



MEMBER OF



Nº INFORME 080046-001-1

CLIENTE	ISINAC ACOUSTIC WORLD, S.L.
PERSONA DE CONTACTO	BERNARDO DIÉGUEZ
DIRECCIÓN	CALLE LÓPEZ DE NEIRA, 3 3º OFICINA 301 36203 VIGO (PONTEVEDRA)
OBJETO	INFORME DE ENSAYO DE REACCIÓN AL FUEGO SEGÚN EN 13823:2010+A1:2014 y EN ISO 11925-2:2010/AC:2011
MUESTRA ENSAYADA	ESPUMA DE DE CELDA ABIERTA, REF.: « ISINAC de 4cm de espesor con autoadhesivo sin revestimiento textil»
FECHA DE RECEPCIÓN	15.04.2019
FECHAS DE ENSAYO	29.04.2019 – 08.05.2019
FECHA DE EMISIÓN	12.06.2019



Pablo Garmendia
Laboratorio de Seguridad

- 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.
- Información aportada por el cliente (*). FUNDACIÓN TECNALIA R&I no se hace responsable de la información aportada por el cliente.



Los datos marcados con (*) han sido aportados por el cliente.

CARACTERÍSTICAS DE LAS MUESTRAS

El día 15 de abril de 2019, se recibieron en FUNDACIÓN TECNALIA R&I, procedentes de la empresa ISINAC ACOUSTIC WORLD, S.L., muestras de espuma de celda abierta con auto-adhesivo en la cara no vista. Se recibieron 4 muestras de (1500 x 1000 x 40) mm, 4 muestras de (1500 x 500 x 40) mm, referenciadas como:

« ISINAC de 4cm de espesor con autoadhesivo sin revestimiento textil»

La solución constructiva empleada en el ensayo EN 13823 y en el ensayo EN 11925-2, está constituida por las siguientes capas, cuyas características son (*):

- a) Material: ISINAC de 4cm de espesor con autoadhesivo sin revestimiento textil
- b) Espesor. 40 mm
- c) Densidad: 9 kg/m³
- d) Dimensiones nominales: 610 x 610 mm
- e) Cara no expuesta: adhesivo

ENSAYO SOLICITADO

El ensayo solicitado es el de **Reacción al fuego de productos de construcción. Productos de construcción excluyendo revestimientos de suelos expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo** según la norma EN 13823:2010+A1:2014.

El ensayo solicitado es el de **Reacción al fuego de los materiales de construcción. Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única** según la norma EN ISO 11925-2:2010/AC:2011.

Las incertidumbres asociadas a los parámetros principales de ensayo estarán a disposición del cliente en caso de que las solicite.

ACONDICIONAMIENTO

La probeta se ha acondicionado previo ensayo bajo las condiciones descritas en la norma EN 13238:2010. ***Ensayos de reacción al fuego para productos de construcción. Procedimiento de acondicionamiento y reglas generales para la selección de sustratos.***

Las muestras permanecieron en una cámara de acondicionamiento a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ y al $50 \pm 5\%$ de humedad relativa, hasta alcanzar un peso constante.

Los ensayos se realizaron en las siguientes condiciones ambientales de temperatura y humedad:

NORMA		TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD (%)
EN ISO 11925-2		21,0	50,0
EN 13823	MUESTRA 1	16,3	45,4
	MUESTRA 2	15,5	72,7
	MUESTRA 3	16,8	43,9

TÉRMINOS Y DEFINICIONES

El ensayo permite evaluar la contribución de calor y la producción de los humos de los productos sometidos al ataque térmico de un quemador de gas propano.

Estas medidas son la base para determinar los siguientes índices:

FIGRA_{0.2 MJ} (W/S) Y FIGRA_{0.4 MJ} (W/S)

Se define como el valor máximo del cociente de la velocidad de desprendimiento de calor por la muestra y el instante en que se ha iniciado utilizando un umbral de calor desprendido de 0.2 MJ y 0.4 MJ respectivamente.

THR_{600 s} (MJ)

Se define como la cantidad total de calor desprendido de la muestra en los primeros 600 s del inicio de exposición al quemador principal.

TSP_{600 s} (m²)

Se define como la producción total de humo de la muestra en los primeros 600 s del inicio de exposición a las llamas del quemador principal.

SMOGRA

Se define como la tasa de producción de humo. El valor máximo del cociente de la velocidad de producción de humo por la muestra y el tiempo durante el cual se ha producido.

LFS

Se define como la propagación lateral de la llama a lo largo del ala de la muestra.

DROP_{T≤10 s} Y DROP_{T>10 s}

Se define como la caída de gotas/partículas inflamadas durante los primeros 600 s del periodo de ensayo que permanecen ardiendo tras su caída no más de 10 s y más de 10 s respectivamente.

