ilac-MRA ENAC ENSAYOS Nº 4/LE699
MEMBER OF EGOLF

Razón Social: Fundación Tecnalia Research & Innovation• Nº F-69 Registro de Fundaciones del Gobierno Vasco • CIF: G48975767

Nº INFORME 14_07753-1

CLIENTE	PUERTAS ASTURMEX
PERSONA DE CONTACTO	ENRIQUE GARCÍA
DIRECCIÓN	NORTE 45 No. 686 Col. Industrial Vallejo Azcapotlazco MX-02300 Distrito Federal
OBJETO	ENSAYO DE RESISTENCIA AL FUEGO, SEGÚN UNE-EN 1634-1:2000
MUESTRA ENSAYADA	PUERTA REF. «FIRESTOP 1H C/REJILLA»
FECHA DE RECEPCIÓN	30/05/2008
FECHAS DE ENSAYO	30/05/2008 – 26/06/2008
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME ORIGINAL	30/07/2008
FECHA DE MODIFICACIÓN	21/10/2013
FECHA DE EMISIÓN	16/10/2014

tecnalia Inspiring Business

Firmado por: IZASKUN MARTINEZ LANZ
Fecha y hora: 20.10.2014 10:33:24

Fdo: Izaskun Martinez

Responsable Área Ingeniería del fuego

* 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.

1.- CARACTERÍSTICAS DE LAS MUESTRAS

El día 30 de mayo de 2008 se recibieron en CIDEMCO procedente de la empresa ASTURMADI S.L., dos puertas metálicas con paso libre de dimensiones (810 x 2055) mm y un espesor de hoja de 53 mm referenciadas como:

«FIRESTOP 1H C/REJILLA »

En el anexo 3 se adjunta la memoria técnica de las muestras facilitadas por el fabricante.

NOTA: El presente informe es una copia del informe 19089-1 (M1)

2.- ENSAYO SOLICITADO

El ensayo solicitado es el **ensayo de resistencia al fuego** según la norma UNE EN 1634-1:2000 *"Ensayo de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos. Parte 1: Puertas y cerramientos cortafuego"* y siguiendo el *procedimiento normal (I_2)* de la misma norma como criterio de aislamiento.

3.- ENSAYOS REALIZADOS

El ensayo realizado ha sido el de ***resistencia al fuego***, según la norma UNE EN 1634-1:2000 *"Ensayo de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos. Parte 1: Puertas y cerramientos cortafuego*", basándose asimismo en la norma UNE EN 1363-1:2000 *"Ensayos de Resistencia al fuego. Parte 1: Requisitos generales".*

Según la norma UNE EN 1634-1:2000 se evaluarán los criterios de aislamiento e integridad.

Para la evaluación del criterio de aislamiento se ha tenido en cuenta el procedimiento Normal (I_2) en cuanto a la colocación de termopares.

Detalles constructivos del montaje: A petición expresa del cliente las muestras se han instalado en una obra soporte rígida de alta densidad, fabricada en ladrillo cerámica y construida en el interior de un bastidor metálico, que una vez montado en el horno constituirá la cara vertical del mismo. Se ha simulado una solera no combustible a ambos lados de las muestras. El espesor del muro construido es de 130 mm.

La construcción del muro se realizó simultáneamente a la colocación de las puertas por parte de la albañilería. Los ajustes finales han corrido a cargo del cliente.
La selección de las muestras ha sido responsabilidad exclusiva de ASTURMADI S.L., sin intervención alguna de CIDEMCO, quien las recibió el 30 de mayo de 2008 para su posterior instalación en obra soporte.

4.- DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

Este procedimiento de ensayo establece los principios generales para determinar la resistencia al fuego para puertas y cerramientos de huecos según la normativa específica UNE EN 1634-1:2000, basada en la normativa general UNE EN 1363-1:2000.

El fundamento del ensayo consiste en someter a la muestra a una curva de calentamiento fijada por la ecuación:

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

Donde: T: Temperatura del horno en el tiempo t, medida en grados centígrados
t: tiempo en minutos

La temperatura media del horno, dada por 6 termopares, se controla automáticamente para seguir dicha curva estándar temperatura/tiempo.

La presión programada se controla automáticamente de manera que en la toma superior de presión situada aproximadamente a 2,7 metros de la solera del horno existe una sobrepresión de (17±2) Pa.

En este ensayo se evaluarán dos criterios:

1. El **criterio de AISLAMIENTO TÉRMICO** como el tiempo en minutos completos durante el cual la muestra continúa manteniendo su función separadora durante el ensayo sin desarrollar temperaturas elevadas en su cara no expuesta en función de:

- *Incremento de temperatura media:* el incremento de la temperatura media de la hoja de la cara no expuesta respecto a la temperatura media inicial no debe superar los 140ºC

- *Incremento de temperatura máxima (según procedimiento normal):* el incremento de temperatura en cualquier punto de la hoja de la cara no expuesta no debe sobrepasar la temperatura inicial en más de 180 ºC (exceptuando la temperatura máxima del marco que podrá alcanzar 360 ºC). Se utiliza el procedimiento normal I_2.

2. El **criterio de INTEGRIDAD** se pierde cuando:

   - aparecen del lado de la cara no expuesta del elemento de ensayo llamas que se mantienen al menos 10 s,

   - se produce inflamación o combustión sin llama del tampón de algodón debido a la emisión de gases y/o llamas a través de grietas desarrolladas en la muestra.

   - aparecen aberturas en la muestra que dejen pasar la galga de Ø: 25 mm y/o la de Ø: 6 mm penetrando ésta en el interior del horno y desplazándose en una distancia de al menos 150 mm a lo largo de la apertura.

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 la norma UNE EN 1363-1:2000

5.- VERIFICACIÓN PREVIA AL ENSAYO

5.a) Verificación de las muestras

Las muestras han sido suministradas por ASTURMADI S.L. el 30 de mayo de 2008. CIDEMCO no se ha visto envuelto en la selección de las muestras ni de ninguno de sus componentes.

La instalación de las muestras fue realizada por la albañilería de Cidemco; los ajustes finales y retoques corrieron a cargo del cliente

Se ha realizado un secado de la obra soporte mediante aire caliente durante 27 días previos al ensayo.

5.b) Medida de las holguras

Se realiza una medida de las holguras en las posiciones siguientes:

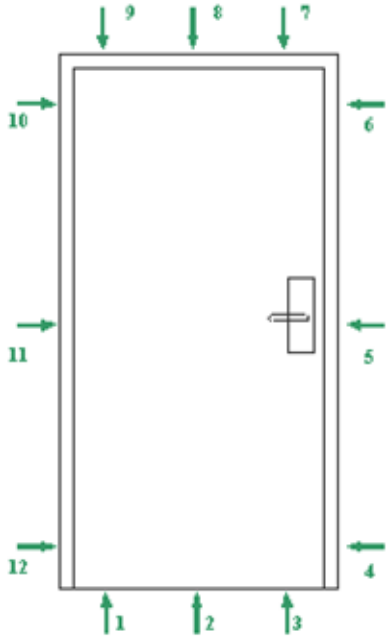


Figura 1: posición de los puntos de medida de las holguras en cara A (apertura hacia el interior del horno)

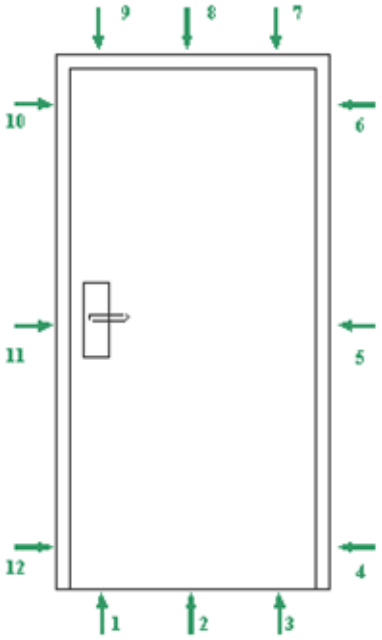


Figura 2: posición de los puntos de medida de las holguras en cara B (apertura hacia el exterior del horno)

5.c) Ajustes finales

Antes del comienzo del ensayo, y una vez colocado el bastidor en la boca del horno, se somete a las muestras a una operación final de cerramiento, consistente en abrirlas hasta una distancia de 300 mm y retornándolas a su posición de cerramiento.

5.d) Medida de la fuerza de retención finales

Se abre la hoja de la puerta usando un dinamómetro en contacto con la maneta y practicándola en el sentido contrario al del cerramiento hasta separarla 100 mm de la posición de cierre de la hoja. El valor de la fuerza de retención es de:

- Cara A $\Rightarrow$ $F_{retención}$: 17 N.
- Cara B $\Rightarrow$ $F_{retención}$: 19 N.

