F.

Muestra 9: «V40 600x600mm (P+P)»: Rejilla intumescente de 597x597x40mm, rejilla de alumínio a ambas caras de la muestra (P+P). Selladas con masilla intumescente ACRYLODICE F.

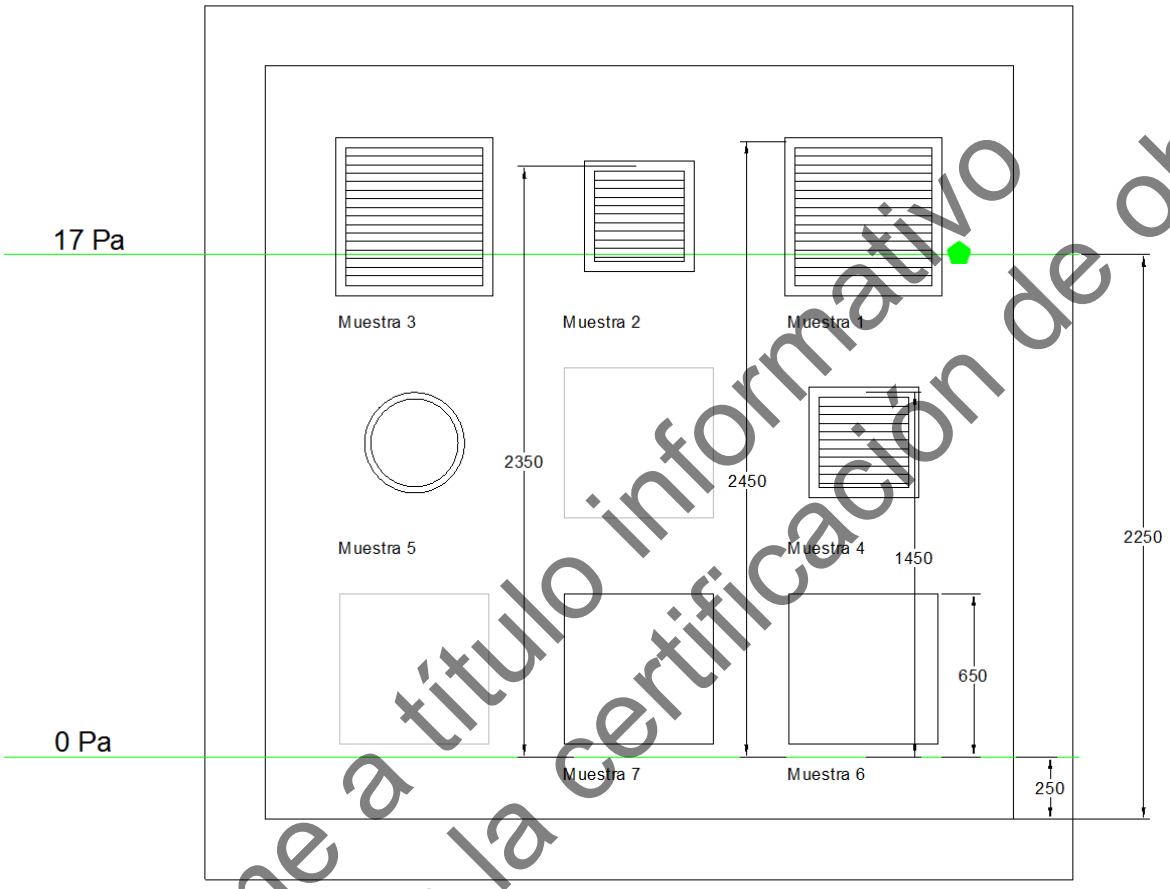
Situación de las muestras en bastidor de ensayo:

Las muestras 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 se han instalado en zona de presión positiva.

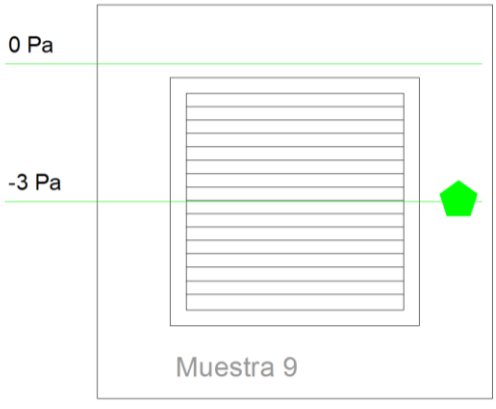
La muestra 9 se ha instalado en zona de presión negativa.

Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

ENAC ENSAYOS Nº 4/LE024
MEMBER
egolf







Pressure sensor

Pressure sensor

Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Definición de las muestras

La verificación de las muestras se ha realizado de manera superficial durante el montaje de las mismas junto con la documentación técnica entregada por el solicitante disponible en el anexo 4 de este informe.

Método de fijación

Se ha dejado una holgura de 3 mm entre las rejillas y el hueco de obra.

Todas las muestras han sido fijadas mediante masilla ACRYLODICE F y con 1 tornillo 4.0 x 40 mm y taco de plástico a cada lado tanto en la parte superior como en la parte inferior.

Las rejillas se han instalado centradas con respecto al espesor de la obra soporte.



Las rejillas embellecedoras han sido instaladas en la superficie exterior de la obra soporte y fijadas en cada esquina mediante tornillos de 4.0 x 40 mm y taco de plástico.

Muestra 1: VENTILODICE «V60 600x600mm P+P» (con rejilla de alumínio de paramento a cada lado):

Dimensiones exteriores:

- Rejilla intumescente: 597x597x60 mm.
- Rejilla exterior: 633x633 mm.
- Hueco de obra: 600x600 mm.

Cota de instalación: En presión positiva.

Informe a título informativo
No valido para la certificación de obras

- Parte inferior a ≥ 500 mm del suelo.
- Parte superior a no más de 2950 mm del suelo.

Composición:

- Rejilla intumescente. Lamas hechas mediante fundas termoplásticas rellenas de PALUSOL.
- Rejilla decorativa. Rejillas de aluminio de retorno con aletas a 45º.
- Masilla ACRYLODICE F.



Cara expuesta.



Cara no expuesta.



Rejilla intumescente interna.



Cara expuesta después del ensayo.

Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

<u>Muestra 2:</u> VENTILODICE «VC60 Ø 400mm P+P» (con rejilla de alumínio de paramento a cada lado):

<u>Dimensiones exteriores:</u>

- Rejilla intumescente: Ø 397 mm, 60 mm de espesor.
- Rejilla exterior: 433x433 mm.
- Hueco de obra: Ø 400 mm.

<u>Cota de instalación:</u> En presión positiva.

- Parte inferior a ≥ 500 mm del suelo.
- Parte superior a no más de 2850 mm del suelo.

<u>Composición:</u>

- Rejilla intumescente. Lamas hechas mediante fundas termoplásticas rellenas de PALUSOL.
- Rejilla decorativa. Rejillas de aluminio de retorno con aletas a 45º.
- Masilla ACRYLODICE F.



Cara expuesta.



Cara no expuesta.

Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras



Rejilla interna.



Cara expuesta después del ensayo.

<u>Muestra 3:</u> VENTILODICE «V50 600x600mm P+P» (con rejilla de alumínio de paramento a cada lado):

<u>Dimensiones exteriores:</u>

- Rejilla intumescente: 597x597x50 mm.
- Rejilla exterior: 633x633 mm.
- Hueco de obra: 600x600 mm.

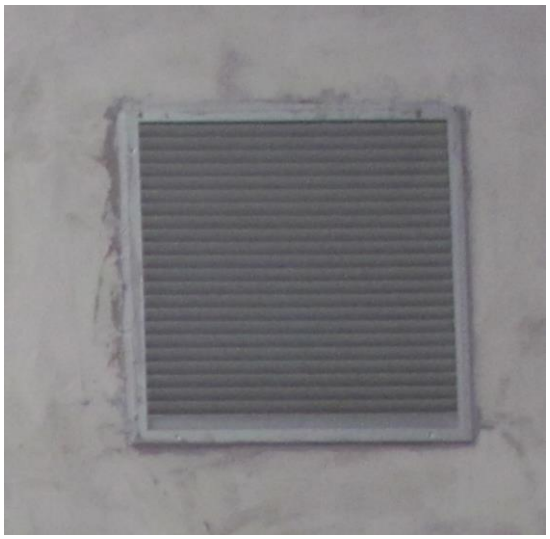
<u>Cota de instalación:</u> En presión positiva.

- Parte inferior a ≥ 500 mm del suelo.
- Parte superior a no más de 2950 mm del suelo.

<u>Composición:</u>

- Rejilla intumescente. Lamas hechas mediante fundas termoplásticas rellenas de PALUSOL.
- Rejilla decorativa. Rejillas de aluminio de retorno con aletas a 45º.
- Masilla ACRYLODICE F.

Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras


Cara expuesta.


Cara no expuesta.


Rejilla interna.


Cara expuesta después del ensayo.

<u>Muestra 4:</u> VENTILODICE «VC60 Ø 400mm P+P» (con rejilla de alumínio de paramento a cada lado):

<u>Dimensiones exteriores:</u>

- Rejilla intumescente: Ø 397 mm, 60 mm de espesor.
- Rejilla exterior: 433x433 mm.
- Hueco de obra: Ø 400 mm.

<u>Cota de instalación:</u> En presión positiva.

Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

- Parte inferior a ≥ 500 mm del suelo.
- Parte superior a no más de 1950 mm del suelo.

Composición:

- Rejilla intumescente. Lamas hechas mediante fundas termoplásticas rellenas de PALUSOL.
- Rejilla decorativa. Rejillas de aluminio de retorno con aletas a 45º.
- Masilla ACRYLODICE F.



Cara expuesta.



Cara no expuesta.



Rejilla interna.



Cara expuesta después del ensayo.

Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Muestra 5: VENTILODICE «VC60 Ø 400mm»:

Dimensiones exteriores:

- Rejilla intumescente: Ø 397 mm, 60 mm de espesor.
- Hueco de obra: Ø 400 mm.

Cota de instalación: En presión positiva.

- Parte inferior a ≥ 500 mm del suelo.
- Parte superior a no más de 1950 mm del suelo.

Composición:

- Rejilla intumescente. Lamas hechas mediante fundas termoplásticas rellenas de PALUSOL.
- Masilla ACRYLODICE F.



Cara expuesta.



Cara no expuesta.

Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

ENAC ENSAYOS Nº 4/LE024
MEMBER egolf



Cara expuesta después del ensayo.

Muestra 6: VENTILODICE «V60 600x600mm»:

Dimensiones exteriores:

- Rejilla intumescente: 597x597x60 mm.
- Hueco de obra: 600x600 mm.

Cota de instalación: En presión positiva.

- Parte inferior a ≥ 500 mm del suelo.
- Parte superior a no más de 1150 mm del suelo.

Composición:

- Rejilla intumescente. Lamas hechas mediante fundas termoplásticas rellenas de PALUSOL.
- Masilla ACRYLODICE F.

No válido para la certificación de obras
Informe a título informativo



Cara expuesta.



Cara no expuesta.



Cara expuesta después del ensayo.

Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

<u>Muestra 7:</u> VENTILODICE «V50 600x600mm»:

<u>Dimensiones exteriores:</u>

- Rejilla intumescente: 597x597x50 mm.
- Hueco de obra: 600x600 mm.

<u>Cota de instalación:</u> En presión positiva.

- Parte inferior a ≥ 500 mm del suelo.
- Parte superior a no más de 1150 mm del suelo.

<u>Composición:</u>

- Lamas hechas mediante fundas termoplásticas rellenas de PALUSOL.
- Masilla Acrylodice F.



Cara expuesta.



Cara no expuesta.

Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

ENAC ENSAYOS Nº 4/LE024
MEMBER egolf



Cara expuesta después del ensayo.

Muestra 8: VENTILODICE «V40 600x600mm»:

Dimensiones exteriores:

- Rejilla intumescente: 597x597x40 mm.
- Hueco de obra: 600x600 mm.

Cota de instalación: En presión positiva.

- Parte inferior a ≥ 500 mm del suelo.
- Parte superior a no más de 1150 mm del suelo.

Composición:

- Lamas hechas mediante fundas termoplásticas rellenas de PALUSOL.
- Masilla ACRYLODICE F.

Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

ENAC ENSAYOS Nº 4/LE024
MEMBER egolf



Cara expuesta.



Cara no expuesta.



Aspecto de la muestras en los momentos finales de ensayo.

<u>Muestra 9:</u> VENTILODICE «V40 600x600 mm (P+P)» (con rejilla de alumínio de paramento a cada lado):

<u>Dimensiones exteriores:</u>

- Rejilla intumescente: 597x597x50 mm.
- Rejilla exterior: 633x633 mm.
- Hueco de obra: 600x600 mm.

No válido para la certificación de obras
Informe a título informativo

Cota de instalación: En presión negativa.

- Parte superior a no más de 500 mm del suelo.

Composición:

- Rejilla intumescente. Lamas hechas mediante fundas termoplásticas rellenas de PALUSOL.
- Rejilla decorativa. Rejillas de aluminio de retorno con aletas a 45º.
- Masilla ACRYLODICE F.



Cara expuesta.



Cara no expuesta.



Aspecto de la muestras en los momentos finales de ensayo.

Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Los planos realizados por el laboratorio tras la verificación de las muestras están recogidos en el anexo 1.

4.- MONTAJE DE LAS MUESTRAS

Montaje

El montaje de las muestras fue realizado por personal de ODICE.

No se realizaron adiciones posteriores sobre la muestra.

Fecha de finalización de montaje:

Ensayo 1	29.05.2019
Ensayo 2	17.06.2019
Ensayo 3	09.07.2019

Obra soporte

Tipo	Normalizada.
Subtipo	Rígida alta densidad.
Descripción	Bloque de hormigón (190 x 190 x 390) mm recibido con mortero de cemento y enfoscado con mortero por ambas caras.
Espesor	210 mm.
Densidad	1200 aprox. kg/m^3.

Fecha de finalización de la obra soporte:

Ensayo 1	21.05.2019
Ensayo 2	11.06.2019
Ensayo 3	01.07.2019

5.- CONDICIONES DE ENSAYO

Procedimiento de ensayo Según [A] y [B].

Condiciones ambientales del laboratorio

Ensayo 1	Temperatura media (ºC)	24

Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

	Humedad (%)	68
	Periodo de acondicionamiento (días)	14
Ensayo 2	Temperatura media (ºC)	20
	Humedad (%)	57
	Periodo de acondicionamiento (días)	33
Ensayo 3	Temperatura media (ºC)	18
	Humedad (%)	63
	Periodo de acondicionamiento (días)	55

Acondicionamiento de la muestra

Según [A] Anexo F.

Temperatura del horno

Según el programa térmico presente en 5.1.1 de [A].

$T=345 \log_{10}(8t+1)+20$.

Presión en el interior del horno

Durante el transcurso del ensayo se ha mantenido una presión a 500 mm del suelo teórico del elemento de 0 Pa.

De acuerdo a la figura 3 del anexo 1 debe medirse una presión en el sensor de:

$$P_{sensor} = P_{ensayo} + (8{,}5 \times d_{sensor})$$

$$P_{sensor} = 0\ Pa + (8{,}5\ Pa/m \times 2{,}0\ m)$$

$$P_{sensor} \approx 17\ Pa$$

dónde:

P_{sensor}: Presión en el sensor del horno.

P_{neutro}: Presión neutra respecto al suelo teórico del elemento.

d_{sensor}: Distancia entre las líneas paralelas horizontales secantes al sensor y a P_{neutro}.

Condiciones ambientales previas al ensayo

Ensayo 1	Temperatura media (ºC)	18
	Humedad (%)	63

Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Ensayo 2	Temperatura media (ºC)	21
	Humedad (%)	72
Ensayo 3	Temperatura media (ºC)	23
	Humedad (%)	73

Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

6.- RESULTADOS

Ensayo 1

Duración del ensayo 150 minutos.

Motivo de parada del ensayo A petición del cliente.

Observaciones durante el ensayo

Minuto	Observaciones
0	Comienza el ensayo (12:30).
5	Se observan todas las rejillas cerradas.
7	Se observa salida leve de humo en las todas las muestras.
15	Se reducen las salidas de humo.
78	Se tapa la muestra 3.
108	Se tapan las muestras 2 y 5.
114	Se tapa la muestra 1.
150	Se detiene el ensayo a petición del cliente.

Ensayo 2

Duración del ensayo 63 minutos.

Motivo de parada del ensayo A petición del cliente.

Observaciones durante el ensayo

Minuto	Observaciones
0	Comienza el ensayo (12:22).
1	Salida de humo.
4	Empieza a cerrarse la rejilla.
6	Se observa la rejilla cerrada.
15	Continua el ensayo.
30	El ensayo continua.
40	El ensayo continua.