ENSAYOS REALIZADOS

a) ENSAYO DEL SBI SEGÚN EN 13823

El ensayo realizado es el de ***Reacción al fuego de los materiales de construcción. Productos de construcción excluyendo revestimientos de suelos expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo*** según la norma EN 13823.

Una muestra de ensayo consiste en dos alas verticales que forman un ángulo recto montadas sobre un carro porta muestras, y que quedan expuestas a un quemador situado en la parte inferior de la esquina ("quemador principal"). Las llamas se obtienen por combustión de gas propano, inyectado a través de un lecho de arena con una energía de salida de $(30,7 \pm 2,0)$ kW.

El comportamiento de la muestra se evalúa durante un periodo de 21 minutos. Los parámetros de comportamiento son la emisión de calor, producción de humo, propagación lateral y caída de gotas y partículas inflamadas.

Las mediciones se obtienen cada 3 segundos para calcular el caudal volumétrico, el desprendimiento de energía (HRR) y la producción de humo (SPR).

DETALLES DEL SUSTRATO EMPLEADO Y MÉTODO DE FIJACIÓN

Las muestras se colocan cumpliendo con los apartados 5.2 y 5.3 de la norma EN 13823 respecto al montaje de las muestras. Con un ángulo en forma de T para asegurar que la línea de la esquina que forman las placas no se ensancha durante el ensayo.

Cada ala se soporta sobre un sustrato de silicato cálcico que simule las paredes como se especifica en la norma EN 13823. Se ha usado una placa de silicato cálcico de 10 mm de espesor y densidad 870 kg/m^3 y una clasificación de reacción al fuego de A2-s1, d0.

El ensayo se realizó sin ninguna cámara de aire.

b) ENSAYO DE INFLAMABILIDAD SEGÚN EN ISO 11925-2

El ensayo solicitado es el de ***Reacción al fuego de los materiales de construcción. Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única*** según la norma EN ISO 11925-2.

Las muestras de dimensiones (250 x 90 x 40) mm utilizadas en este ensayo se colocan sobre un doble marco en forma de U realizado en acero inoxidable colgado verticalmente, de tal manera que la cara inferior de la muestra esté directamente expuesta a la llama, a lo largo de su línea central y sus bordes.

Se utilizan unos espaciadores del quemador para la aproximación de la llama de 16 mm para la exposición al borde de la muestra y de 5 mm para la exposición a la superficie.

La altura de la llama debe ser de unos 20 mm de altura.

- La exposición de la llama se lleva a cabo sobre la superficie con una duración de 30 segundos, sobre la línea central a 40 mm sobre el borde inferior.
 - a) La llama se aplica sobre la superficie del panel (superficie)
 - b) La llama se aplica sobre el centro del borde inferior del panel (Borde)

RESULTADOS OBTENIDOS

RESULTADOS DEL ENSAYO EN 13823

PROBETA	THR ₆₀₀ (MJ)	FIGRA 0.2 MJ (W/s)	FIGRA 0.4 MJ (W/s)	TSP 600 S (m ²)	SMOGRA (m ² /s ²)	LFS	DROP T≤10s	DROP t>10s
1	1,11	124,31	0,00	46,50	63,15	< al borde	No	No
2	1,74	201,67	86,36	36,21	68,24	< al borde	No	No
3	1,03	97,44	30,63	29,66	65,10	< al borde	No	No
Media	1,29	141,44	39,00	37,46	65,50	< al borde	No	No

OBSERVACIONES:

En las tres probetas ensayadas, en el primer minuto se observa oscurecimiento, propagación vertical. Se consume el material.

En el segundo minuto y en las tres probetas, se abre hueco en la escuadra.

Además, se registran los siguientes datos:

Distancia máxima carbonizada a una altura de 500 mm y 1000 mm desde el borde inferior:

Probeta 1 (mm): —

Probeta 2 (mm): —

Probeta 3 (mm): —

NOTA: “Los resultados del ensayo corresponden al comportamiento de muestras de ensayo de un producto, bajo las condiciones propias del ensayo. No pretenden constituir el único criterio de valoración del riesgo potencial de incendio que puede conllevar el uso del producto”.

En los anexos se adjuntan los gráficos correspondientes a los índices relacionados con el desprendimiento de calor y el desprendimiento de humos.