5.e) Acondicionamiento ambiental

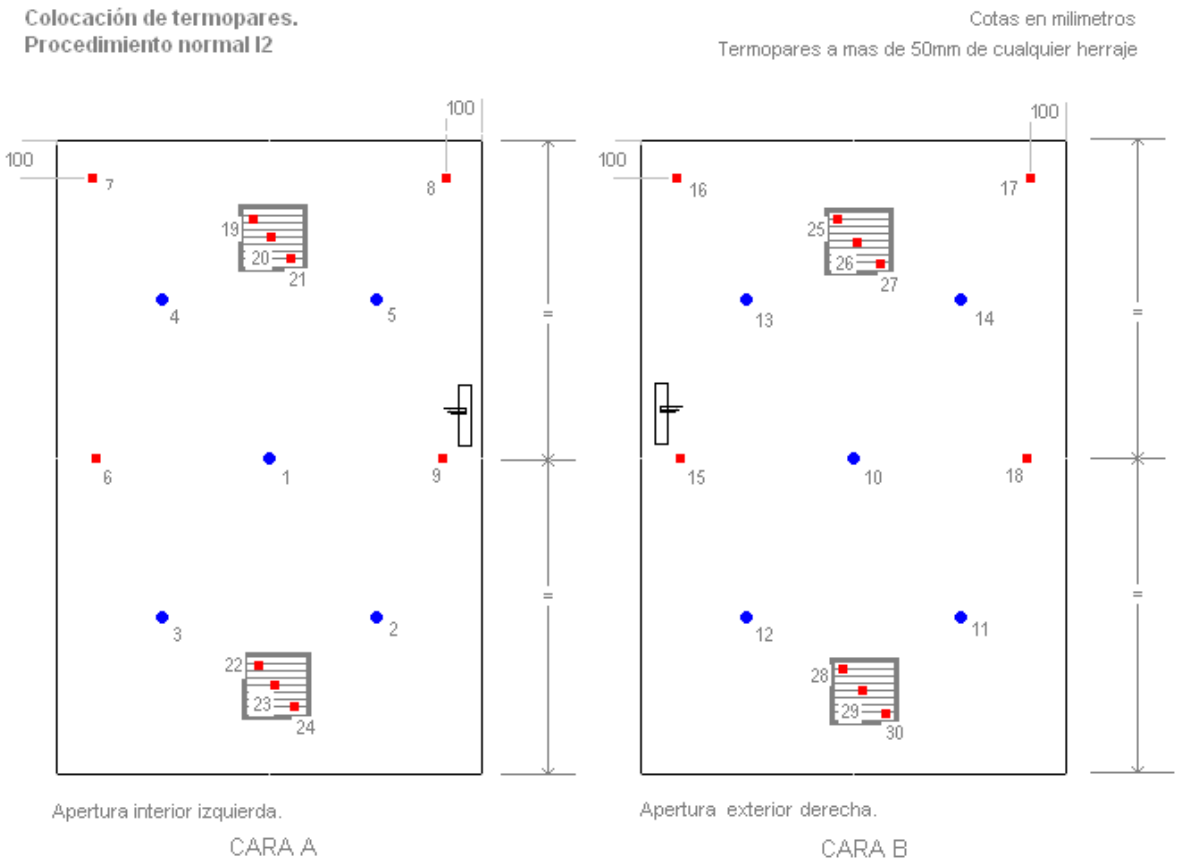
Las condiciones ambientales a las que se encuentra sometida las muestras en las 24 horas previas al ensayo son:

Temperatura media (ºC):	19
Humedad media (%HR):	54

Las condiciones ambientales de las muestras en el momento previo al ensayo son 26ºC y 53%HR.

6.- PREPARACIÓN DEL ENSAYO

El **criterio de aislamiento térmico** se mide mediante la colocación de varios termopares tipo K en la cara no expuesta al fuego, colocados en los puntos que se indican en la figura siguiente y en la foto 1 del anexo 2.



Rojo: termopares que miden temperaturas máximas
Azul: termopares que miden temperaturas medias y temperaturas máximas

Temperatura media:

La temperatura media se mide por medio de 5 termopares; uno colocado aproximadamente en el centro de la puerta y uno en el centro de cada cuarto de la superficie de la puerta (termopares 10,11,12,13 y 14 en la Cara B y 1,2,3,4 y 5 en la Cara A) teniendo en cuenta que ninguno esté a menos de 50 mm de cualquier herraje.

Temperatura máxima:

La temperatura máxima se mide mediante la ayuda de los 5 termopares destinados a la medición de la temperatura media, además de 4 termopares adicionales situados en las hojas de la muestra, cuya posición viene especificada en la norma UNE-EN 1634-1:2000, (termopares 15,16,17,18,25,26,27,28,29 y 30 para la temperatura de la hoja en la Cara B y los termopares 6,7,8,9,19,20,21,22,23 y 24 para la temperatura de la hoja en la Cara A).

El **criterio de integridad** se mide mediante la utilización de galgas de Ø: 6 y 25 mm así como de la utilización de un tampón de algodón para la determinación del paso de gases calientes o llamas a través de grietas aparecidas en la cara no expuesta.

7.- RESULTADOS

En el anexo se adjuntan los siguientes datos:

► En la tabla 1 se muestran las medidas de las holguras tomadas en los puntos indicados en las figuras 1 y 2.

► En el gráfico 1 se muestra la evolución de la temperatura en el horno de ensayo y la evolución de temperatura según norma UNE 1363-1:2000. Asimismo se indica la diferencia en porcentaje entre ambas curvas.

► En el gráfico 2 se muestran los valores de Presión a lo largo del ensayo.

► En los gráficos 3 y 4 se muestra la evolución de la temperatura media para cada una de las posiciones de la muestra.

► En los gráficos 5 y 6 se muestra la evolución de las temperaturas registradas por los termopares auxiliares situados en la hoja de la puerta (para el cálculo de la temperatura máxima de la hoja).

El ensayo se detiene a los 63 minutos, por petición expresa del cliente.

De acuerdo con la norma UNE EN 1634-1:2000, las muestras con referencia: **«FIRESTOP 1H C/REJILLA »** muestran los siguientes resultados:

		Cara A	Cara B
INTEGRIDAD	Tampón de algodón	63 min.(*)	63 min.(*)
	Llamas sostenidas	63 min.(*)	63 min.(*)
	Galga Ø: 6mm	63 min.(*)	63 min.(*)
	Galga Ø:25 mm	63 min.(*)	63 min.(*)
AISLAMIENTO	Temperatura media	63 min.(**)	63 min.(*)
	Temperatura máxima	63 min.	63 min.(*)

(*) Se deja de medir este valor debido a que el ensayo se detiene a petición del cliente
(**) Se deja de medir este valor por fallo por aislamiento temperatura máxima

RESUMEN DE RESULTADOS

Ref.: FIRESTOP 1H C/REJILLA

	Cara A	Cara B
INTEGRIDAD:	63 minutos	63 minutos
AISLAMIENTO:	63 minutos	63 minutos

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 la norma UNE EN 1363-1:2000. 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".

8.- OBSERVACIONES

- **Minuto 6:** Salida de humo de la rejilla.
- **Minuto 30** Sin incidencias reseñables.
- **Minuto 63:** El termopar nº7 supera en 180ºC la temperatura inicial.

ANEXOS

ANEXO 1: tablas y representaciones gráficas

ANEXO 2: fotografías del ensayo

ANEXO 3: memoria técnica y planos de la muestra facilitados por el fabricante

ANEXO 1

TABLAS Y REPRESENTACIONES GRÁFICAS

Tabla 1: Medida de las holguras en mm

Punto de Medida	Cara A	Cara B	Holguras teóricas min-med-max
1	10,0	11,0	3-8-13
2	11,0	12,5	3-8-13
3	10,5	11,5	3-8-13
4	3,0	3,5	0-2-4
5	3,0	3,5	0-2-4
6	3,0	3,0	0-2-4
7	3,0	3,0	0-2-4
8	3,5	4,0	0-2-4
9	3,0	4,0	0-2-4
10	3,5	2,5	0-2-4
11	4,0	2,5	0-2-4
12	3,5	3,0	0-2-4

Los puntos 1 – 12 se indican en las figuras 1 y 2 de las páginas 5.