Informe a título informativo
No valido para la certificación de obras

50	El ensayo continua.
60	El ensayo continua.
63	El tr 6 supera el incremento de 180 ºC. se detiene el ensayo a petición del cliente.

Ensayo 3

Duración del ensayo 132 minutos.

Motivo de parada del ensayo A petición del cliente.

Observaciones durante el ensayo

Minuto	Observaciones
0	Comienza el ensayo (11:50).
1	Empieza a retorcerse la rejilla embellecedora.
2	Empieza a sellar la rejilla intumescente.
16	La rejilla queda totalmente cerrada.
18	La salida de humo se detiene, se agrieta la obra soporte en el dintel.
30	El ensayo continua sin incidencias.
60	El ensayo continua sin incidencias.
75	El ensayo continua sin incidencias.
90	El ensayo continua sin incidencias.
105	El ensayo continua sin incidencias.
120	El ensayo continua sin incidencias.
132	El tr4 supera el incremento de 180 ºC. Fallo por aislamiento. Se detiene el ensayo a petición del cliente.

Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Resultados del ensayo.

	"M1"	"M2"	"M3"	"M4"	"M5"	"M6"	"M7"	"M8"	"M9"
Integridad (E)	**114 min**	**108 min**	**78 min**	**150 min**	**108 min**	**150 min**	**150 min**	**64 min**	**132 min**
Criterio de comportamiento									
Tampón de algodón	114 min(3)	108 min(3)	78 min(3)	150 min(3)	108 min(3)	150 min(3)	150 min(3)	64 min(3)	132 min(3)
Galgas Ø 6 mm	114 min(3)	108 min(3)	78 min(3)	150 min(3)	108 min(3)	150 min(3)	150 min(3)	64 min(3)	132 min(3)
Galgas Ø 25 mm	114 min(3)	108 min(3)	78 min(3)	150 min(3)	108 min(3)	150 min(3)	150 min(3)	64 min(3)	132 min(3)
Llamas sostenidas >10s	114 min(3)	108 min(3)	78 min(3)	150 min(3)	108 min(3)	150 min(3)	150 min(3)	64 min(3)	132 min(3)
Aislamiento (I)	**99 min**	**86 min**	**61 min**	**150 min**	**91 min**	**127 min**	**108 min**	**62 min**	**122 min**
Criterio de comportamiento									
Temperatura máxima	99 min(2)	86 min	61 min	150 min(3)	91 min	127 min	108 min	62 min	122 min(2)
Temperatura media	99 min	86 min(1)	61 min(1)	150 min(3)	91 min(1)	127 min(1)	108 min(1)	62 min(1)	122 min

(1): Se detiene la medición de este criterio por fallo por aislamiento, temperatura máxima.
(2): Se detiene la medición de este criterio por fallo por aislamiento, temperatura media.
(3): Se detiene la medición de este criterio por petición del cliente.

NOTA: Debido a la naturaleza de los ensayos de comportamiento al fuego y la consecuente dificultad de cuantificar la incertidumbre de la medida de la resistencia al fuego, no es posible aportar un grado conocido de exactitud en el resultado, sin embargo, todos los equipos utilizados en la realización de este ensayo cumplen con la precisión de medida señalada en [A].

NOTA: Este informe de ensayo detalla el método de construcción, las condiciones de ensayo y los resultados obtenidos cuando un elemento de construcción específico como el descrito aquí ha sido ensayado siguiendo el procedimiento descrito en [A]. Cualquier desviación significativa con respecto al tamaño, detalles de construcción, cargas, tensiones, límites de la muestra o extremos de ésta aparte de aquellos permitidos por el campo de aplicación directa de los resultados de ensayos especificados en el método de ensayo correspondiente no estará cubierta por este informe de ensayo.

No valido para la certificación de obras
Informe a título informativo

ENAC ENSAYOS Nº 4/LE024
MEMBER
egolf

ANEXOS

ANEXO 1: **Croquis de muestras ensayadas y disposición de equipos de medida.**

ANEXO 2: **Tablas y representaciones gráficas.**

ANEXO 3: **Fotografías del ensayo.**

ANEXO 4: **Fichas técnicas entregadas por el cliente.**

Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

ENAC ENSAYOS Nº 4/LE024
MEMBER
egolf

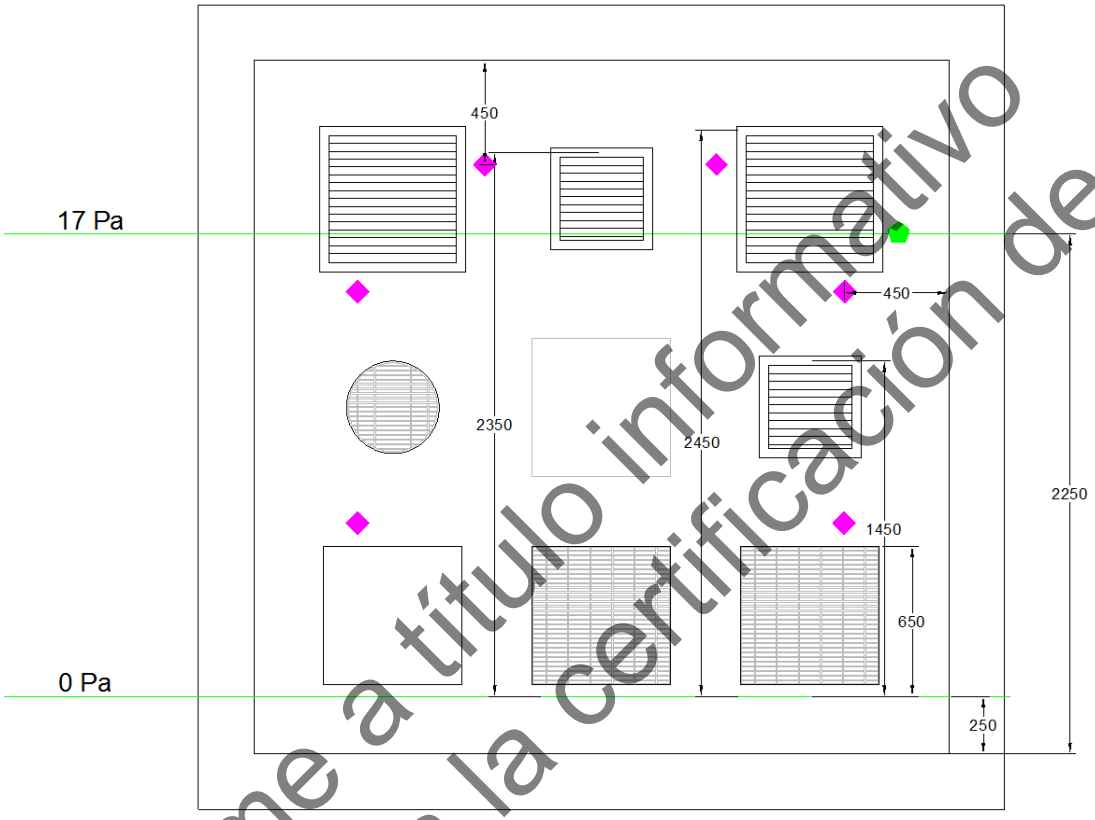
Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

ANEXO 1: Croquis de muestras ensayadas y disposición de equipos de medida.

Figura 1	**Situación de los equipos de medida y presión del horno.**
Figura 2	**Disposición de los equipos de medida en muestra.**

ENAC ENSAYOS Nº 4/LE024
MEMBER egolf

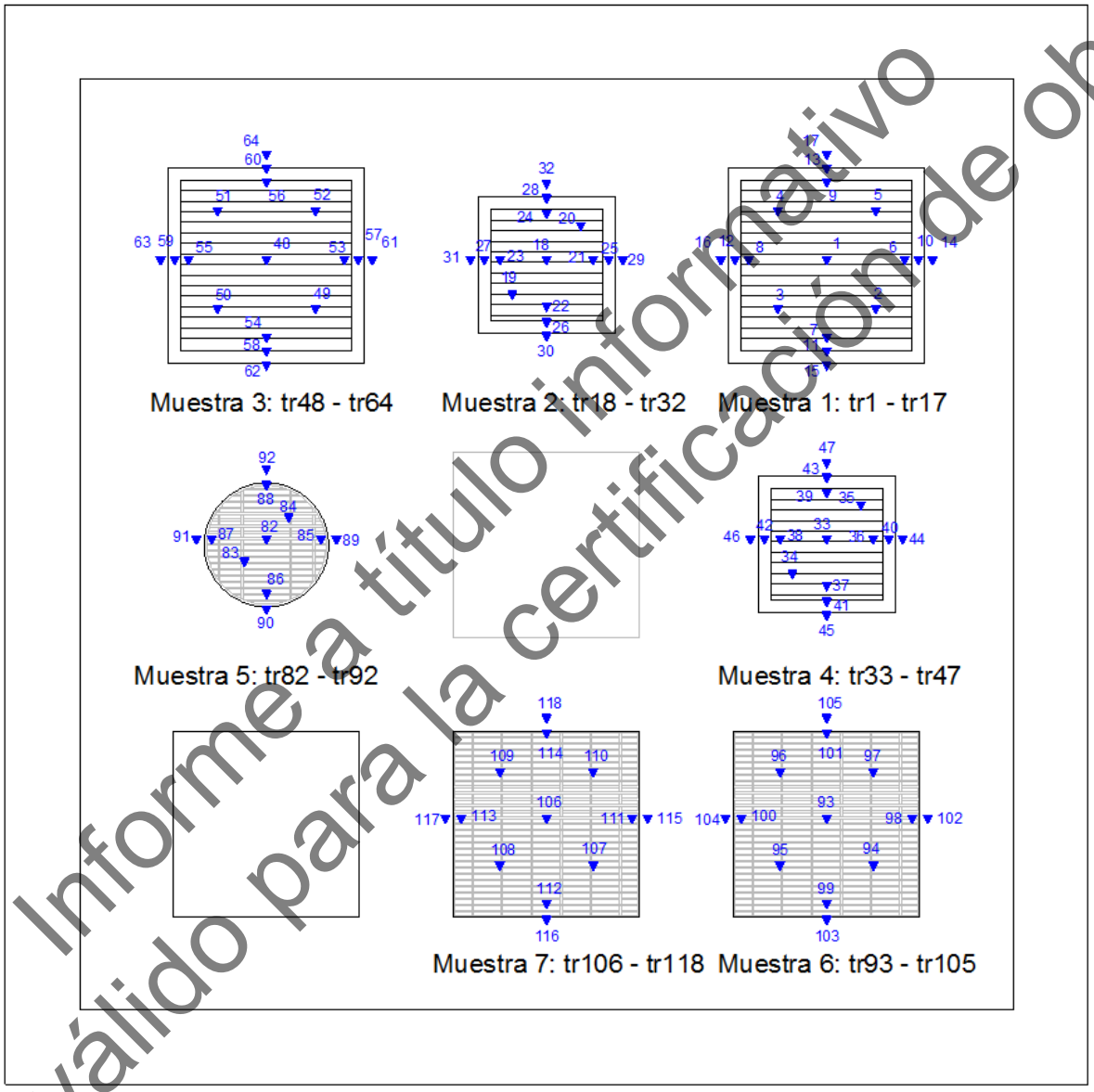
Figura 1 – Situación de los equipos de medida y presión del horno.



No a escala,
Dimensiones en mm.

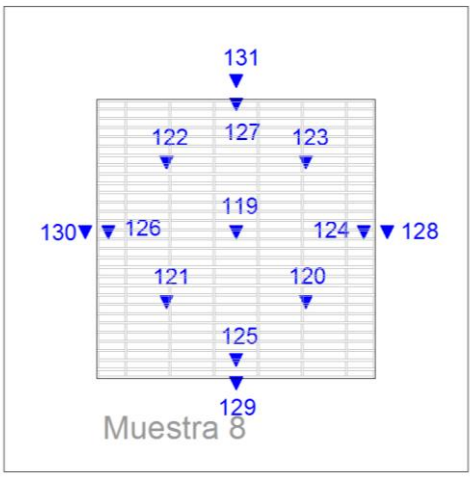
Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

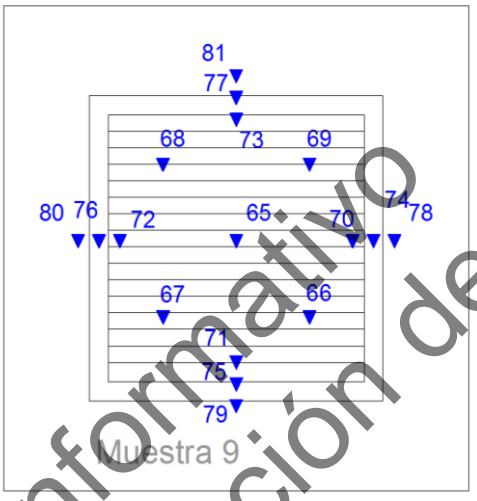
Figura 2 – Disposición de los equipos de medida en muestra.



Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

ENAC ENSAYOS Nº 4/LE024
MEMBER egolf





Muestra 8: tr119 - tr131

Muestra 9: tr65 - tr81

Azul: Termopares de temperatura media y máxima.

No a escala,
Dimensiones en mm.

Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

ENAC ENSAYOS Nº 4/LE024
MEMBER
egolf

ANEXO 2: Tablas y representaciones gráficas.

	Ensayo 1:
Gráfico 1	**Evolución de la temperatura en el horno.**
Gráfico 2	**Evolución de la presión dentro del horno.**
Gráfico 3	**Evolución de la temperatura ambiente.**
Gráfico 4	**Temperaturas máximas muestra 1.**
Gráfico 5	**Temperatura media muestra 1.**
Gráfico 6	**Temperaturas máximas muestra 2.**
Gráfico 7	**Temperatura media muestra 2.**
Gráfico 8	**Temperaturas máximas muestra 3.**
Gráfico 9	**Temperatura media muestra 3.**
Gráfico 10	**Temperaturas máximas muestra 4.**
Gráfico 11	**Temperatura media muestra 4.**
Gráfico 12	**Temperaturas máximas muestra 5.**
Gráfico 13	**Temperatura media muestra 5.**
Gráfico 14	**Temperaturas máximas muestra 6.**
Gráfico 15	**Temperatura media muestra 6.**
Gráfico 16	**Temperaturas máximas muestra 7.**
Gráfico 17	**Temperatura media muestra 7.**
	Ensayo 2:
Gráfico 18	**Evolución de la temperatura en el horno.**

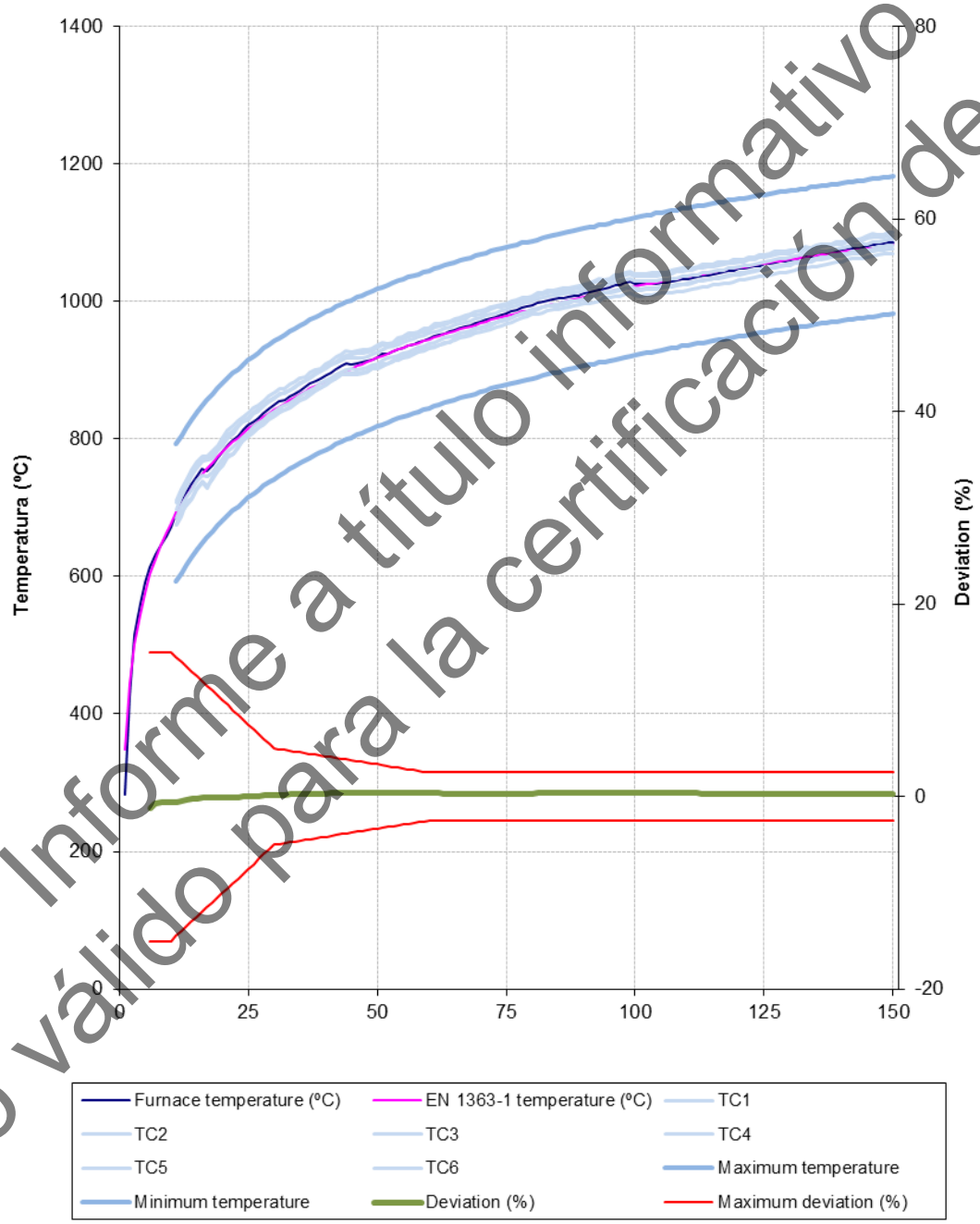
No válido para la certificación de obras
Informe a título informativo