RESULTADOS DEL ENSAYO EN ISO 11925-2

A.- SUPERFICIE

<i>PROBETA</i>		Ignición muestra	Propagación llama a 150 mm (Fs)	Tiempo en el que se alcanza Fs	Ignición papel de filtro
Longitudinal	1	Sí	No	—	No
	2	Sí	No	—	No
	3	Sí	No	—	No

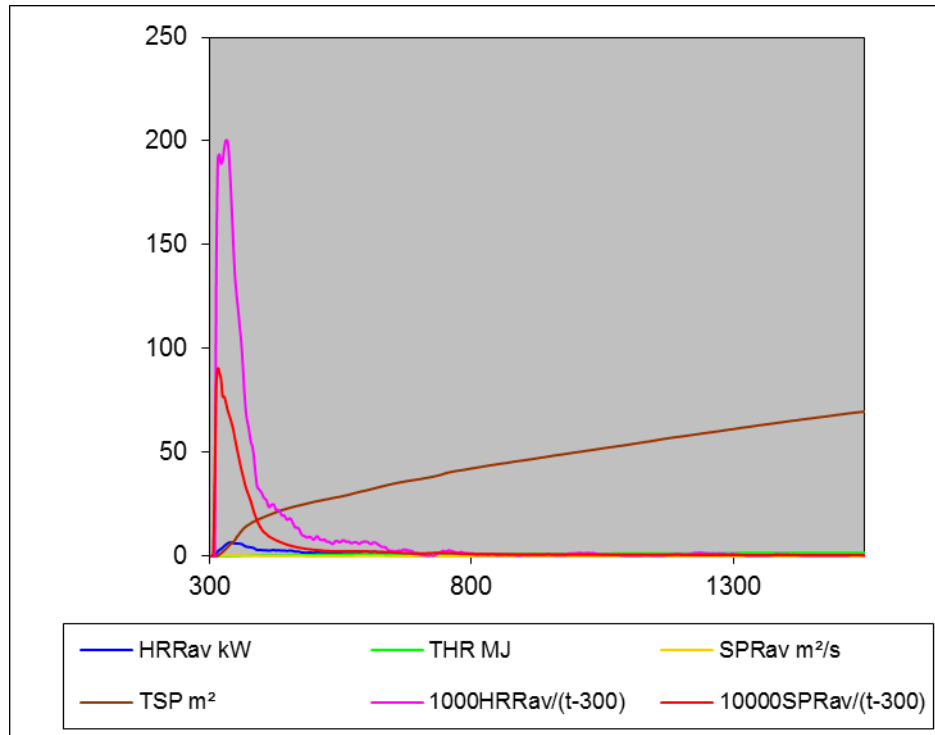
B-BORDE

<i>PROBETA</i>		Ignición muestra	Propagación llama a 150 mm (Fs)	Tiempo en el que se alcanza Fs	Ignición papel de filtro
Longitudinal	1	Sí	No	—	No
	2	Sí	No	—	No
	3	Sí	No	—	No