Gráfico 1: Evolución de la temperatura en el horno

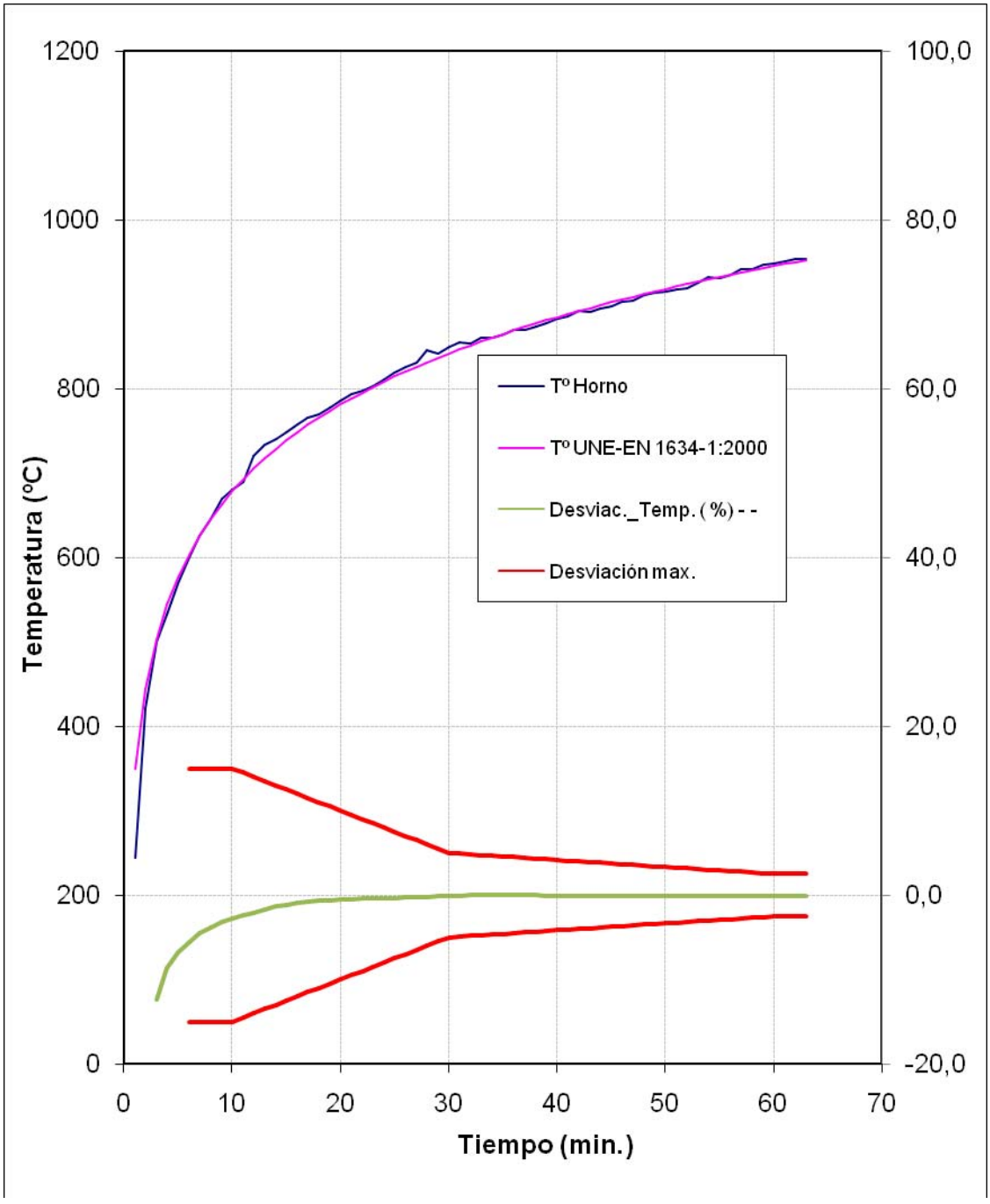


Gráfico 2: Evolución de la presión dentro del horno.