Gráfico 19	**Evolución de la presión dentro del horno.**
Gráfico 20	**Evolución de la temperatura ambiente.**
Gráfico 21	**Temperaturas máximas muestra 8.**
Gráfico 22	**Temperatura media muestra 8.**
	Ensayo 3:
Gráfico 23	**Evolución de la temperatura en el horno.**
Gráfico 24	**Evolución de la presión dentro del horno.**
Gráfico 25	**Evolución de la temperatura ambiente.**
Gráfico 26	**Temperaturas máximas muestra 9.**
Gráfico 27	**Temperatura media muestra 9.**

Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

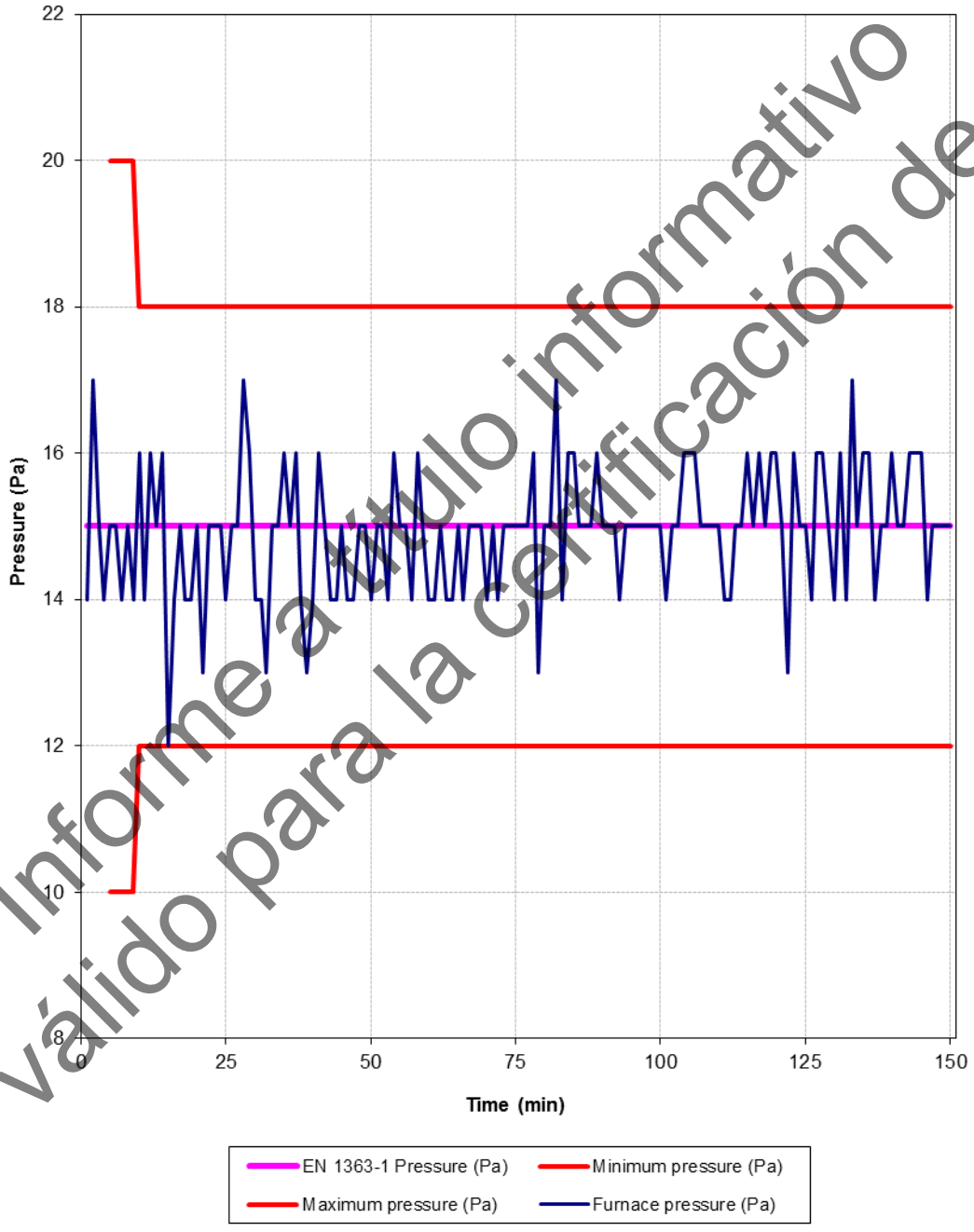
Ensayo 1:

Gráfico 1: Evolución de la temperatura en el horno.



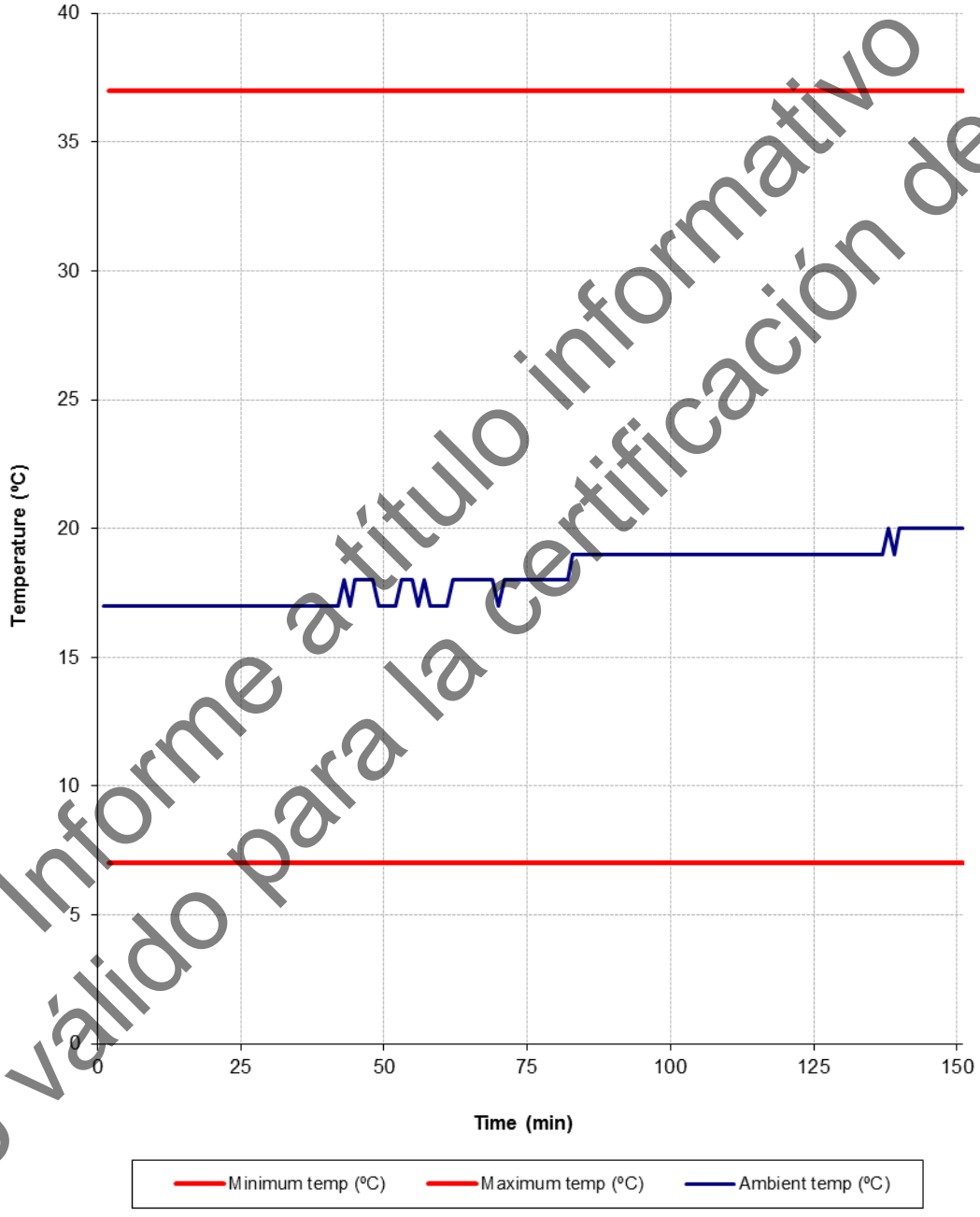
Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Gráfico 2: Evolución de la presión dentro del horno.



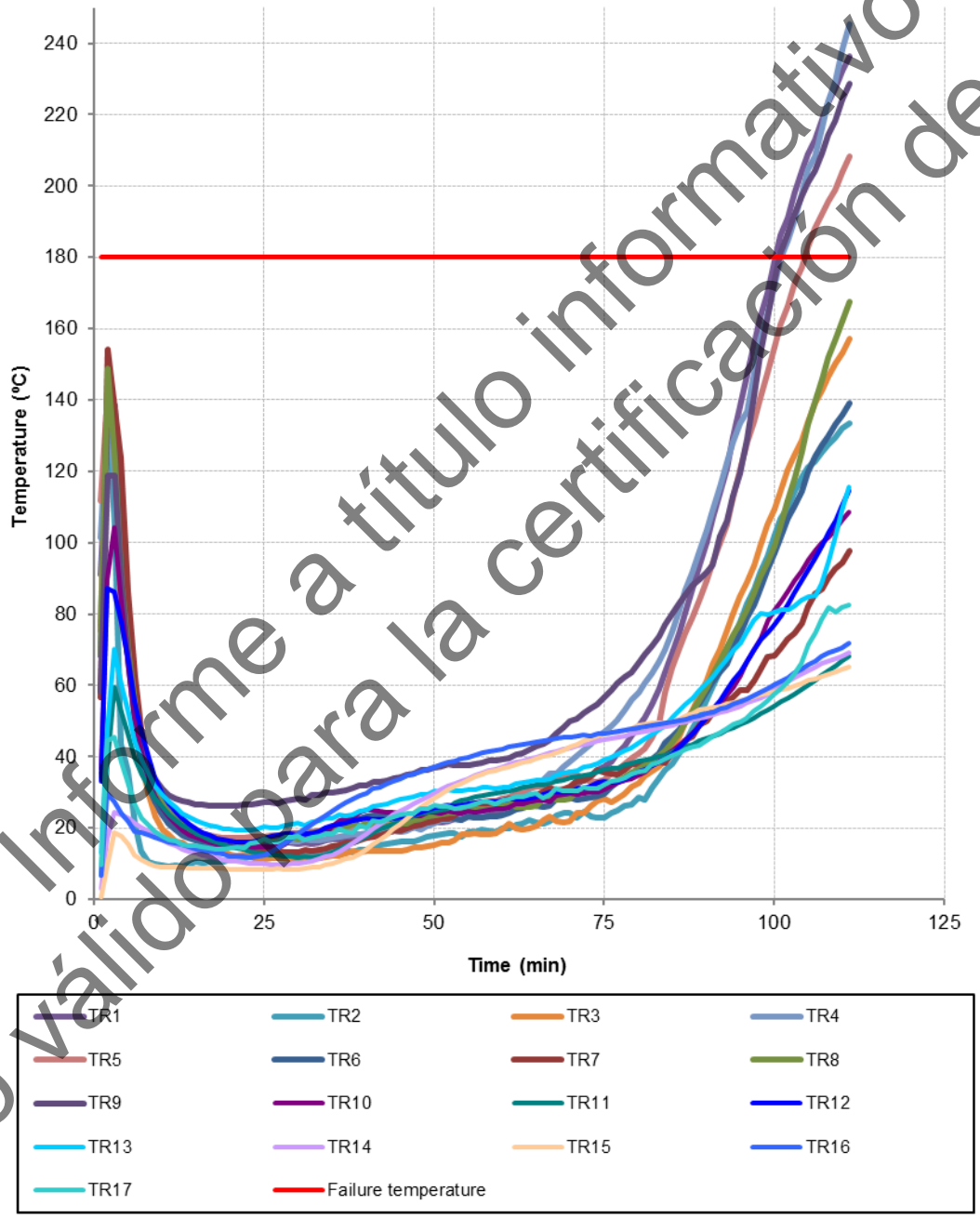
Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Gráfico 3: Evolución de la temperatura ambiente.



Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Gráfico 4: Temperaturas máximas muestra 1.



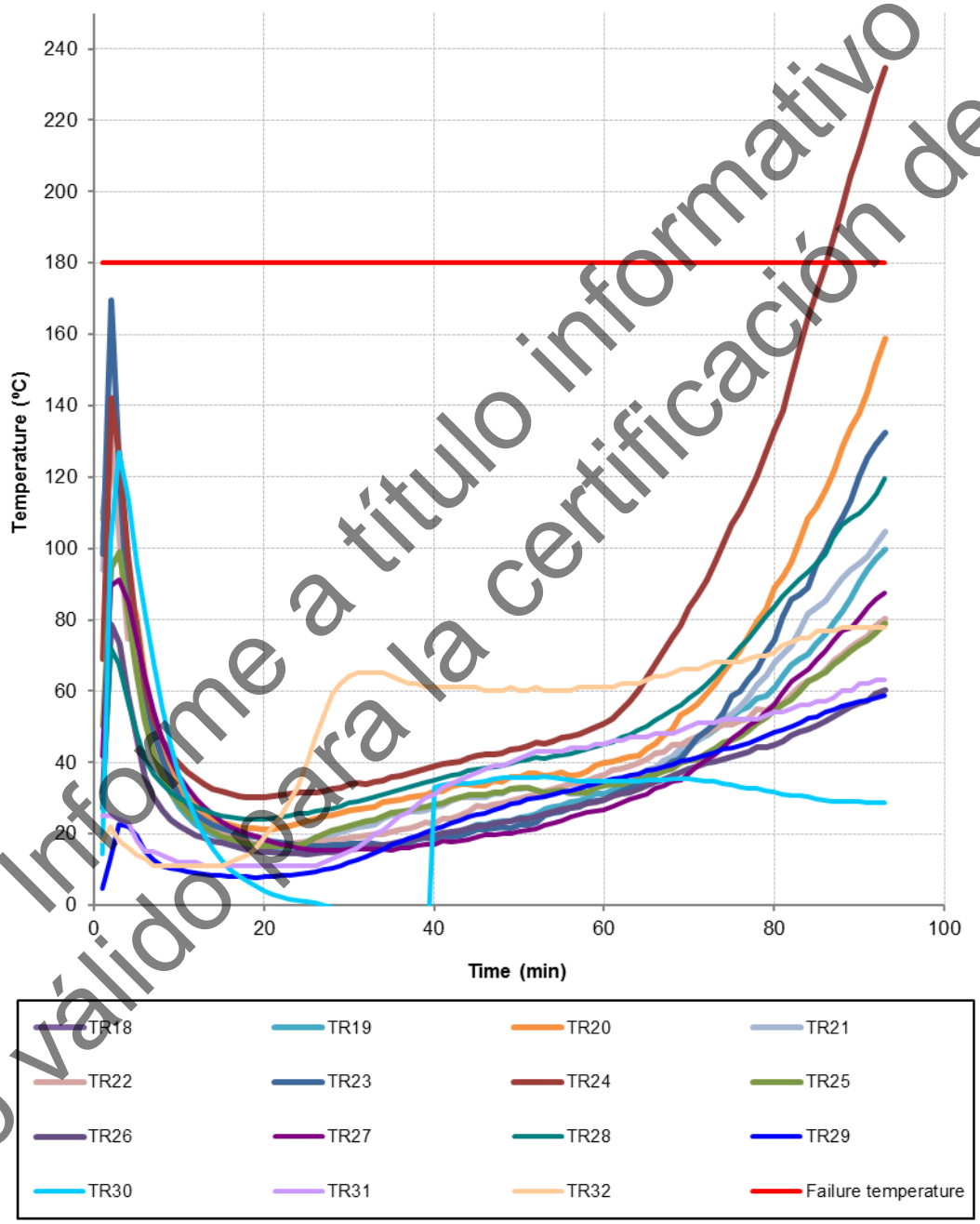
Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Gráfico 5: Temperatura media muestra 1.



Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Gráfico 6: Temperaturas máximas muestra 2.



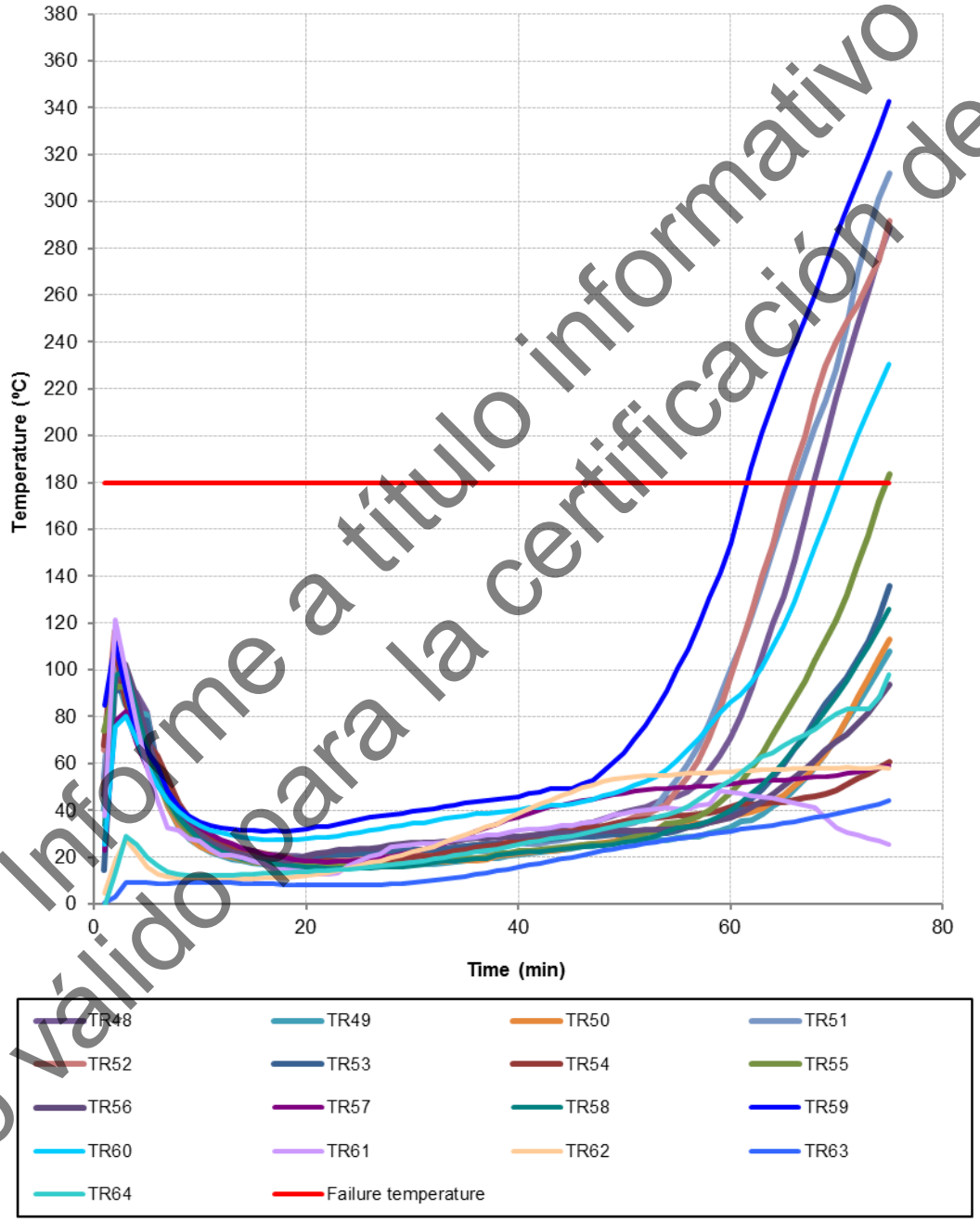
Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Gráfico 7: Temperatura media muestra 2.



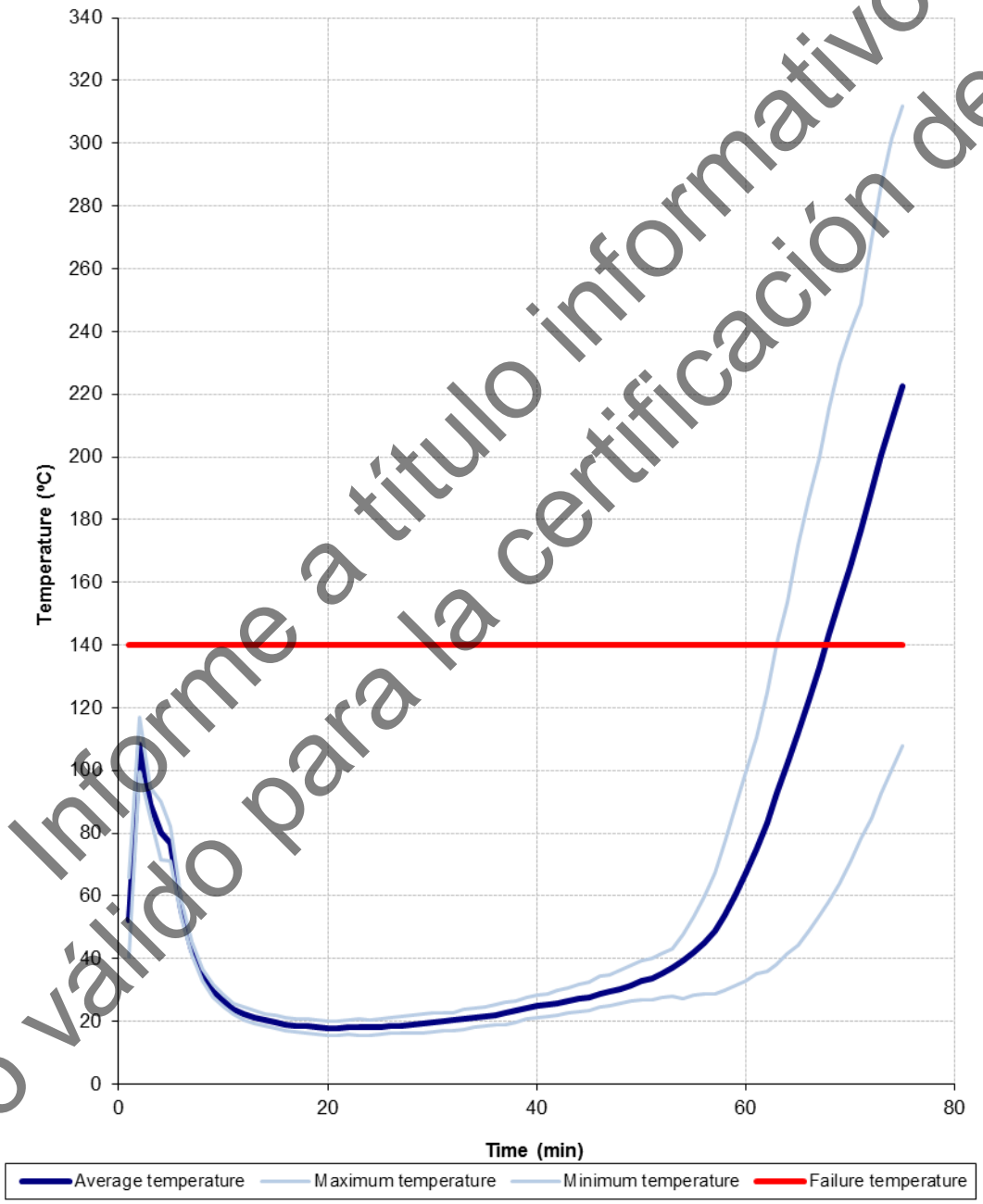
Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Gráfico 8: Temperaturas máximas muestra 3.



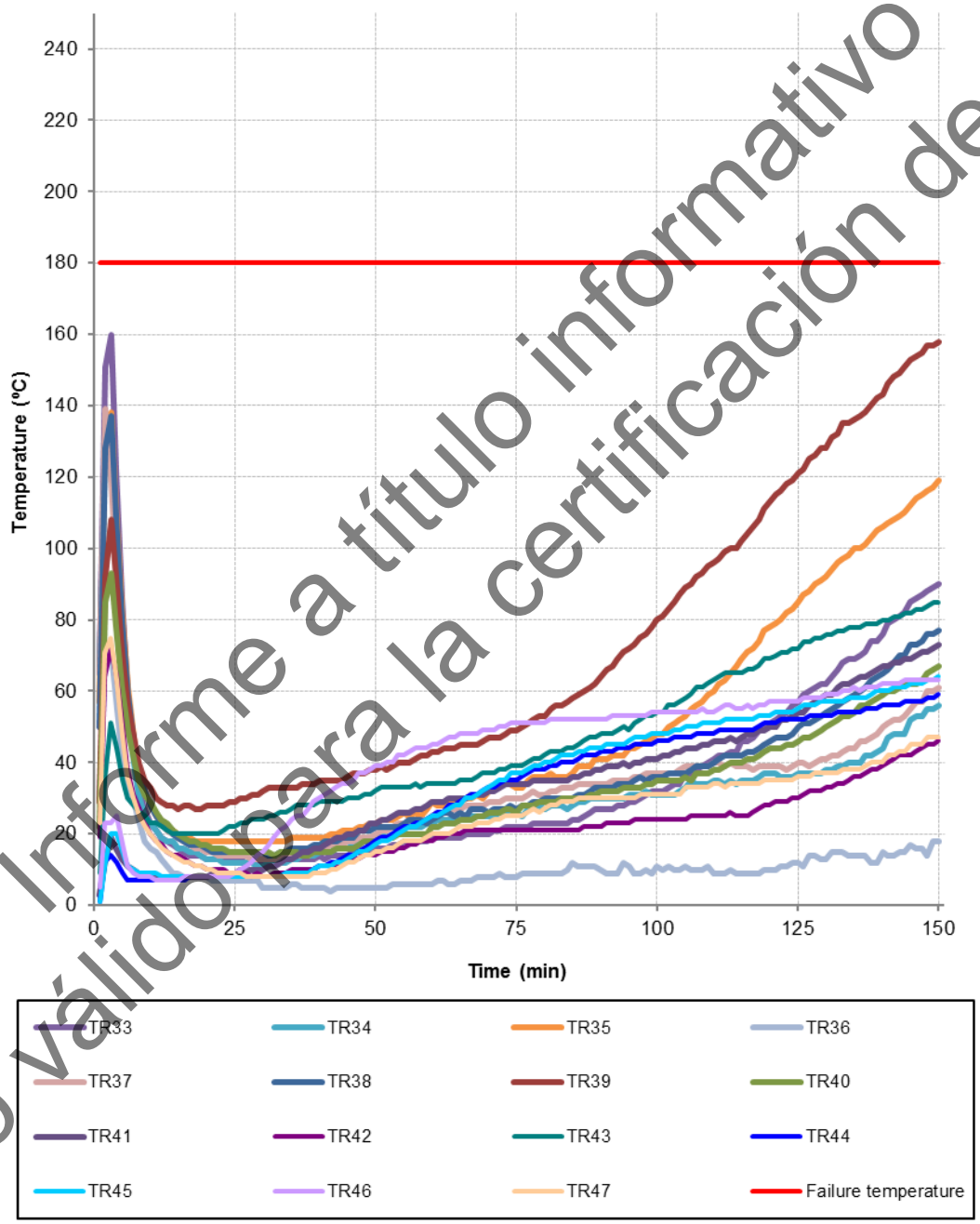
Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Gráfico 9: Temperatura media muestra 3.



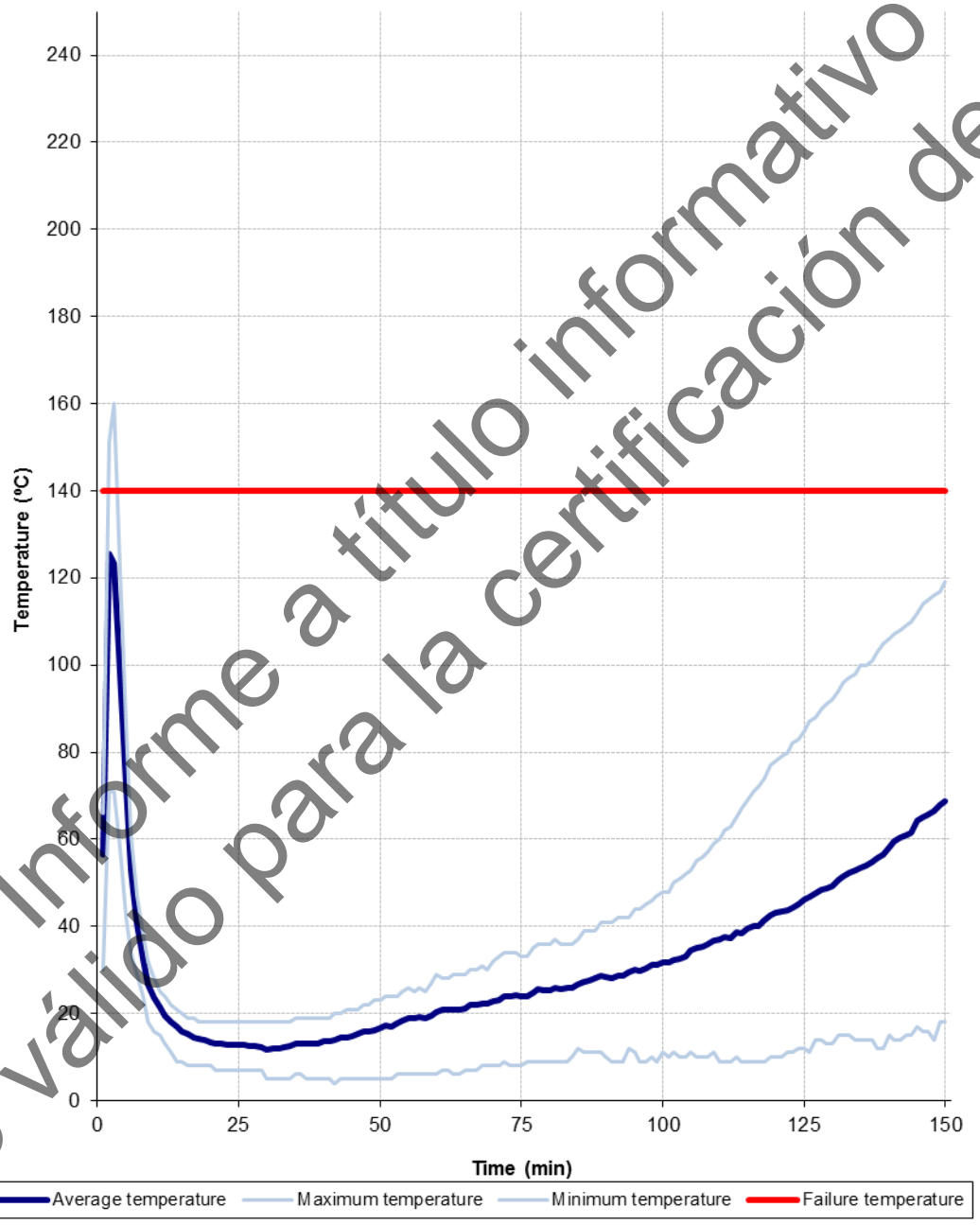
Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Gráfico 10: Temperaturas máximas muestra 4.