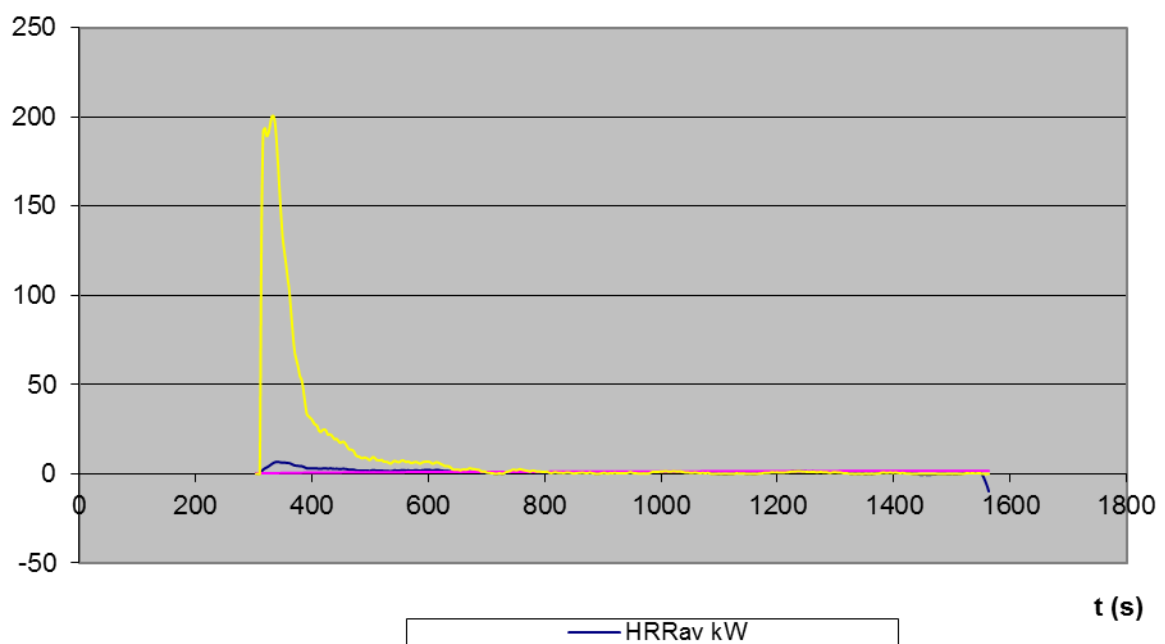


ANEXOS

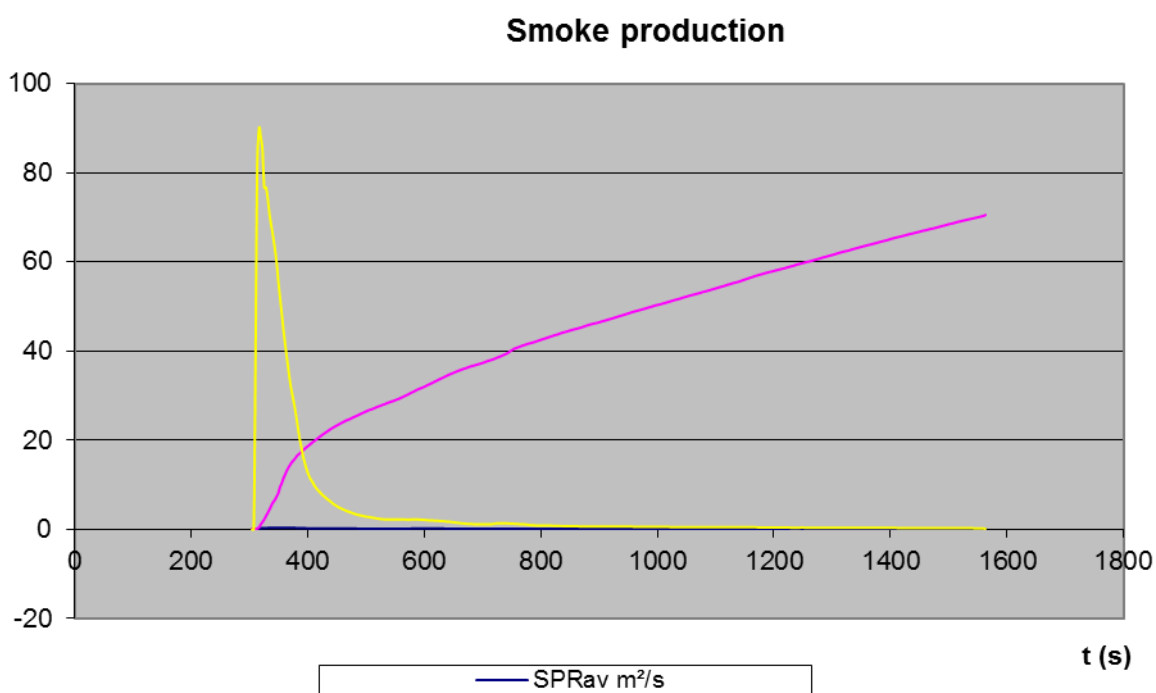
Muestra Nº 1: Índices relacionados con el desprendimiento de calor