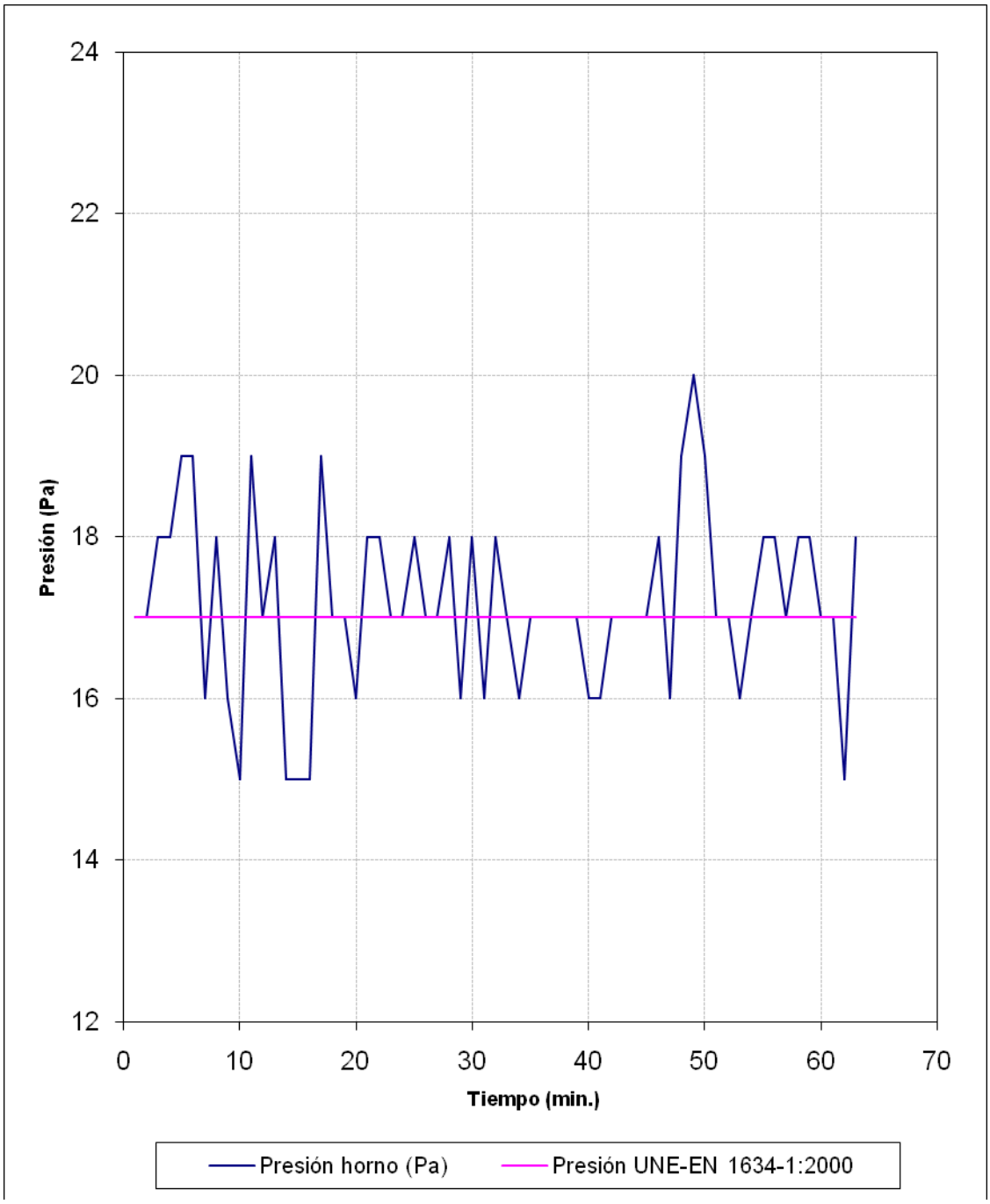


Gráfico 3: Temperaturas media termopares Cara A

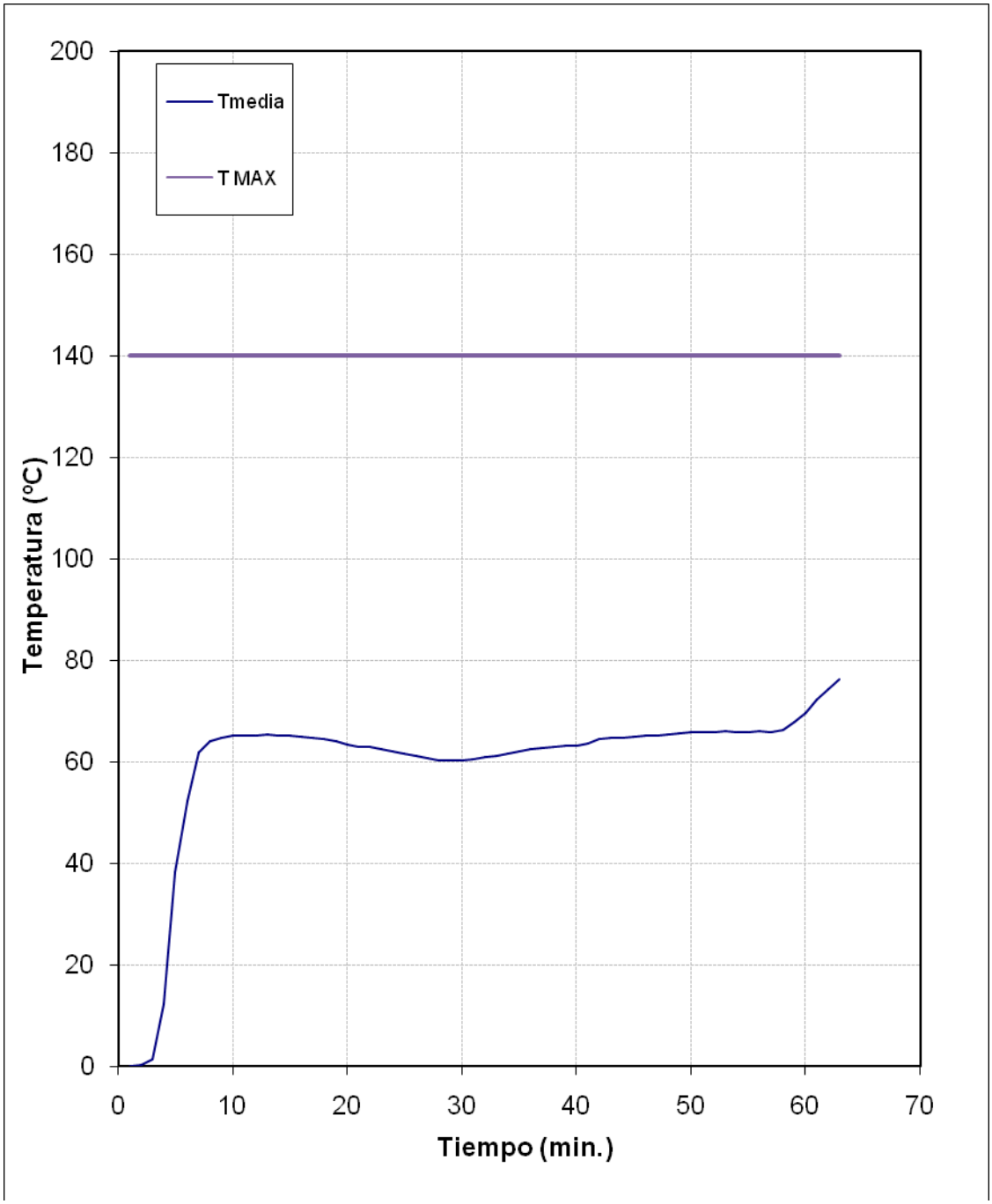


Gráfico 4: Temperaturas media termopares Cara B

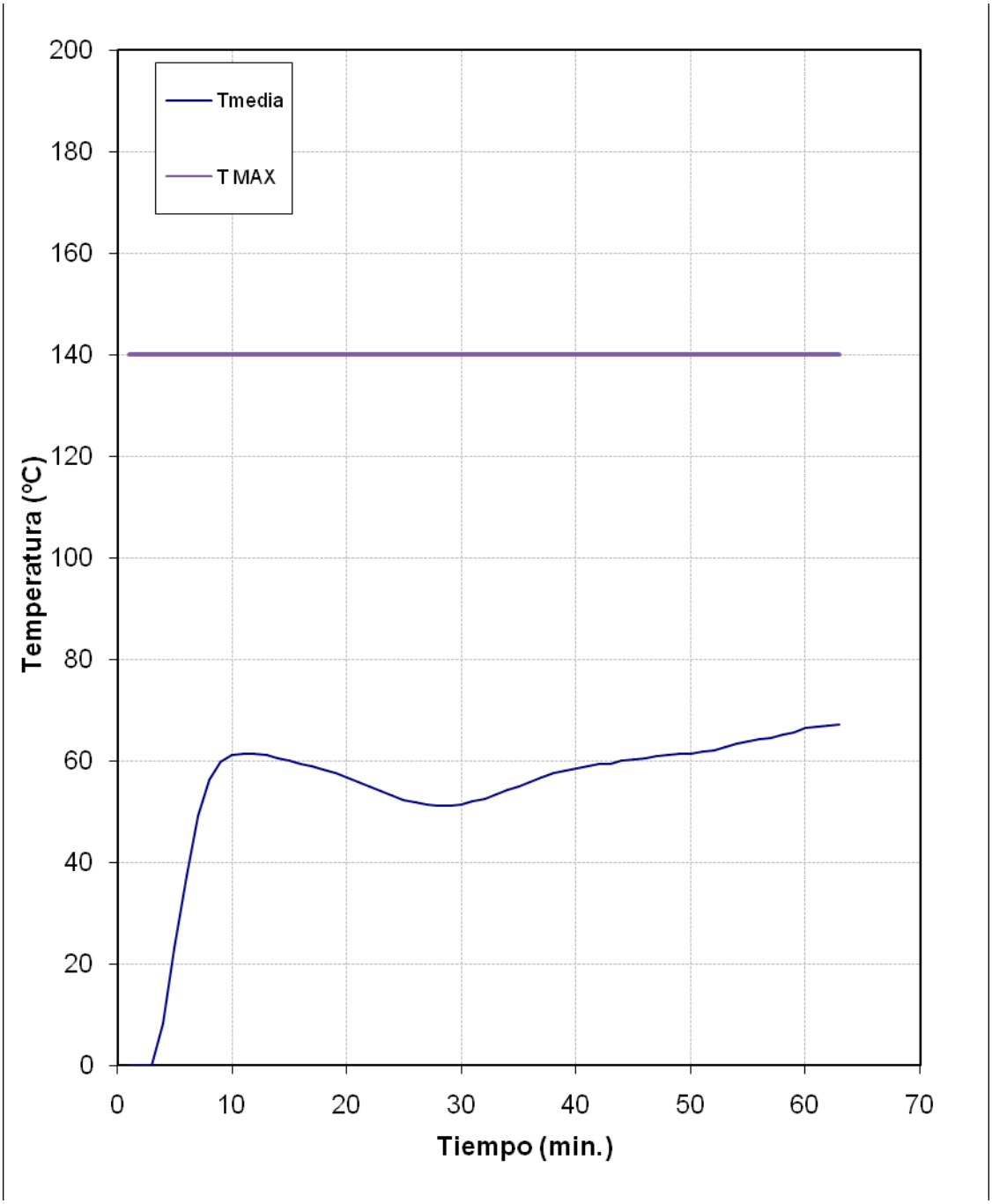


Gráfico 5: Temperatura máxima Cara A

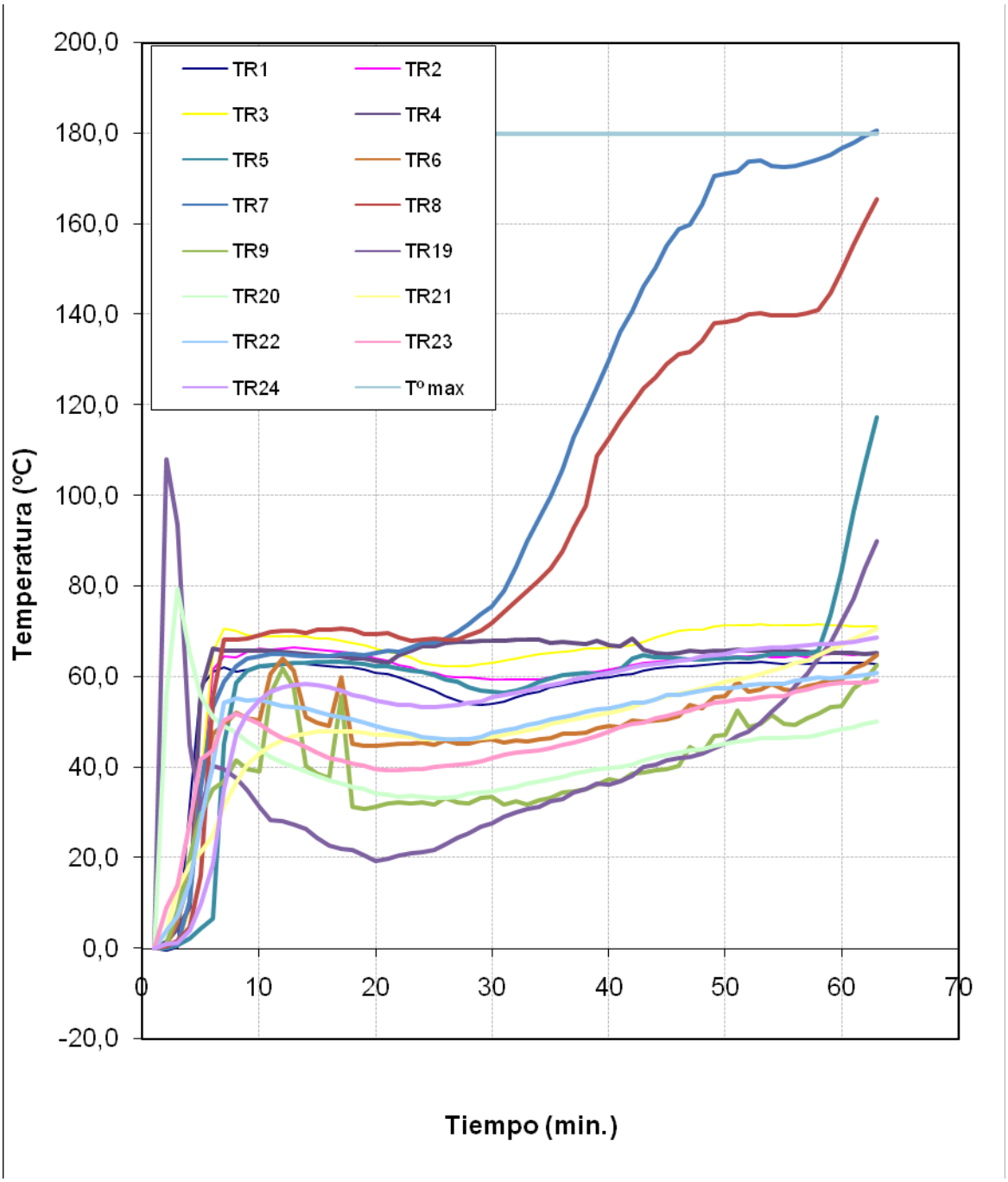
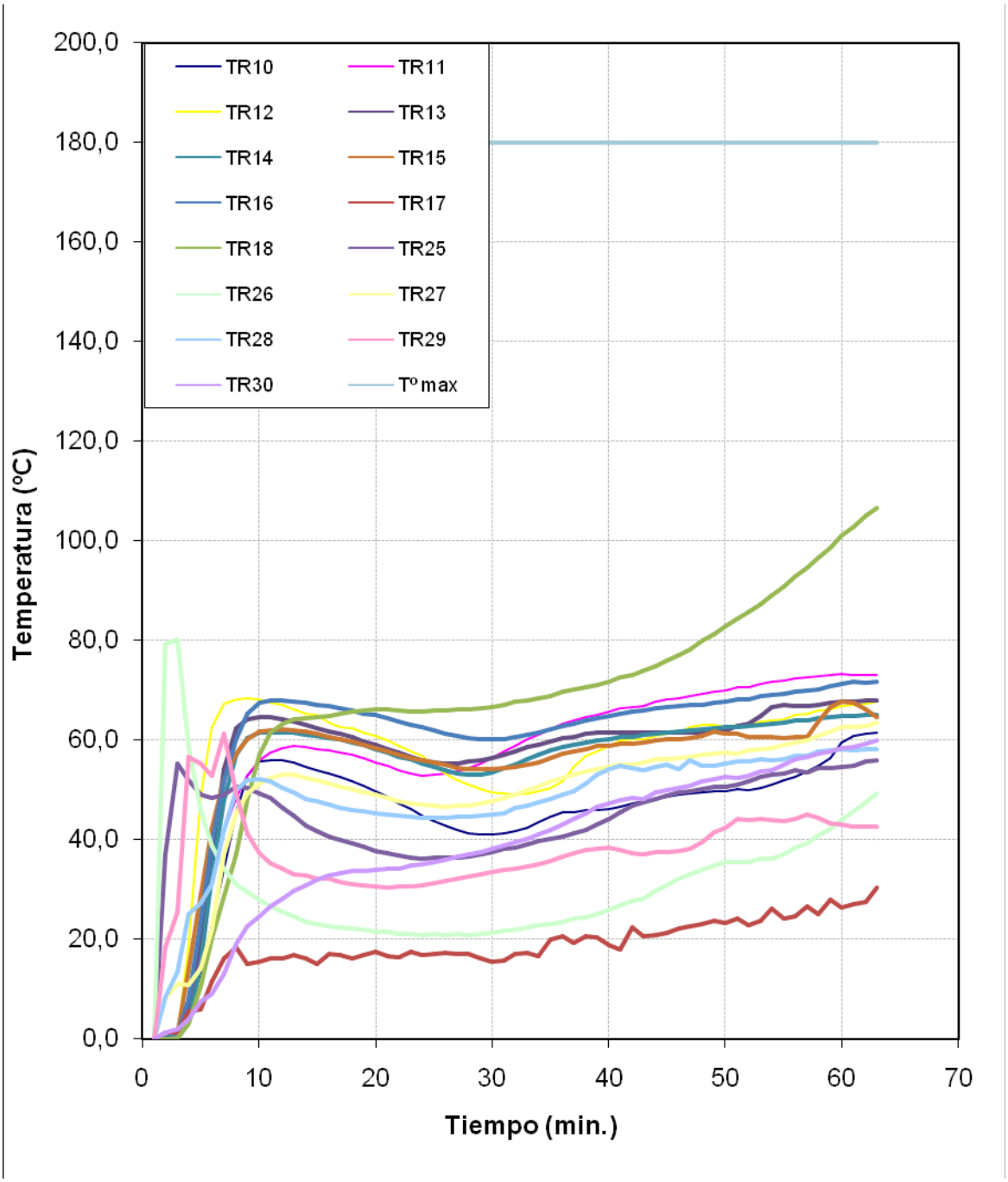
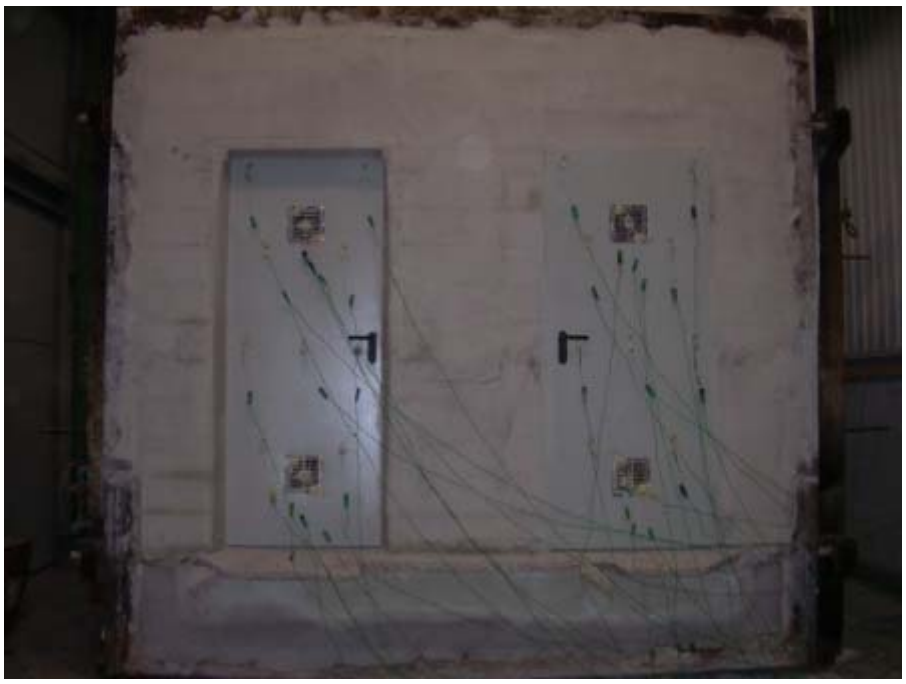


Gráfico 6: Temperatura máximas Cara B



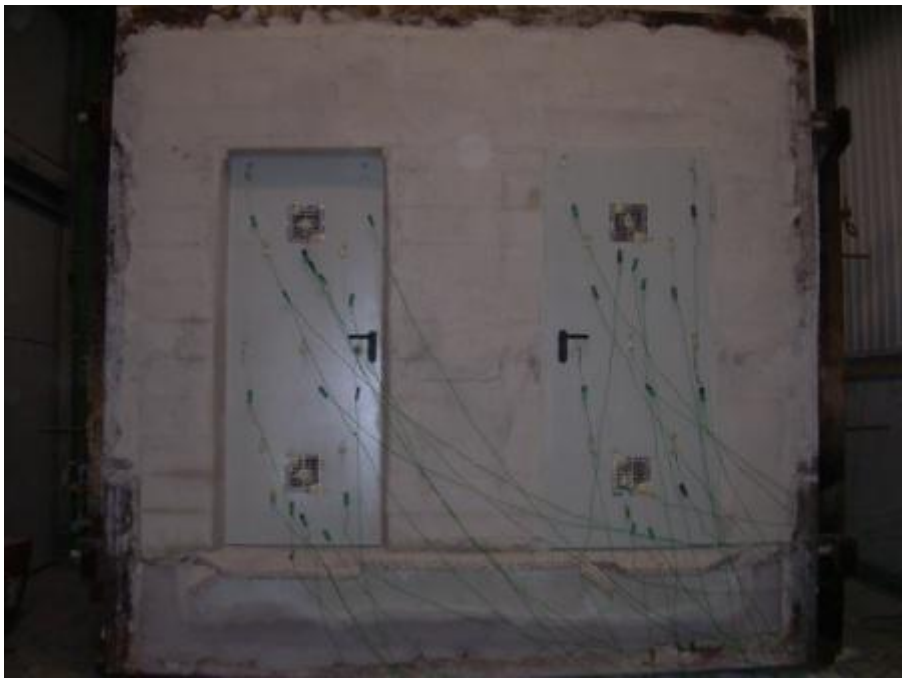
ANEXO 2

FOTOGRAFÍAS DEL ENSAYO



Fotografía 1: Aspecto de las puertas al inicio del ensayo.

Fotografía 2: aspecto de las puertas en el minuto 2 de ensayo



Fotografía 3: aspecto de las muestras al finalizar el ensayo

ANEXO 3
MEMORIA TÉCNICA Y PLANOS DE LA MUESTRA
(facilitados por el fabricante)

FICHA DE DEFINICIÓN DE PUERTAS METALICAS.

FABRICANTE ..... ASTURMADI, S.L. .....
Domicilio..... TRAVESIA DE LA INDUSTRIA, 51 - AVILES .....
.....
Persona responsable ..... ALFREDO SUAREZ .....
Provincia: y código postal ..... ASTURIAS - 33400 .....
Tlf. .... 985 52 57 55 ..... fax.....985 52 51 30 ..... e-mail.. alfredosuarez@asturmadisl.com

MARCA: ASTURMADI

MODELO: FIRESTOP 1H C / VENTILACION

DEFINICION DE FAMILIA

MATERIAL PRINCIPAL (DE HOJA Y MARCO): HIERRO

NUM. DE HOJAS: 1

ACCION DE CIERRE: MUELLE RESORTE

CLASIFICACION:

INSTRUCCIONES DE PRESENTACIÓN DE ESTA FICHA.

- Esta ficha se refiere exclusivamente al ejemplar presentado a ensayo.

- Se deberá presentar al menos PLANO DE ALZADO DE LA PUERTA (uno por cada cara) y una SECCION de esta. Se recomienda incluir planos de detalles.

- El SOLICITANTE podrán describir o realizar pequeños croquis en los casilleros que así lo estipulen o bien referirse al plano de detalle correspondiente que se adjunte a este dossier

- Se podrán añadir cuanta información adicional se crea necesaria además de la mínimamente requerida en este documento.

- Se deberá escribir con letra clara (y no a lápiz o similar) los datos solicitados. La parte gris de OBSERVACIONES será rellenada con la información complementaria que el Laboratorio de ensayo crea oportuna para la mejor definición de la muestra. No se admiten tachaduras o enmiendas.