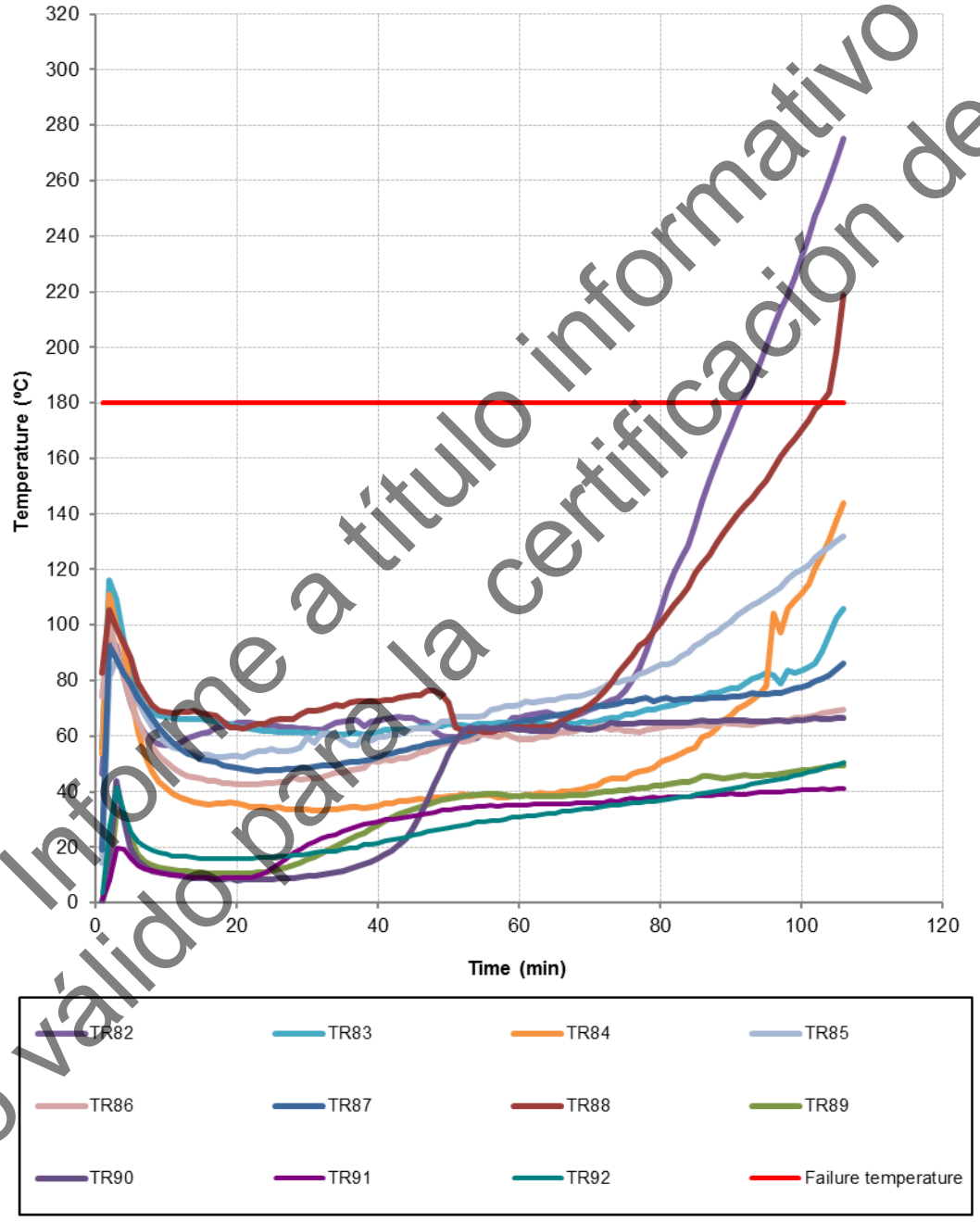
Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Gráfico 11: Temperatura media muestra 4.



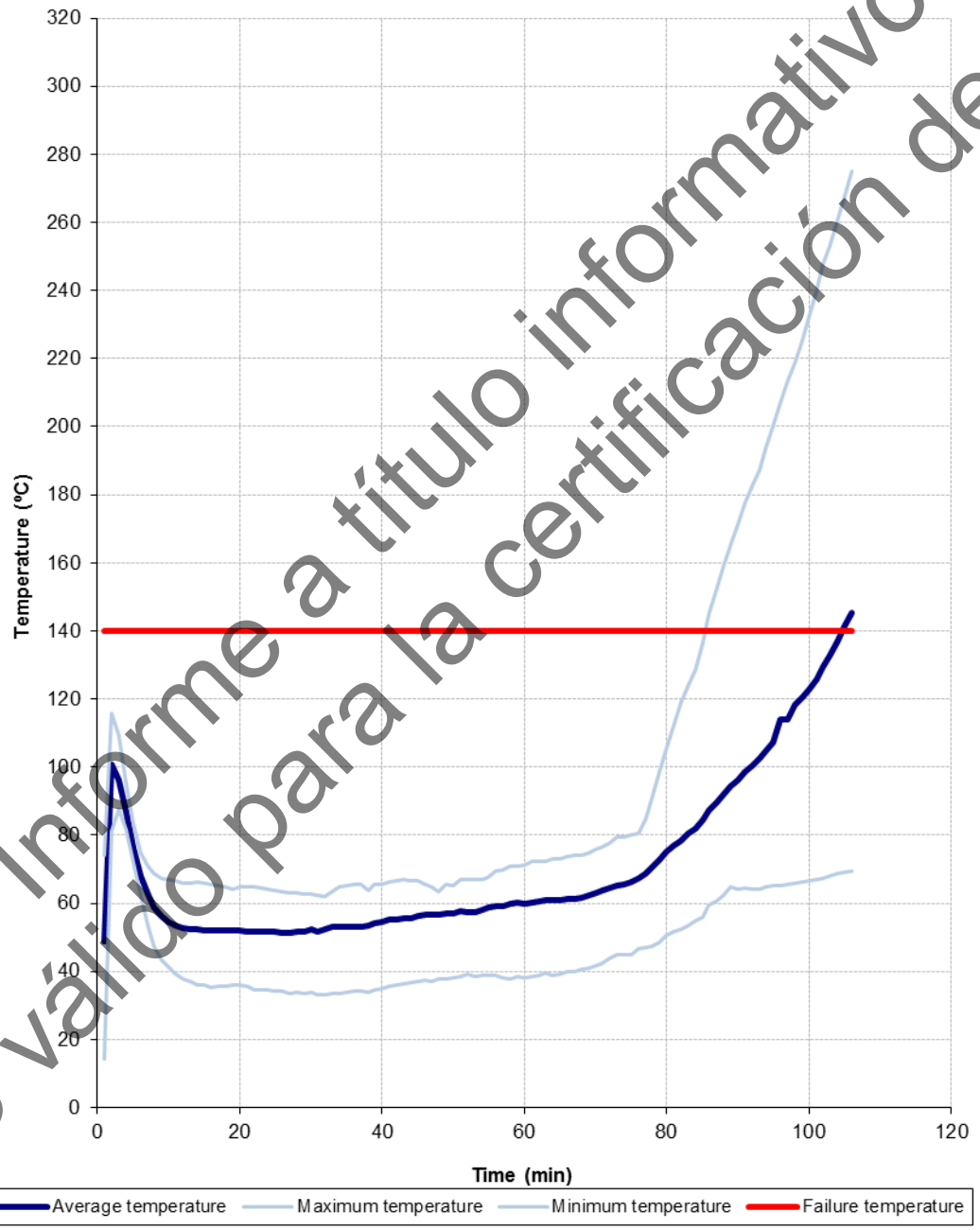
Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Gráfico 12: Temperaturas máximas muestra 5.



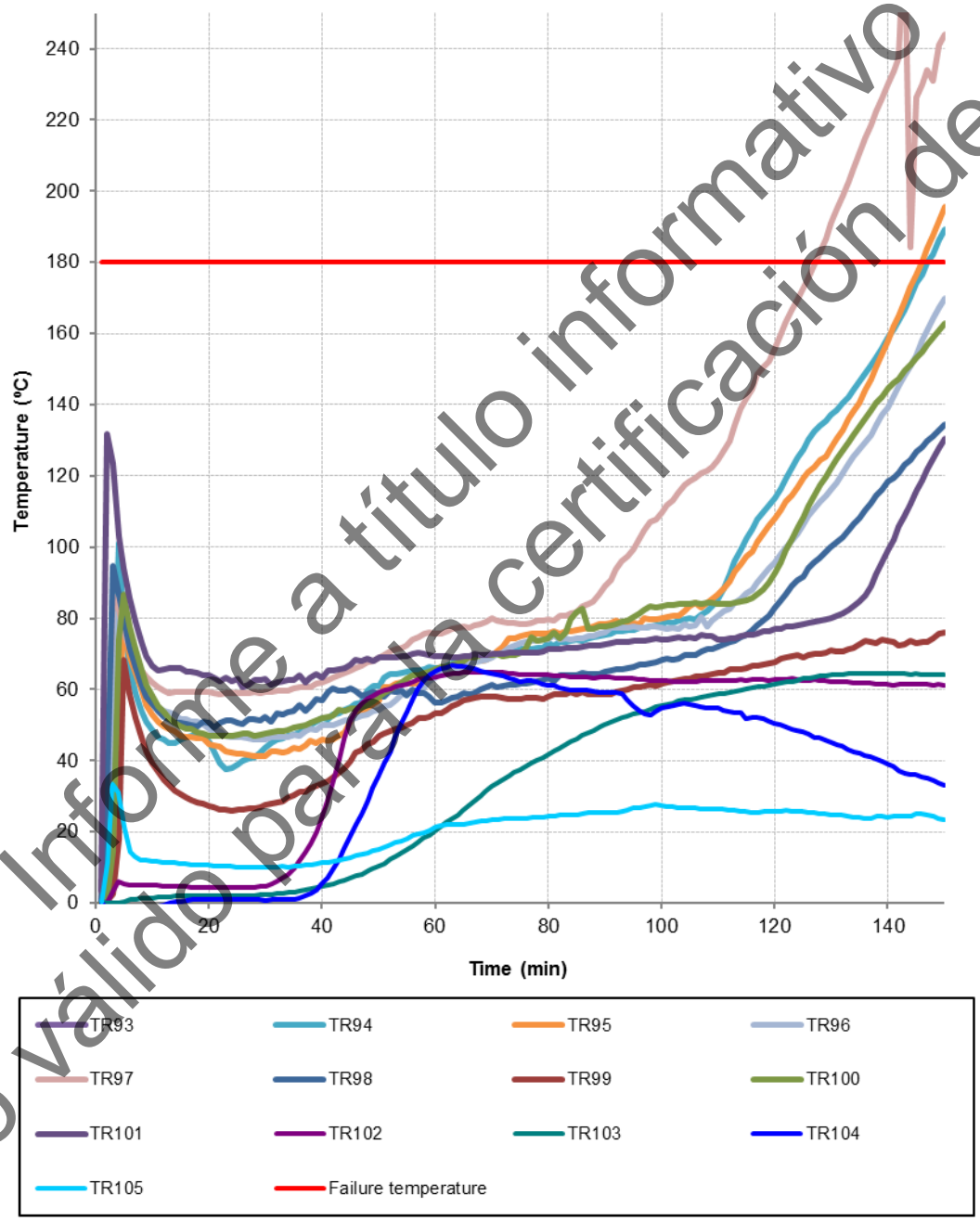
Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Gráfico 13: Temperatura media muestra 5.



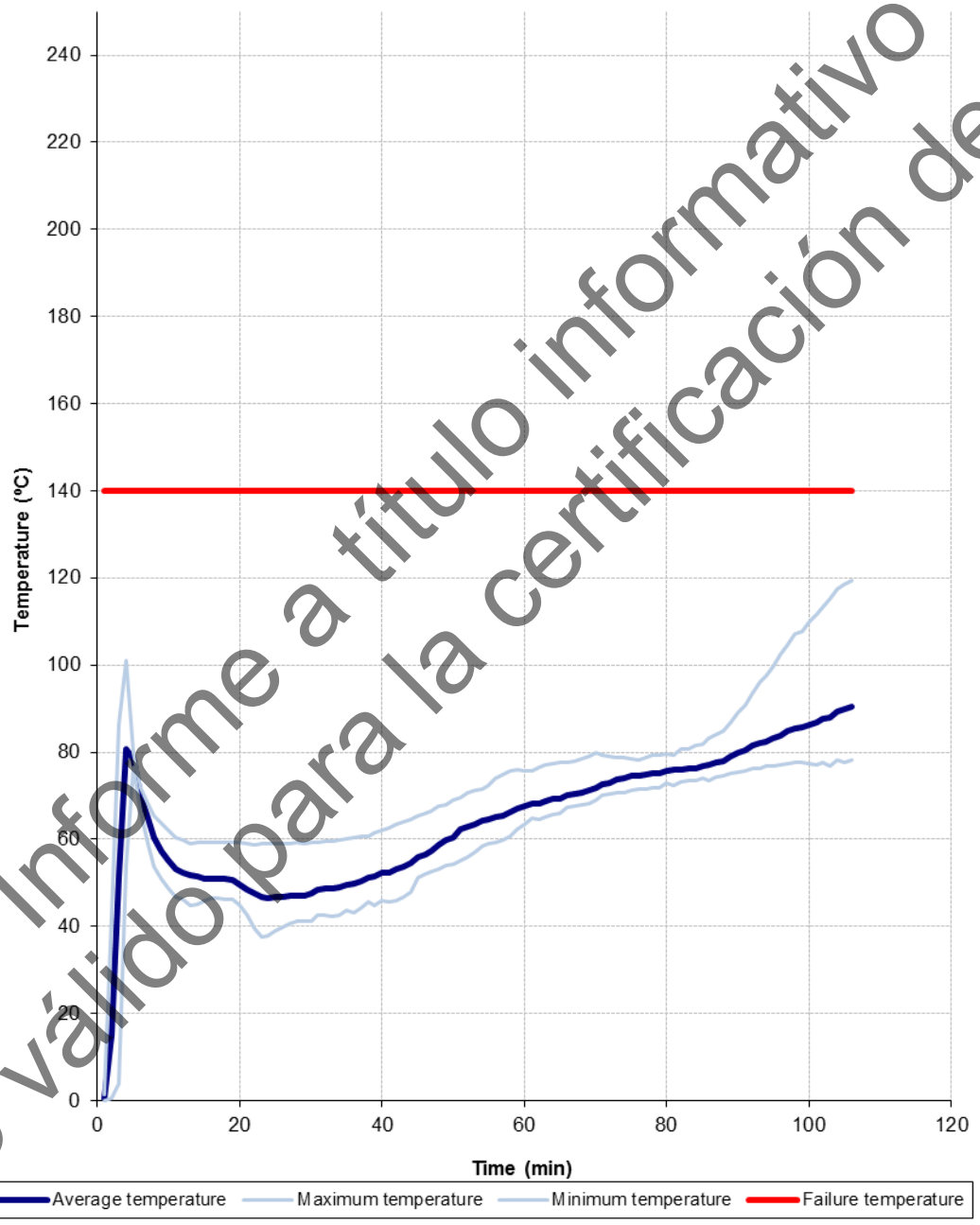
Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Gráfico 14: Temperaturas máximas muestra 6.



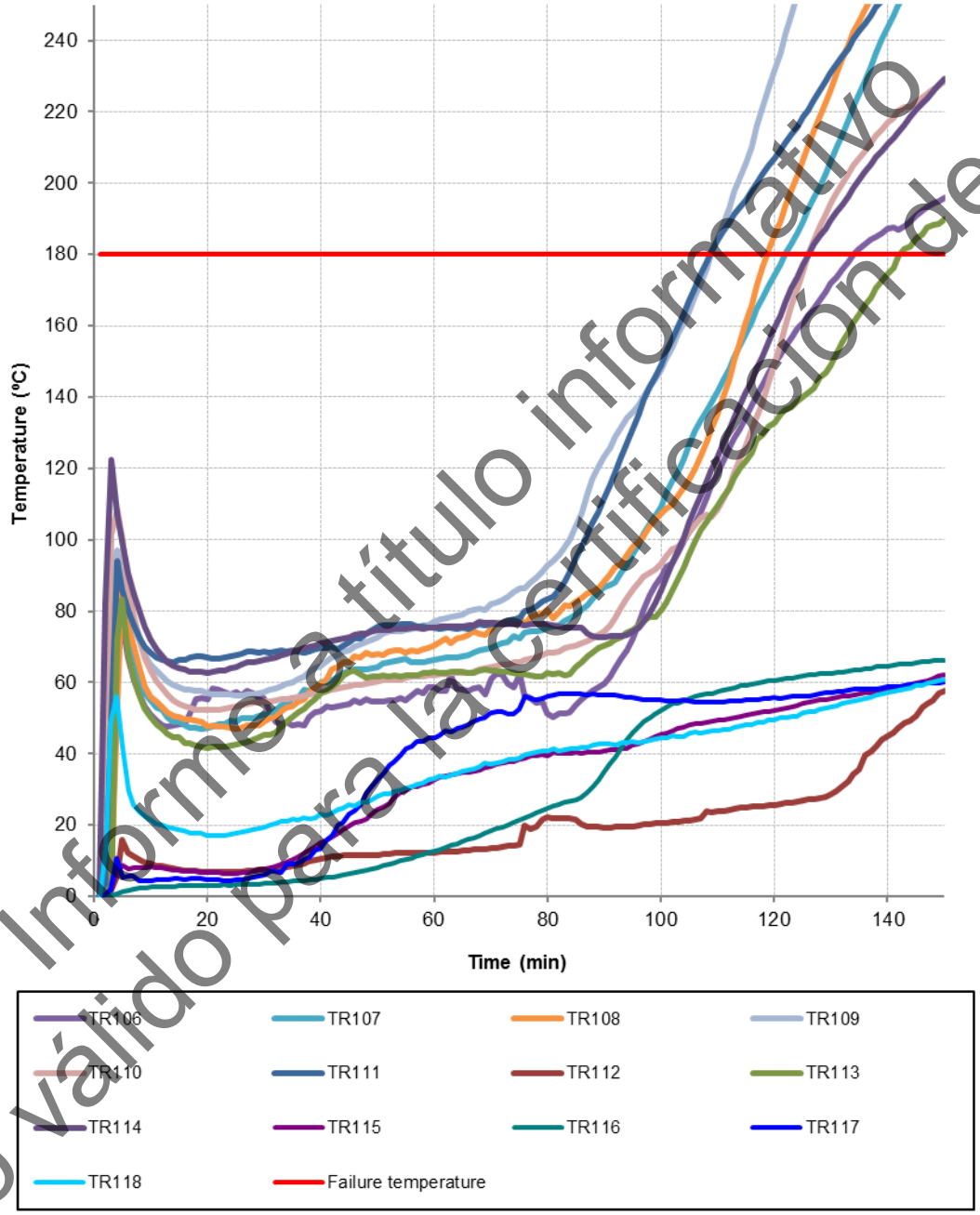
Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Gráfico 15: Temperatura media muestra 6.