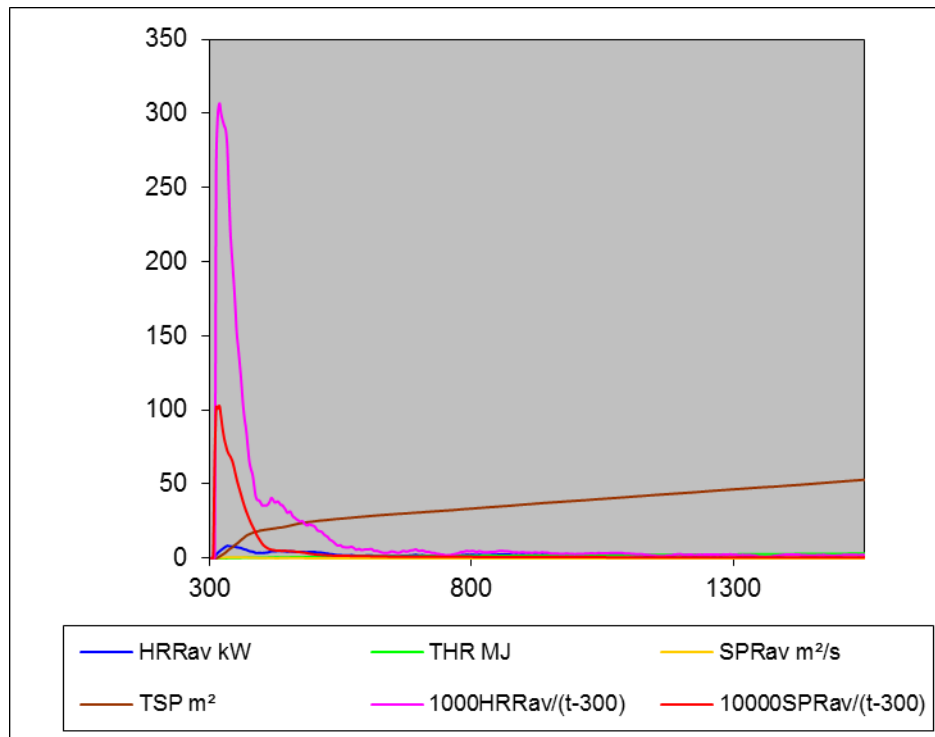
Heat release



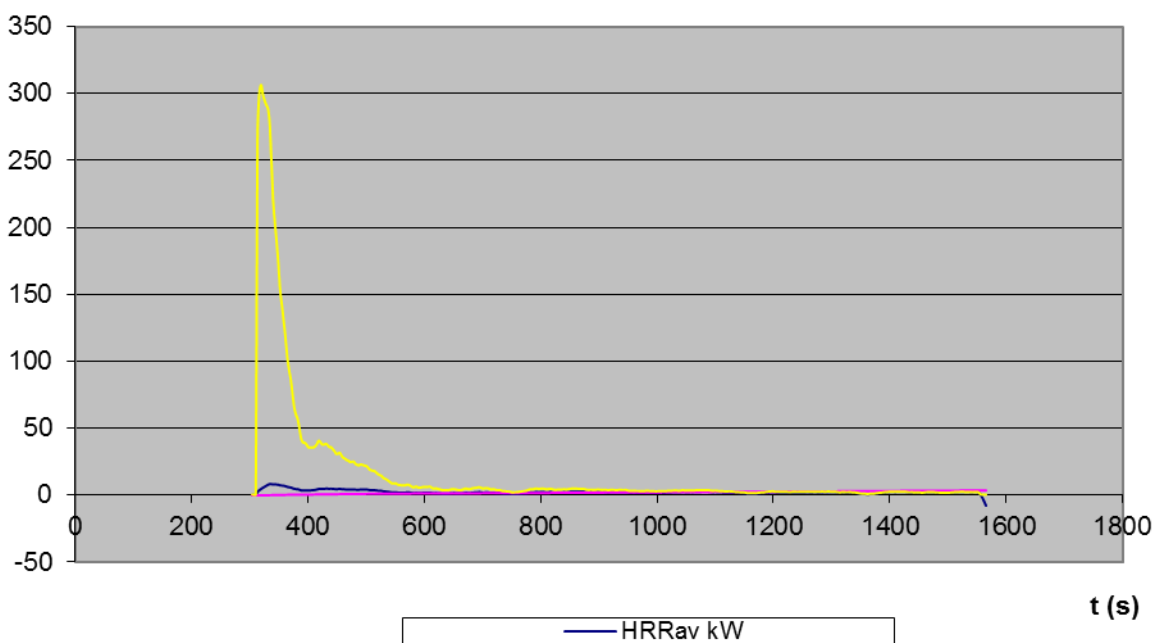
Muestra N° 1: Índices relacionados con el desprendimiento de humos