- Todas las cotas en mm

- Si el espacio del casillero fuera insuficiente, la información podrá consignarse (no olvidar referenciarla) en la hoja final del dossier denominada OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS.

- Se podrán hacer fotocopias del documento antes de ser rellenado para contar con posibilidad de corregir datos sin apelar a enmiendas o tachaduras.

- Las partes o datos solicitados no presentes en la puerta no serán, obviamente, rellenados.

- Se enviarán TRES EJEMPLARES de este dossier (incluidos planos) debidamente sellados y firmados en original al Laboratorio de ensayo.

MARCO o GUIAS ***(a cumplimentar por Solicitante)***	**OBSERVACIONES** ***(reservado a Lab.)***
LADOS DEL MARCO (tres o cuatro) *Tres*	
MATERIAL DEL MARCO o GUIA (tipo de chapa, grosor, etc...) *Chapa galvanizada laminada en frío.* *DX51D Z100 EN 10346:2010 Espesor = 1.5mm*	
PLEGADO DE MARCO O GUIAS (especificar sí son distintos en dintel, jambas o tropezón) *Las tres partes del marco tienen el mismo plegado.* *Ver plano: Sección de Jamba (Plano Nº1)*	
LONGITUD DE CADA UNO DE LOS COMPONETES DEL MARCO o GUIA PRESENTADO (distancias totales de cada parte) *Jamba = 2126 mm* *Dintel =928mm*	
METODO DE UNIÓN ENTRE PERFILES (soldadura, atornillado, etc..) *Soldadura hilo continuo.*	
MECANIZADOS (alojamiento resbalón, tetones, muelle, etc.... Definir posición y tamaño) *Mecanizados realizados con troqueles.* .	
ACABADOS O REVESTIMIENTOS DE MARCO (laminados, pinturas, lacados, etc... Definir espesor y nombre comercial de producto empleado) *Pintura de aplicación automática electrostática.* *Gris RAL 7038* *Espesor: 90-100 micras. Marca: Barpol*	
METODO DE FIJACION A OBRA (definir pasos a seguir en montaje y especificaciones de obra) *Mediante 3 garras en cada jamba.* *Nivelación, aplomo y fijación.*	
PASO LIBRE CONFIGURADO POR MARCO YA RECIBIDO EN OBRA (distancia de jamba a jamba y de dintel a nivel de suelo o tropezón, o bien de hueco preexistente en caso de correderas o enrollables) *Ancho = 810 mm* *Alto = 2055mm*	

HOJA/S ***(a cumplimentar por Solicitante)***	**OBSERVACIONES** ***(reservado a Lab.)***
TIPO DE PUERTA *Pivotante no reversible de 1 hoja con ventilacion*	
TAMAÑO TOTAL DE HOJA/S PRESENTADO Y GROSOR TOTAL DE HOJAS (sin solapes. Si hay varias hojas, especificar tamaño de cada una) *Ancho = 842 (sin pestañas)* *Alto = 2070 (sin pestañas)* *Pestañas laterales =22 + 22* *Pestañas superiores = 22mm*	
ENCUENTRO ENTRE HOJA/S y MARCO (definir o dibujar perfil – y solapes- de encuentro entre distintas hojas entre sí y con marco/guía, o de hoja con marco/guía sí solo hay una) *Ver plano: Encuentro Entre Hojas Y Marco (Plano Nº2, Plano Nº3)*	
MATERIAL ESTRUCTURAL DE LA HOJA (tipo de chapa, grosor, etc...) *Chapa galvanizada laminada en frío.* *Espesor = 0,7mm Calidad DX51D Z100 EN 10346:2010*	
PERFIL/ES DE PLEGADO DE CHAPAS/BANDEJAS DE CADA HOJA PRESENTE (Especificar cada una sí son distintas. Dibujar o describir perfil con cotas o ref. del plano. Perfil de lamas si son puertas enrrollables) *Ver plano: Sección bandeja. (Plano Nº4)* *Ver plano: Sección tapa.(Plano Nº5)*	
METODO DE UNIÓN ENTRE BANDEJAS O LAMAS (soldadura, atornillado, engarzado, etc...) *Engarzado en perfiladora..*	

REFUERZOS INTERNOS Y EXTERNOS DE HOJA (distribución, posición, material, perfil o tipo de refuerzo y sistema de unión con chapa y entre sí, definiendo material auxiliar empleado). *Zona resbalón 350x42x2.5* *Zona bisagras "U" de 300x45x10x10. Espesor: 2mm* .	
MECANIZADOS (alojamiento cerradura, tetones, muelle, etc...) *Taladros ∅ 5 para construcción remachada.* *Alojamientos bulón y cerradura.* *Acoplamiento en manetas.*	
AISLAMIENTO (sólo en caso de estar presente. Definir como mínimo material genérico, espesor en seco, densidad, nombre comercial – marca y modelo- y fabricante).	
Material 1 *Lana de roca 51mm espesor. δ = 145 Kg/m³*	
Material 2	
Material 3 .	
Material 4	
SISTEMA DE UNIÓN DE MATERIALES DE AISLAMIENTO ENTRE SI y CON LA ESTRUCTURA DE LA HOJA (definir técnica y materiales auxiliares empleados). *Cola base silicato.* *Marca: ODICE. Modelo: PYROCOL A*	
AISLAMIENTO DE CERRADURA (definir material igual que aislamiento de hoja. Situación, mecanizado, etc...) *Dos placas de stucal MO de 190x90x10*	
TETONES, PUNTOS ANTIPALANCA, ETC... (marca y modelo. Definir o dibujar elemento, definir material de composición, sistema de unión o embutición en hoja, distribución, etc...) Atornillado a la bandeja. *Ver plano: Punto antipalanca.(Plano Nº6)*	
ACABADOS O REVESTIMIENTOS DE LA HOJA (laminados, pinturas, lacados, etc... Definir espesor, distribución por la hoja y nombre comercial de producto empleado) *Pintura de aplicación automática electrostática. Gris RAL 7038.* *Espesor 90-100 micras.* *Marca: Barpol*	

PANELES DE MONTANTE, TARJAS, ETC... ***(a cumplimentar por Solicitante)***	**OBSERVACIONES** ***(reservado a Lab.)***
NUMERO Y SITUACION DE PANELES ALREDEDOR DE LA HOJA.	
TAMAÑO TOTAL DE PANEL y GROSOR TOTAL(sin solapes. Si hay varios, especificar tamaño de cada uno)	
ENCUENTRO ENTRE PANEL y MARCO y/o HOJA (definir o dibujar perfil – y solapes- de encuentro con marco o con hoja)	
MATERIAL ESTRUCTURAL DEL PANEL (tipo de chapa, grosor, etc...)	
PERFIL/ES DE PLEGADO DE CHAPAS/BANDEJAS DE CADA PANEL PRESENTE (Especificar cada uno si son distintos. Dibujar o describir perfil con cotas o ref. del plano)	
METODO DE UNIÓN ENTRE CARAS DEL PANEL (soldadura, atornillado, etc...)	

REFUERZOS INTERNOS Y EXTERNOS DE PANEL (distribución, posición, material, perfil o tipo de refuerzo y sistema de unión con chapa y entre si, definiendo material auxiliar empleado).	
MECANIZADOS (alojamiento cerradura, tetones, muelle, etc.... Definir posición y tamaño o referencia a plano)	
AISLAMIENTO (sólo en caso de estar presente. Definir como mínimo material genérico, espesor en seco, densidad, nombre comercial – marca y modelo- y fabricante).	
Material 1	
Material 2	
Material 3	
Material 4	
SISTEMA DE UNIÓN DE MATERIALES DE AISLAMIENTO ENTRE SI y CON LA ESTRUCTURA DEL PANEL (definir técnica y materiales auxiliares empleados).	
ACABADOS O REVESTIMIENTOS DEL PANEL (laminados, pinturas, lacados, etc... Definir espesor, distribución por la hoja y nombre comercial de producto empleado)	

ELEMENTOS VIDRIADOS (en hoja o en panel) ***(a cumplimentar por Solicitante)***	**OBSERVACIONES** ***(reservado a Lab.)***
TIPO DE VIDRIO EMPLEADO (marca, modelo, espesor, etc..)	
DIMENSIONES DEL VIDRIO PRESENTADO (dimensiones de vidrio visto y del vidrio total empleado, o bien definir solape de vidrio)	
SITUACION EN LA PUERTA	
SISTEMA DE ANCLAJE DEL VIDRIO A HOJA O PANEL (materiales auxiliares empleados, solapes, perfiles empleados, etc...)	