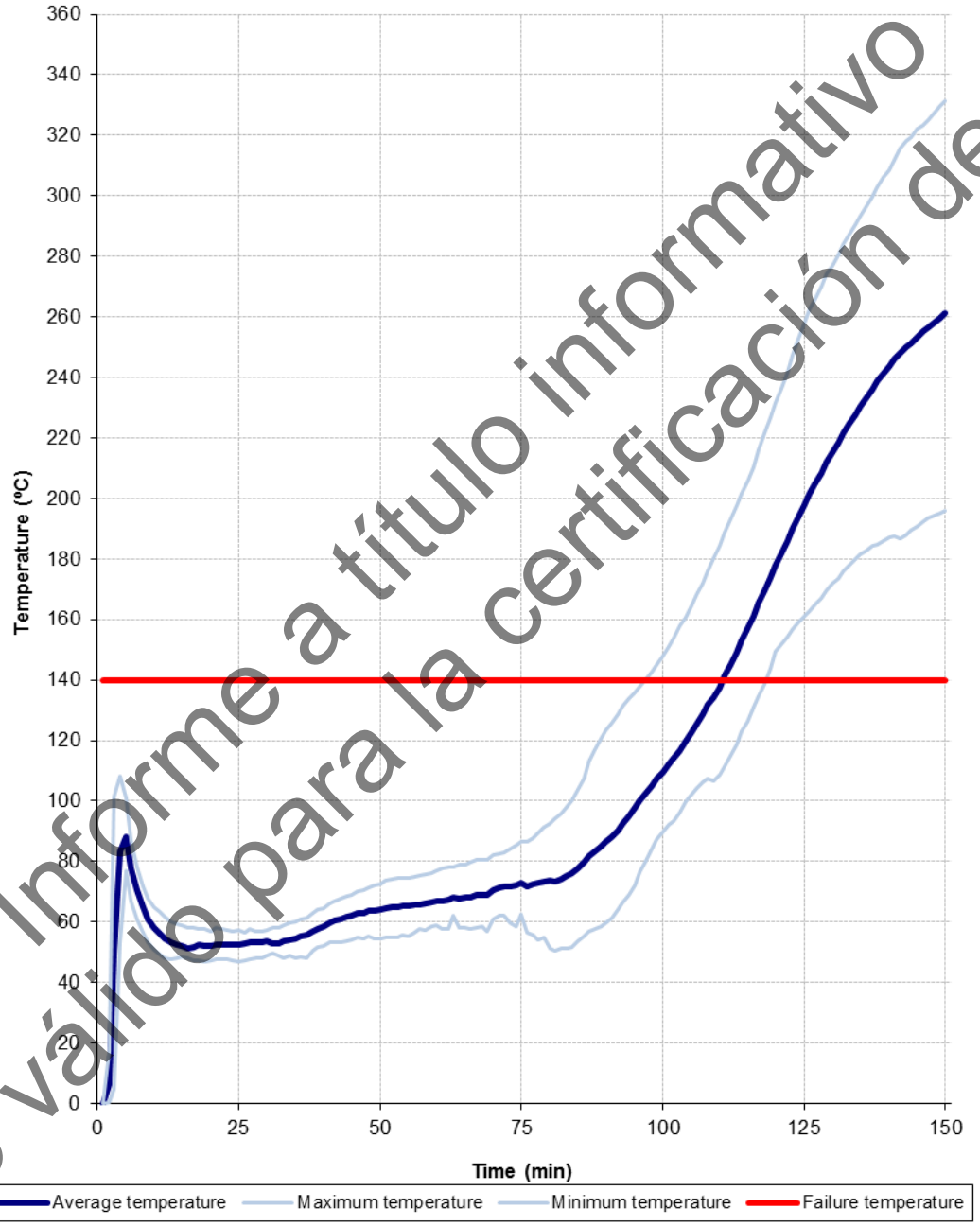
Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Gráfico 16: Temperaturas máximas muestra 7.



Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

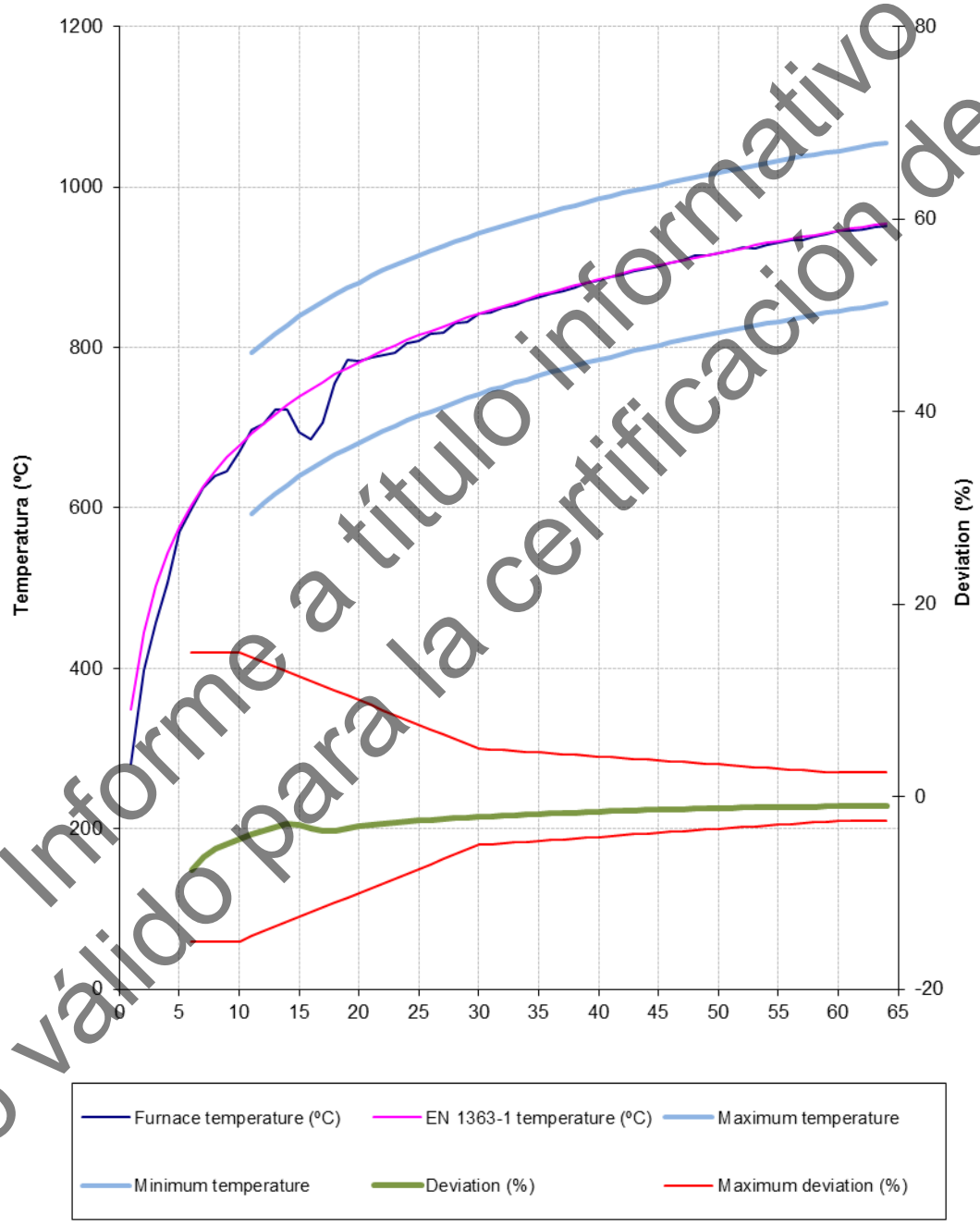
Gráfico 18: Temperatura media muestra 7.



Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

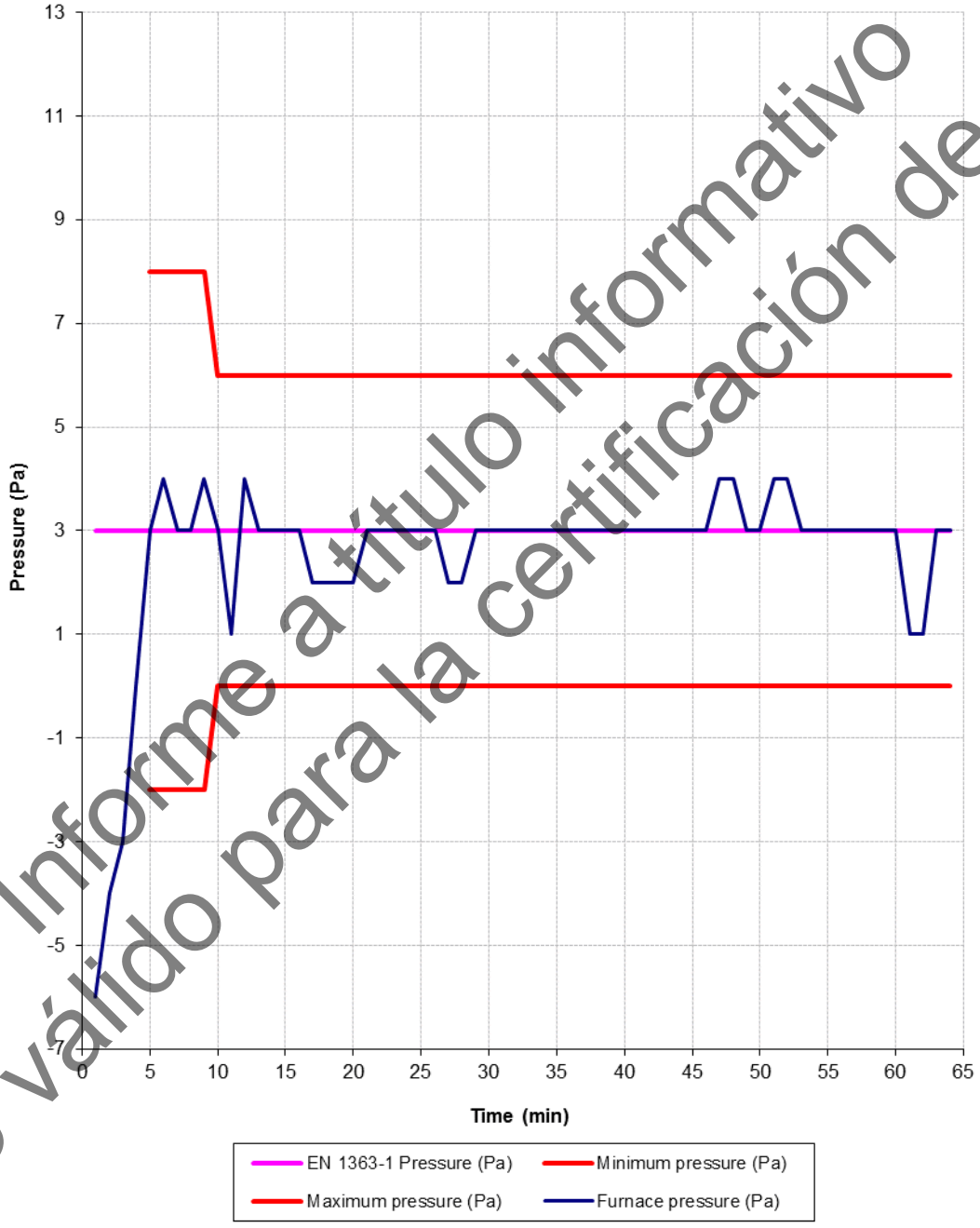
Ensayo 2:

Gráfico 18: Evolución de la temperatura en el horno.



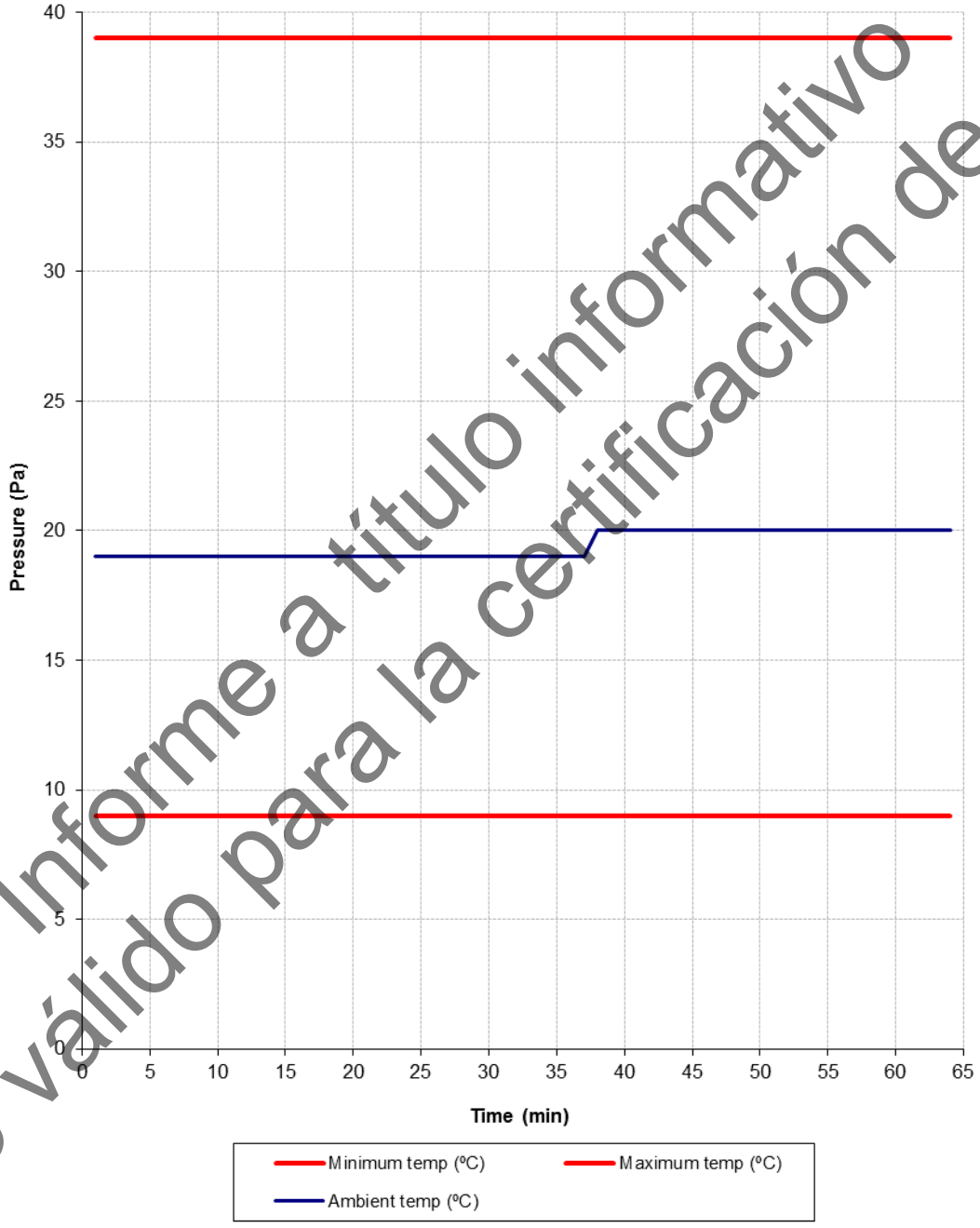
Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Gráfico 19: Evolución de la presión dentro del horno.