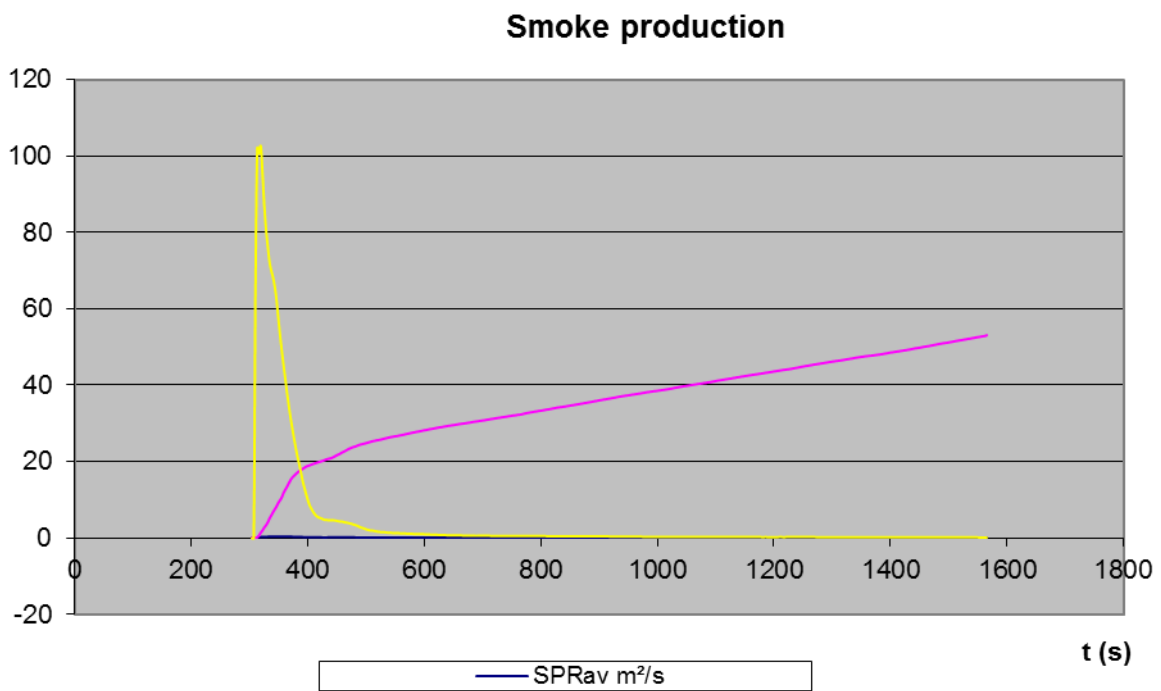
Muestra Nº 2: Índices relacionados con el desprendimiento de calor