ELEMENTOS DE DISTINTO COMPORTAMIENTO (en hoja o en panel: rejillas, etc..) ***(a cumplimentar por Solicitante)***	**OBSERVACIONES** ***(reservado a Lab.)***
TIPO DE ELEMENTO EMPLEADO (marca, modelo, espesor, etc..) *-Rejilla ventilación marca ODICE VENTILODICE V 50*	
DIMENSIONES DEL ELEMENTO PRESENTADO. 150 x 150 mm	
SITUACION EN LA PUERTA *-Una en la parte superior puerta centrada* *-Una en la parte inferior puerta centrada* *Plano Nº7*	

SISTEMA DE ANCLAJE A HOJA O PANEL (definir sistema, croquis o ref. a plano, definir materiales auxiliares empleados, solapes, perfiles empleados, etc...) *Fijada mediante dos rejillas de ventilación*	
JUNTAS ENTRE ELEMENTOS ***(a cumplimentar por Solicitante)***	**OBSERVACIONES** ***(reservado a Lab.)***
TIPO y MATERIAL DE LAS JUNTAS (intumescente, plásticos, etc..) *Grafito intumescente*	
DIMENSIONES DE LAS JUNTAS *15x2*	
MARCA Y MODELO *Piroplex – PJI-152*	
DISTRIBUCIÓN DE LAS JUNTAS EN LA PUERTA Y SITUACION (dibujar o definir situación de juntas o referencia a plano) *a) En ambas jambas.* *b) En dintel.*	
SISTEMA DE UNIÓN DE JUNTAS A ELEMENTOS DE PUERTA (pegado, etc.. Definir sistema y material empleado) *Juntas autoadhesivas.*	

HOLGURAS ***(a cumplimentar por Solicitante)***	
HOLGURAS ENTRE HOJA Y MARCO Media*: 2 mm* máxima: 4 *mm* mínima: 0 *mm* *Esta medida es tomada entre las partes metalicas de la misma*	
HOLGURAS ENTRE HOJAS Media: *mm* máxima: *mm* mínima: *mm*	
HOLGURAS ENTRE HOJA Y PARTE INFERIOR PUERTA Media: *8 mm* máxima: 13 mm mínima: *3 mm*	
DIBUJAR PERFIL DE PUERTA Y/O HOJA ESPECIFICANDO A QUE HOLGURA SE REFIERE CADA CASO. *Parte superior hojas 4mm.* *Lado bisagras 7mm –3mm (Espesor bisagra = 4mm)* *Lado cerradero 7mm –3mm (Espesor cerradura = 4mm)*	
HERRAJES ***(a cumplimentar por Solicitante)***	**OBSERVACIONES** ***(reservado a Lab.)***
CERRADURA (marca y modelo) *Marca: Tesa* *Modelo: CF50RSR92* PUNTOS de CIERRE (número, distribución, etc...) *Uno central.* TIPO DE RESBALÓN (pestillo, barrilete, etc..) *Pestillo* SITUACIÓN EN HOJA (definir o dibujar situación, o ref. en plano...) *Centrada en altura.* SISTEMA DE COLOCACIÓN EN HOJA (canto, tabla, etc.... Definir material auxiliar) ACCIONAMIENTO (barra, maneta, tarjeta, etc.. Marca y modelo) *Maneta Tesa MEOL 972NM*	

BISAGRAS (marca y modelo) *Tesa 1012/02* TIPO DE BISAGRAS (de autocierre, regulables, etc...) *Una autocierre regulable* *Una de guiado.* MATERIAL DE COMPOSICIÓN (incluidos bulones) *Acero* PUNTOS DE PIVOTAJE (número y distribución) *Dos* DISTANCIA ENTRE PUNTOS DE PIVOTAJE *Superior/inferior = 1570* SISTEMA DE UNIÓN A HOJA Y MARCO (soldado, atornillado, etc.. Número de fijaciones por bisagra y tipo de estas. Definir material auxiliar) *A Hoja: tuercas remachables y tres tornillos M6 avellanados.* *A marco: soldado.*	
MUELLE CIERRAPUERTAS Y SELECTORES DE CIERRE(marca y modelo) SITUACIÓN EN HOJA (definir o dibujar, o ref. en plano) SISTEMA DE FIJACIÓN (definir material auxiliar)	
TAMBOR DE GIRO (sólo en puertas enrrollables) (marca y modelo) DESCRIPCIÓN DE SISTEMA (motor, ejes de giro, rodamientos, fusibles, etc...) SISTEMA DE ACCIONAMIENTO (marca y modelo. Descripción breve del sistema)	

SISTEMA DE CIERRE (sólo en puertas correderas) (marca y modelo) DESCRIPCIÓN DE SISTEMA (motor, poleas, gravedad, fusibles, etc...) SISTEMA DE ACCIONAMIENTO (marca y modelo. Descripción breve del sistema)	
OTROS HERRAJES : TIRADORES, COMPUERTAS, ETC.. (definir, citar marca y modelo y situación en la puerta)	

PESO DE LA PUERTA ANTES DE ENSAYO Y PREVIO A INSTALACION	
≈ *50 Kg*	

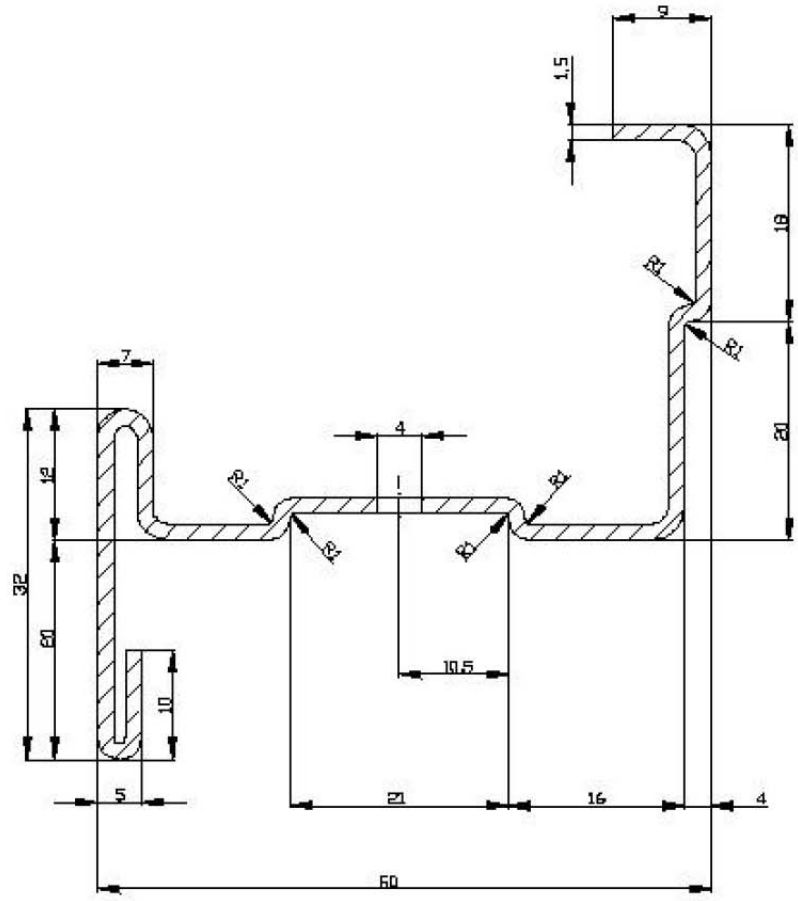
11

OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS del Solicitante
OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS del Laboratorio

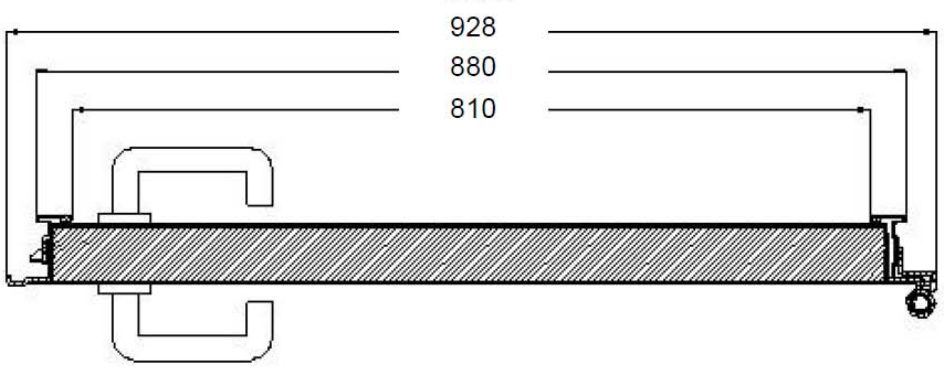
REALIZADA EN ..... *AVILES* ....., CON FECHA ..... *20/07/07* .....

REALIZADA POR ..... ENRIQUE GARCIA.....

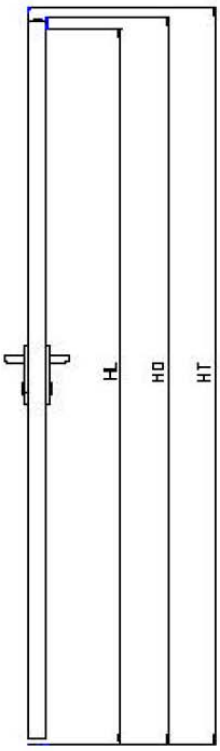
Firma y sello de la empresa.