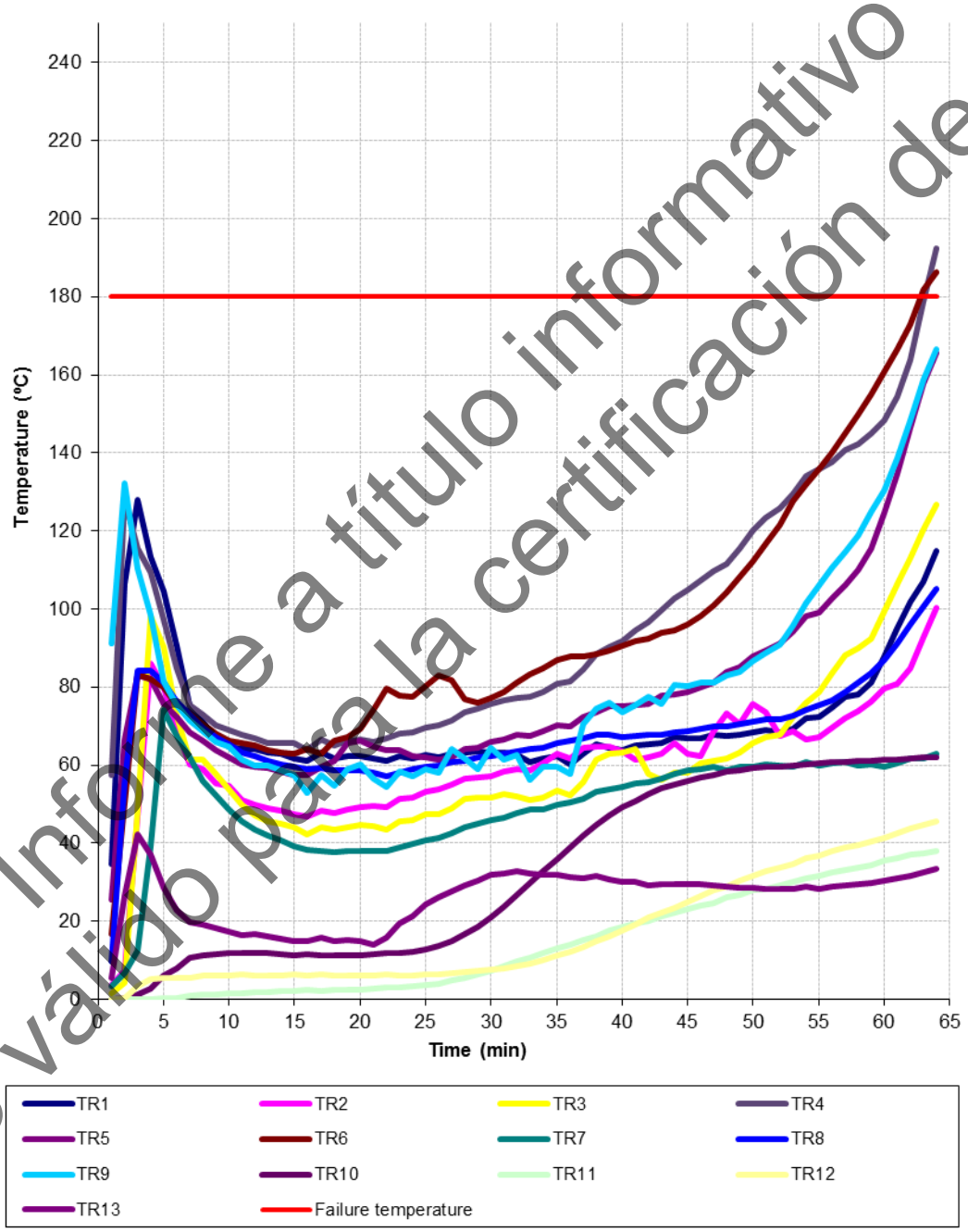
Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Gráfico 20: Evolución de la temperatura ambiente.



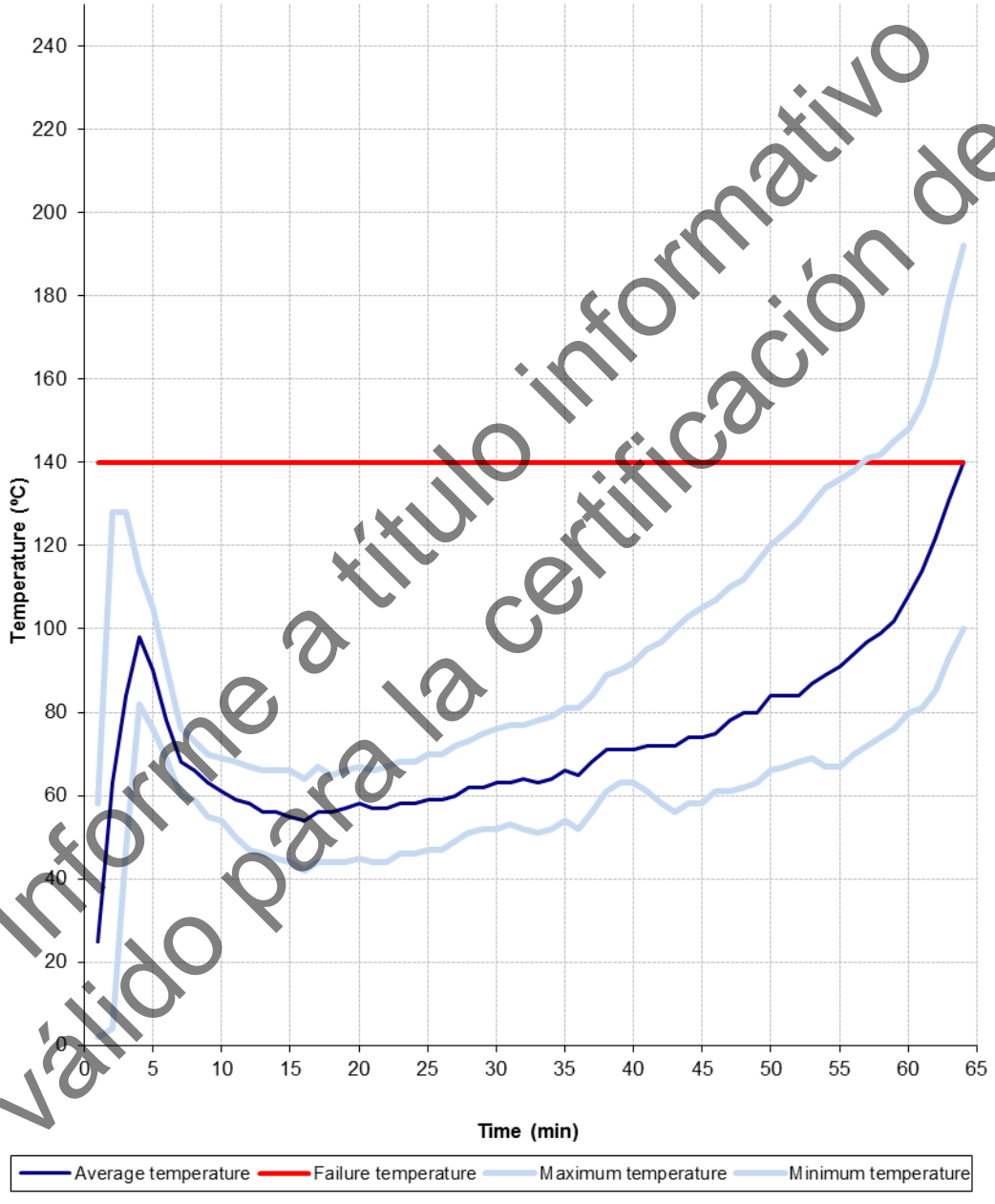
Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Gráfico 21: Temperaturas máximas muestra 8.



Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

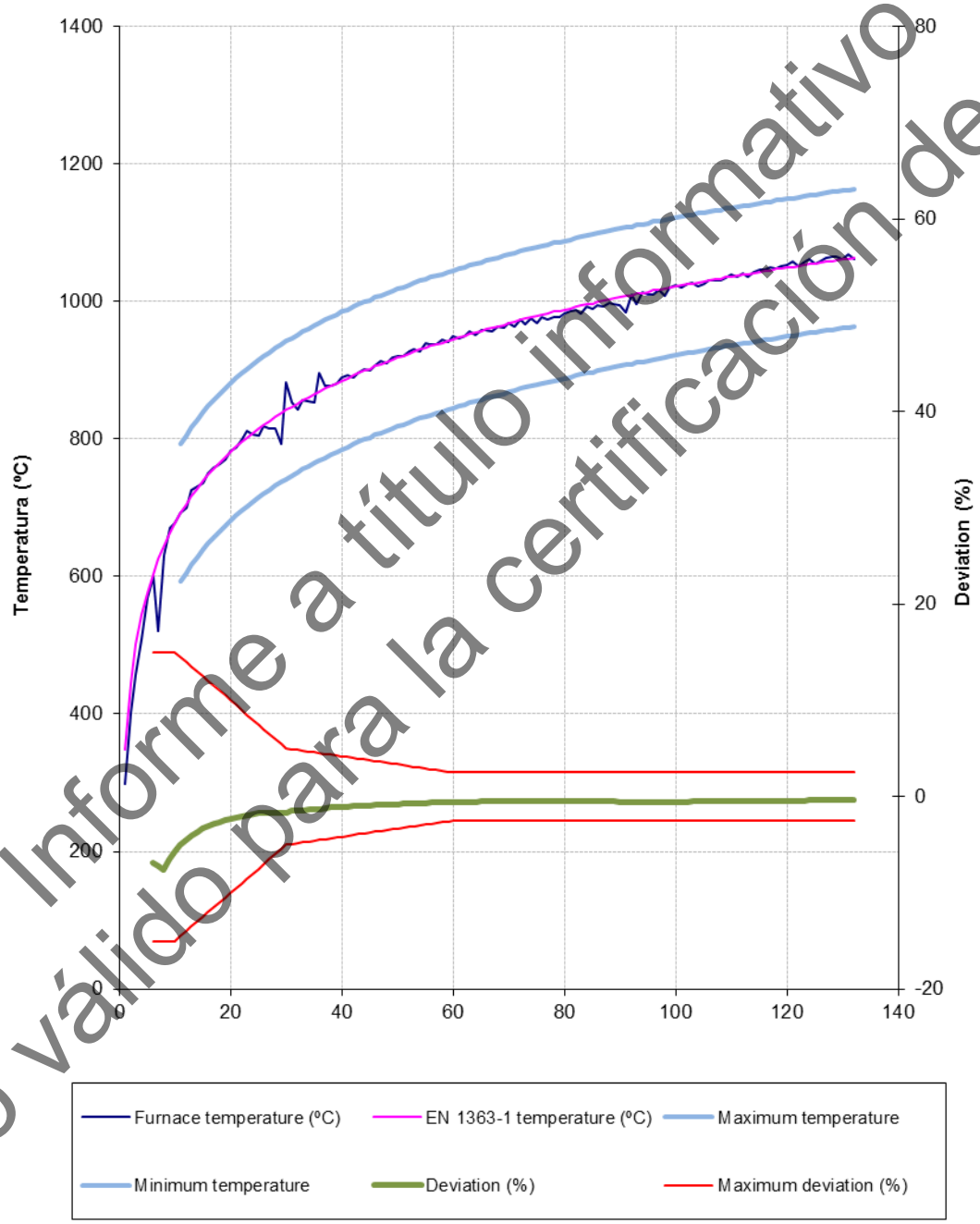
Gráfico 22: Temperatura media muestra 8.



Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

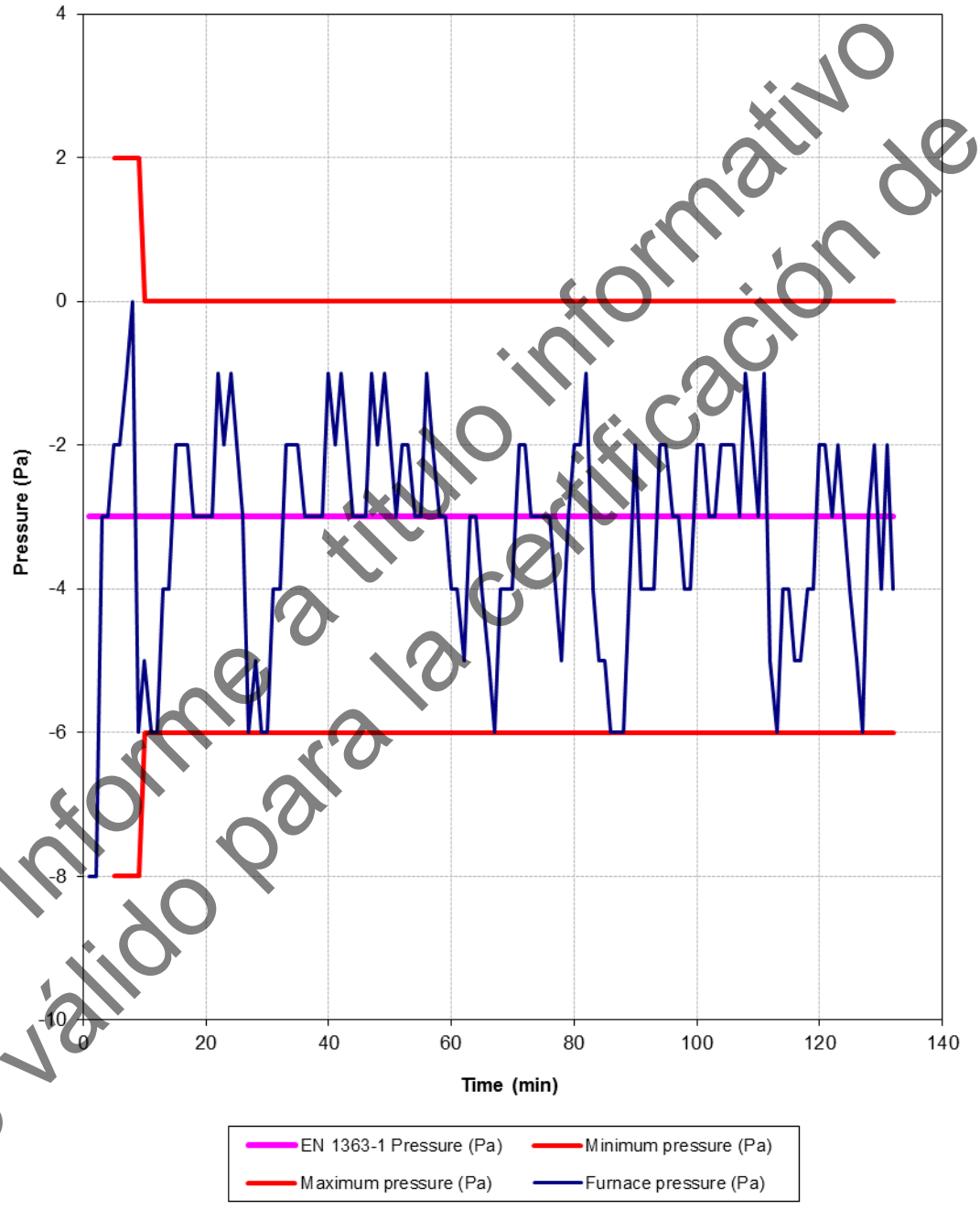
Ensayo 3:

Gráfico 23: Evolución de la temperatura en el horno.