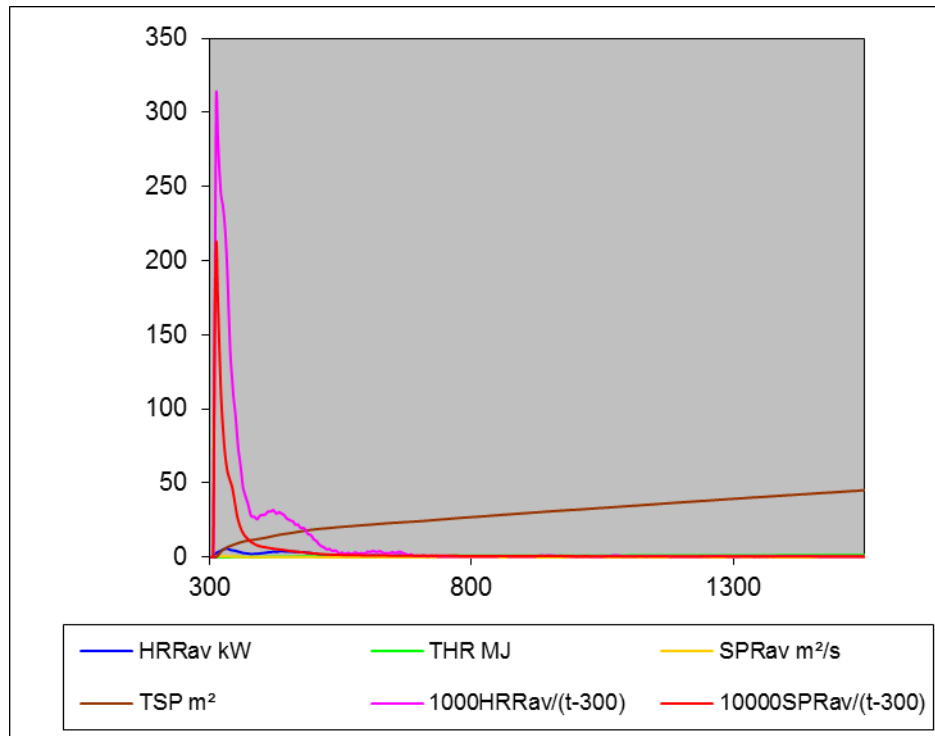
Heat release



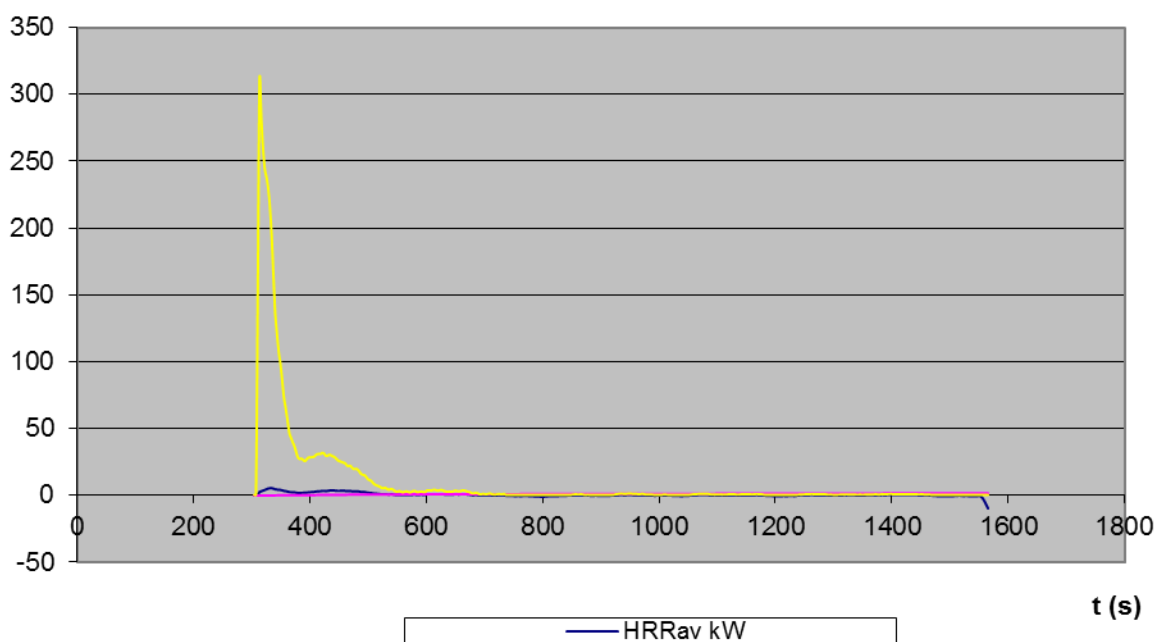
Muestra N° 2: Índices relacionados con el desprendimiento de humos



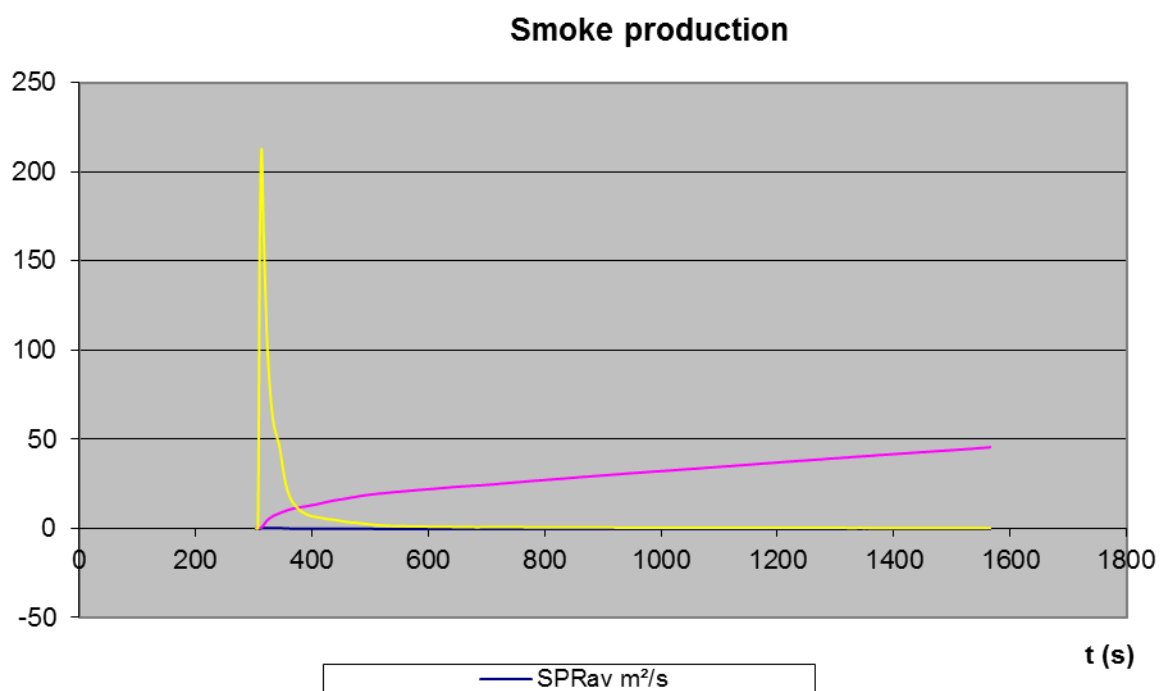
Muestra N° 3: Índices relacionados con el desprendimiento de calor



Heat release



Muestra N°3: Índices relacionados con el desprendimiento de humos



FOTOGRAFÍAS DE LA MUESTRA



**Aspecto de la muestra antes del ensayo de SBI (ala corta y ala larga)
según EN 13823**



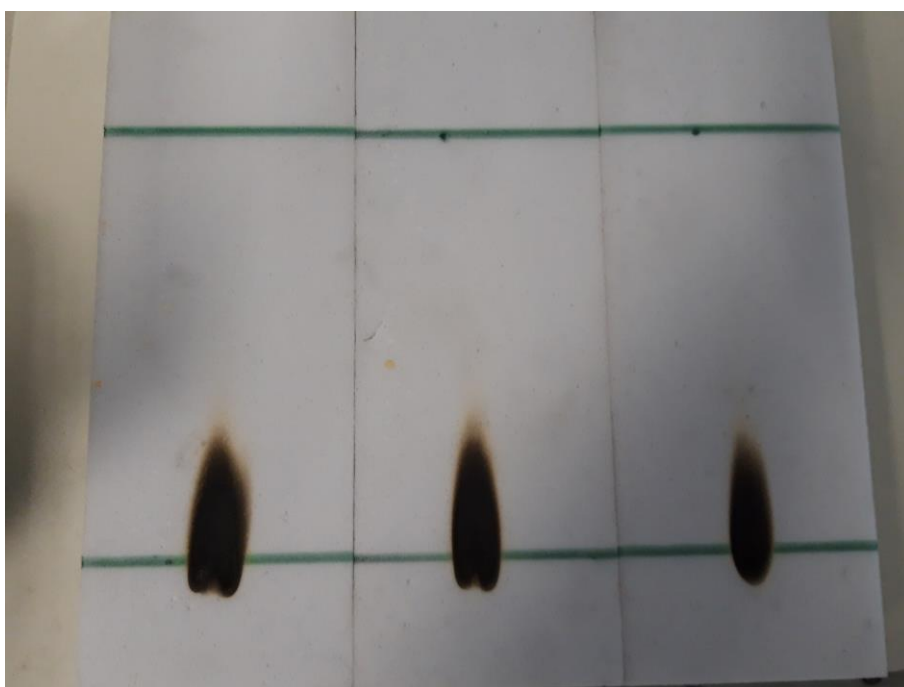
**Aspecto de la muestra durante el ensayo de SBI
según EN 13823**



**Aspecto de la muestra tras el ensayo de SBI
según EN 13823**



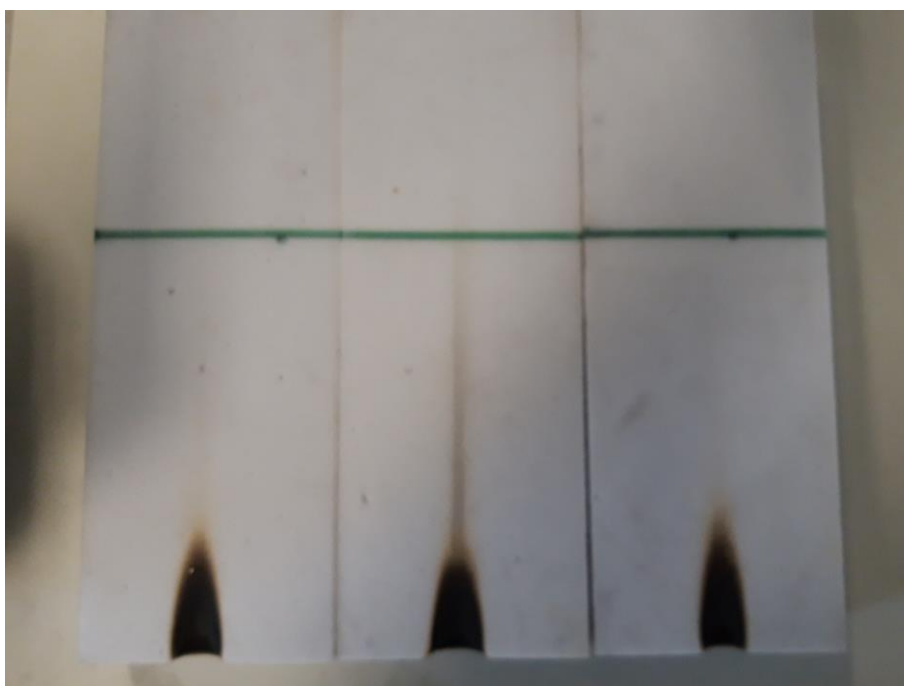
Aspecto de la muestra antes del ensayo de inflamabilidad según EN ISO 11925-2 (aplicado en superficie)



Aspecto de la muestra después del ensayo de inflamabilidad según EN ISO 11925-2 (aplicado en superficie)



**Aspecto de la muestra antes del ensayo de inflamabilidad
según EN ISO 11925-2 (aplicado en borde)**



**Aspecto de la muestra tras el ensayo de inflamabilidad
según EN ISO 11925-2 (aplicado en borde)**