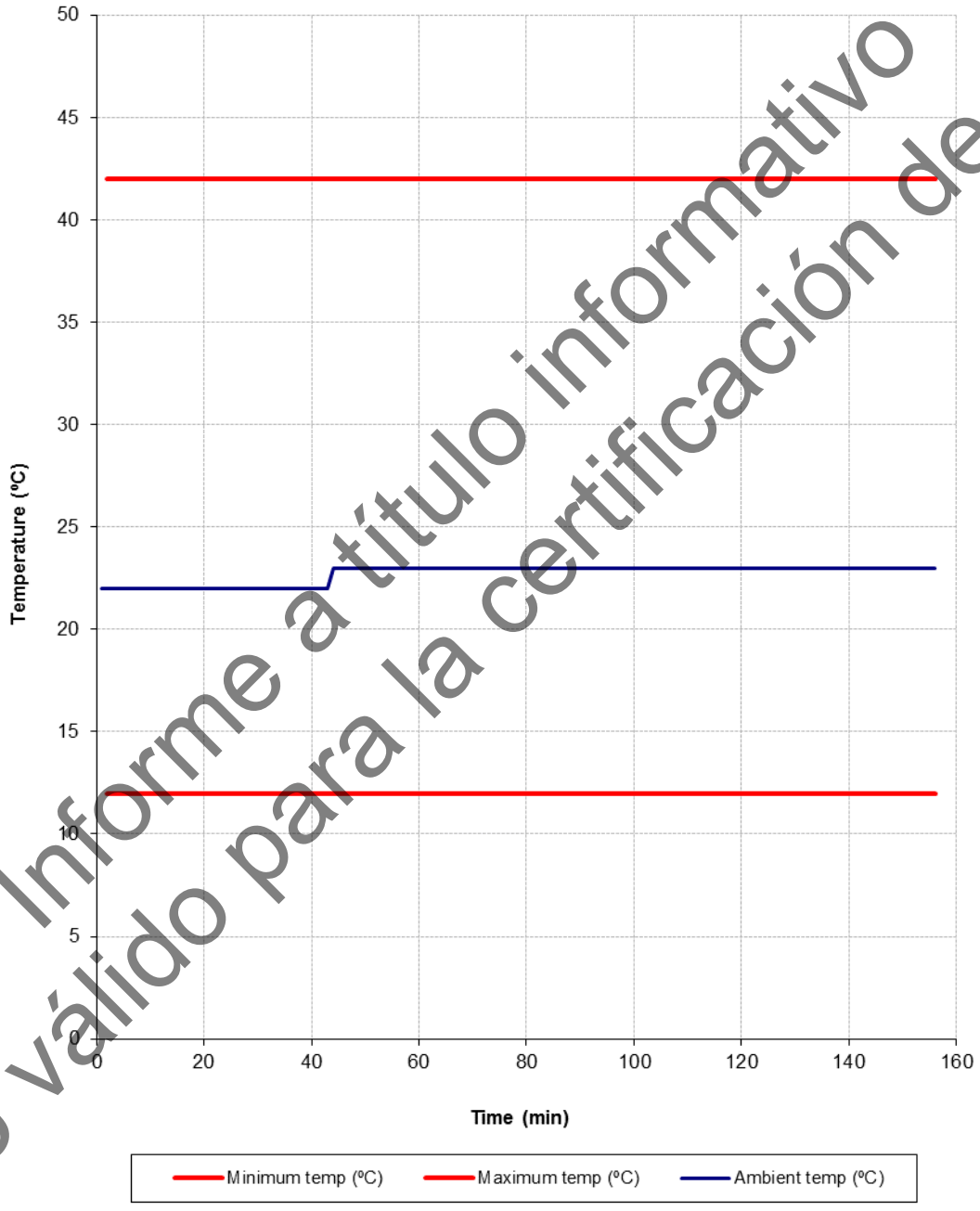
Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Gráfico 24: Evolución de la presión dentro del horno.



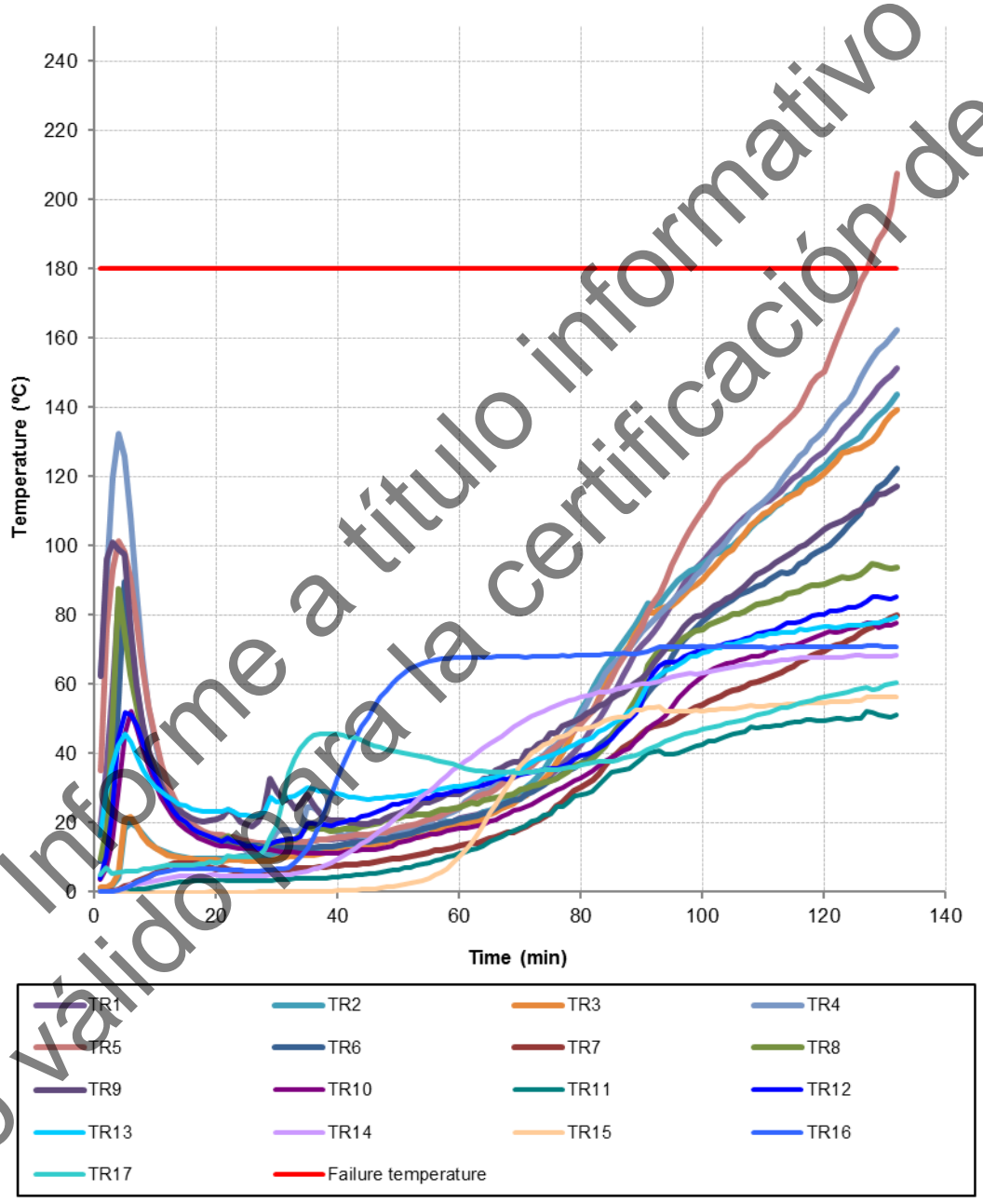
Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Gráfico 25: Evolución de la temperatura ambiente.



Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Gráfico 26: Temperaturas máximas muestra 9.



Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Gráfico 27: Temperatura media muestra 9.



Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

ANEXO 3: Fotografías del ensayo.

Fotografías 1-3	**Aspecto de las muestras de ensayo.**
Fotografías 4-6	**Cara expuesta de las muestras.**
Fotografías 7-9	**Aspecto de las muestras en los momentos iniciales de ensayo.**
Fotografías 10-12	**Aspecto de las muestras durante el ensayo.**

Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Fotografías 1-3: Aspecto de las muestras de ensayo.







Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Fotografías 4-6: Cara expuesta de las muestras.



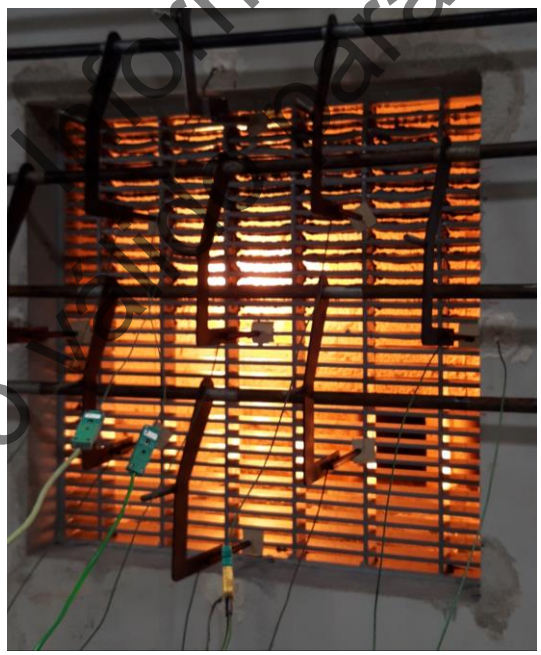




Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

Fotografía 7-9: Aspecto de las muestras en los momentos iniciales de ensayo.







No válido a título informativo
Informe para la certificación de obras

Fotografía 10-12: Aspecto de las muestras durante el ensayo.







Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

ENAC ENSAYOS Nº 4/LE024
MEMBER
egolf

Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

ANEXO 4: Documentación técnica entregada por el cliente.

ENAC ENSAYOS Nº 4/LE024
MEMBER egolf

Ficha **técnica**

30 años de asistencia técnica

Rejillas de ventilación resistentes al fuego **visión**

ES / 5.2 / Rev. 7

VENTILODICE V & VC



odice PASSIVE FIRE PROTECTION

Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

ENAC ENSAYOS Nº 4/LE024
MEMBER
egolf

VENTILODICE V&VC

Presentación del producto

Las rejillas de ventilación resistentes al fuego **VENTILODICE** permiten la libre circulación del aire a temperatura ambiente a través de elementos de construcción previstos para la resistencia al fuego (muros, tabiques, puertas, etc.).

Cuando las rejillas están sometidas al fuego, se hinchan con el solo efecto del calor, impidiendo así el paso de las llamas, de los humos y de los gases.

VENTILODICE es disponible con forma cuadrada o rectangular (**VENTILODICE V**) y con forma circular (**VENTILODICE VC**).

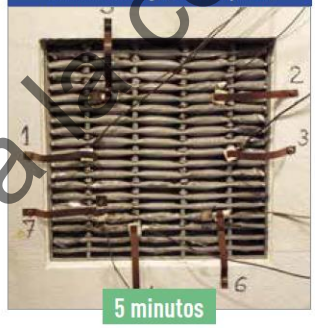
Características

- Las rejillas intumescentes **VENTILODICE V & VC** reaccionan a baja temperatura (a partir de los 100ºC).
- Las rejillas se tapan rápidamente (en general, en unos 5 minutos, en función de su exposición al calor).
- Las rejillas están formadas por fundas termoplásticas rellenas de cintas intumescentes **PALUSOL®**.
- Son fáciles de instalar.
- Sólo deben aplicarse en interiores (evitar el contacto con el agua y temperaturas continuas superiores a 40ºC).

Ventilodice V antes de la prueba de resistencia al fuego (cara no expuesta)



Ventilodice V tras 5 minutos de prueba de resistencia al fuego (cara no expuesta)



5 minutos

Ventilodice V tras 30 minutos de prueba de resistencia al fuego (cara no expuesta)



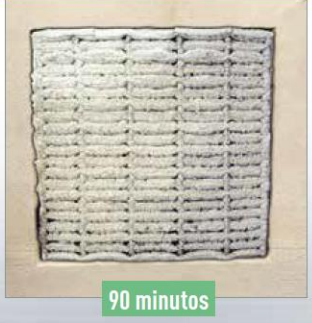
30 minutos

Ventilodice V tras 60 minutos de prueba de resistencia al fuego (cara no expuesta)



60 minutos

Ventilodice V tras 90 minutos de prueba de resistencia al fuego (cara expuesta)



90 minutos

Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

ilac-MRA
ENAC
ENSAYOS
Nº 4/LE024
MEMBER
egolf

Aplicaciones

Las rejillas intumescentes **VENTILODICE V & VC** permiten ventilación a través de:

- Puertas resistentes al fuego.
- Paredes resistentes al fuego.
- Tabiques resistentes al fuego.

Gama de productos

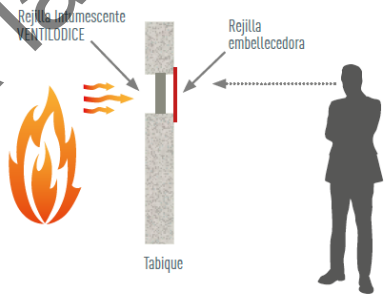
Existe una gama muy amplia de dimensiones y de espesores para que las rejillas **VENTILODICE** se puedan adaptar a cualquier tipo de aplicación.

Color de las láminas y del marco: gris (otros colores consultarnos)

Las rejillas **VENTILODICE V & VC** se fabrican por pasos de 50mm (otras dimensiones consultarnos)

	VENTILODICE V25	VENTILODICE V40	VENTILODICE V50	VENTILODICE V60
Largo nominal	Consultarnos	Desde 100mm hasta 600 mm	Desde 100mm hasta 600 mm	Desde 100mm hasta 600 mm
Alto nominal	Consultarnos	Desde 100mm hasta 600 mm	Desde 100mm hasta 600 mm	Desde 100mm hasta 600 mm
Espesores	25 mm	40 mm	50 mm	60 mm
Caudal del aire	~60%	~60%	~60%	~60%
Resistencia al fuego	15 hasta 30 min (*)(**)	60 min (*)	90 min (*)	120 min (*)
Resistencia fuego con rejilla embellecedora		120 min (*)	120 min (*)	120 min (*)

Resistencia al fuego con rejilla embellecedora: EI120 para la V40, V50, VC40



Nota: Odice no suministra rejillas embellecedoras. Dimensión máxima homologada de 600 x 600mm o superficie equivalente (ej : 900 x 400mm).

	VENTILODICE VC 40	VENTILODICE VC 60
Diametro Ø	Desde 100mm hasta 400mm Ø125mm disponible	Desde 100mm hasta 400mm Ø125mm disponible
Espesores	40 mm	60 mm
Caudal del aire	~60%	~60%
Resistencia al fuego	60 min (*)	120 min (*)
Resistencia fuego con rejilla embellecedora	120 min (*)	120 min (*)

Las rejillas se han aprobado según las normas EN1634-1, EN1366-1, EN1364-1. Excepto para la gama de rejilla V25, los informes oficiales Odice están disponibles bajo solicitud. Nota de Laboratorio 14-F-122 según EN1363-1 y EN1363-2. Ensayo de resistencia al fuego según el programa térmico de curva de calentamiento lento (humos fríos).

(*)El tiempo de resistencia al fuego depende también del tipo del soporte en el que va instalado el material. El instalador tiene que asegurarse de que su instalación este conforme con la normativa vigente de su país. Odice no se hace cargo de la mala instalación de sus rejillas intumescentes. (**) Tiempo de resistencia al fuego conseguido por nuestros clientes en pruebas oficiales (informes no disponibles).

Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras

ENAC ENSAYOS Nº 4/LE024
MEMBER
egolf

VENTILODICE V & VC

Colocación en la obra

Las rejillas **VENTILODICE V** deben fijarse mecánicamente en las paredes o puertas con tornillos adecuados.

Las rejillas **VENTILODICE VC** se pueden instalar y sellar únicamente con masilla intumescente ACRYLODICE F.

Dimensiones reales de las rejillas : las rejillas **VENTILODICE V & VC** siempre se fabrican con una dimensión menor de 3 mm con respeto a las dimensiones nominales anunciadas.

Los espacios de montaje, hasta 4 a 5 mm, deben taparse con masilla intumescente ACRYLODICE F o con cintas intumescentes INTERDENS (ver las fichas técnicas correspondientes).

Consultar la información práctica en la "nota de aplicación de las rejillas intumescentes **VENTILODICE**.

Unión de varias rejillas intumescentes: Las rejillas **VENTILODICE** se han probado separadas mediante barras de silicato cálcico incombustibles de ancho de 30mm (densidad 640kg/m³) x espesor de las rejillas (40,50, 60mm) – consulten nuestro informe 22902-1 M1 según norma UNE-EN 1364-1:2000.

Compatibilidad

Las rejillas intumescentes son compatibles con todos los materiales utilizados en la fabricación de puertas, paredes, tabiques, suelos y conductos de ventilación resistentes al fuego.

Almacenamiento

Almacenar con cuidado en un sitio seco y ventilado.

Medidas de seguridad e higiene

Respetar las normas de higiene de trabajo habituales.

PALUSOL® es una marca registrada de BASF SE.
VENTILODICE es una marca de ODICE S.A.S.

Garantizamos que la calidad de nuestros materiales cumple las especificaciones técnicas indicadas. Por su parte, el usuario debe determinar, bajo su propia responsabilidad, la adecuación entre el producto y su uso. Tiene que realizar ensayos y asegurarse de la eficacia de nuestros productos en la aplicación correspondiente. ODICE no garantiza, ni expresa ni implícitamente, la compatibilidad de un producto con una aplicación cualquiera. No nos responsabilizamos de los daños o incidentes derivados del uso de nuestros productos.

odice PASSIVE FIRE PROTECTION

ODICE S.A.S. - Prevención de incendios
Z.A.E Les Dix Muids - Rue Lavoisier - 59770 Marly - France
Tél. +33 (0)3 27 19 32 32 - Fax : +33 (0)3 27 21 06 26
Email : info@odice.com - www.odice.com

Informe a título informativo
No válido para la certificación de obras