	Material	Acero galvanizado laminado en caliente calidad ST44.2 e=1.5mm		ASTURMADI S.L.
	Fecha	Nombre	Firma	
Diseñado	18/10/2005	T. Asla		
Dibujado	18/10/2005	T. Asla		
Comprobado	18/10/2005	T. Asla		
Escala 2:1	SECCIÓN DE JAMBA			Plano Nº1



	Fecha	Nombre	Firma	
Diseñado	20/01/2006	E. Garcia		ASTURMADI S.L.
Dibujado	20/01/2006	Tania Asla		
Comprobado	20/01/2006	Tania Asla		
Tolerancia ± 1	SECCIÓN HORIZONTAL PUERTA DE 1 HOJA 1050			Plano Nº2

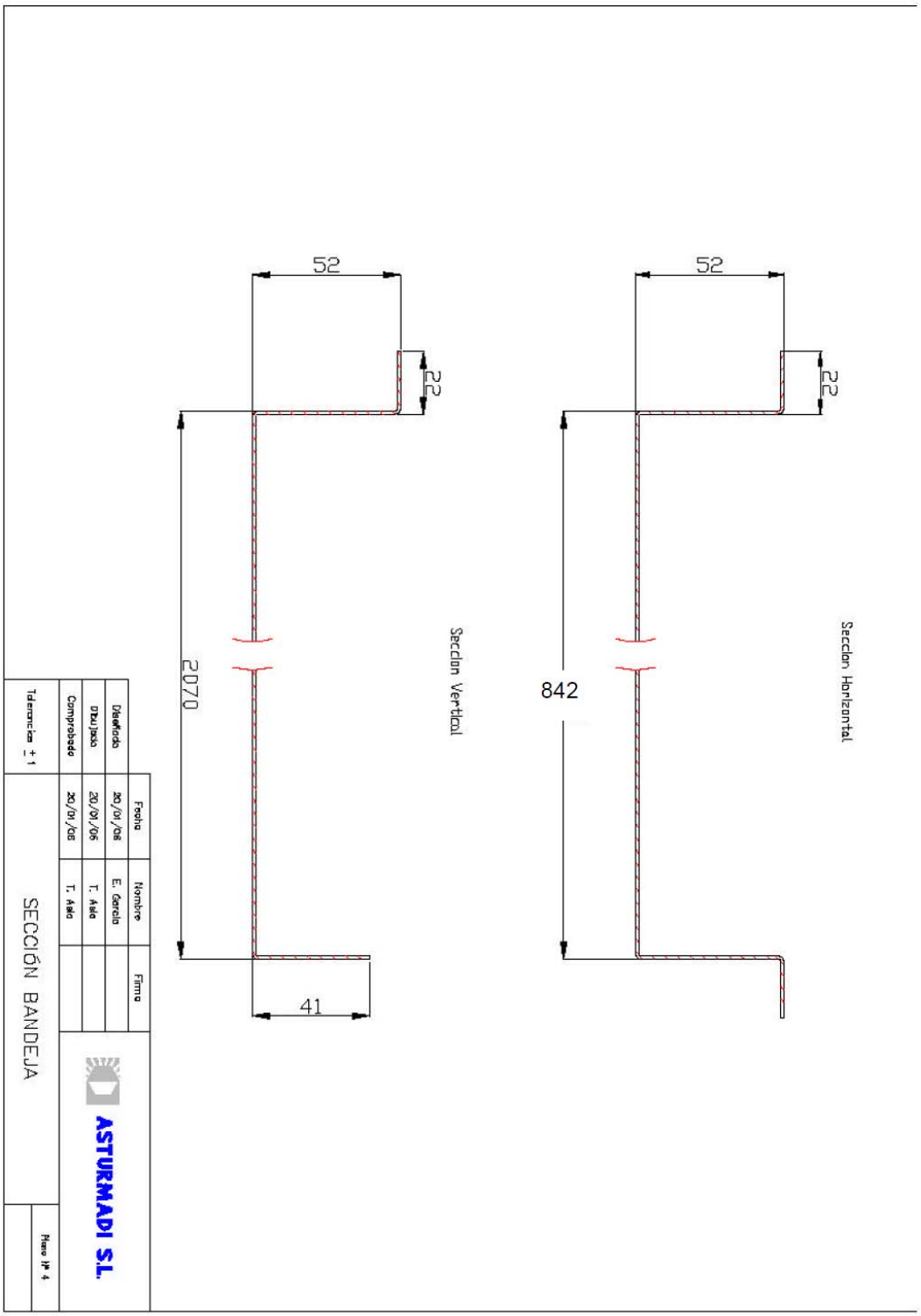


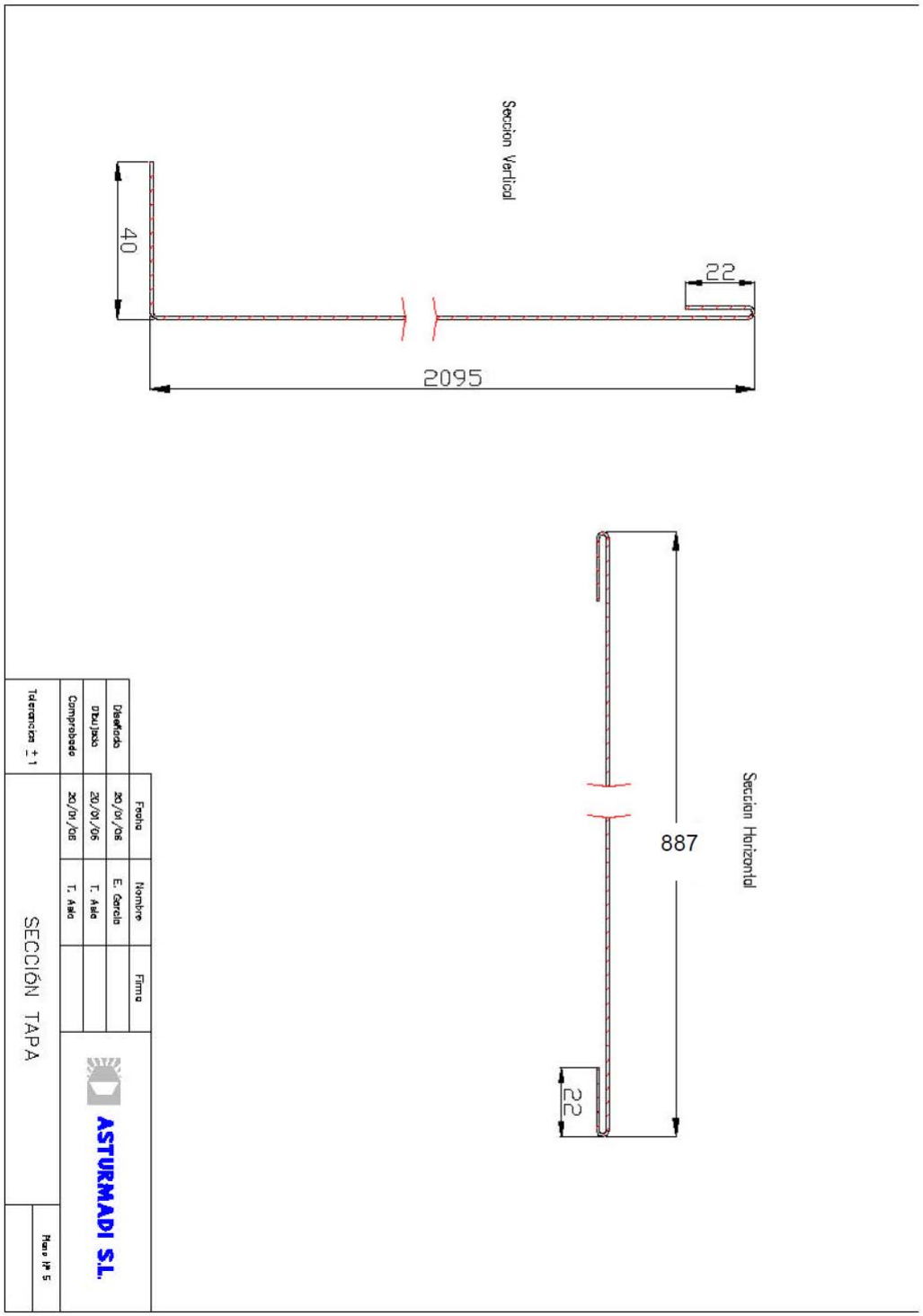
HL: 2055	HO: 2100	HT: 2126

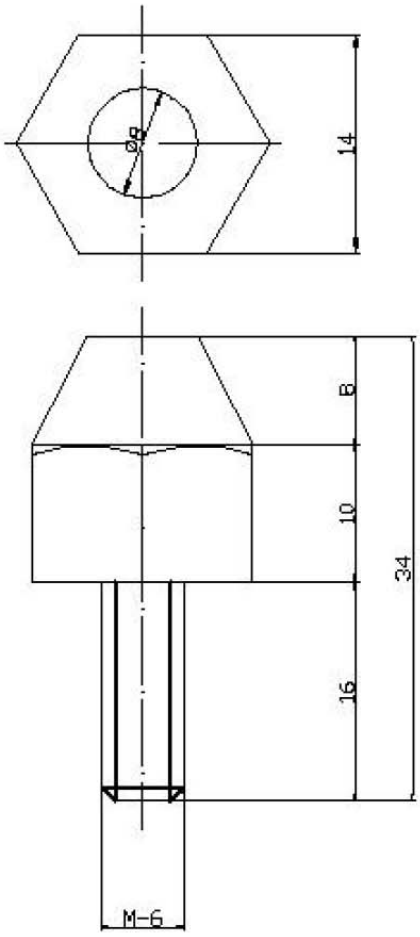
HL: Hueco libre.
HO: Hueco de obra.
HT: Hueco total.

Escala 1:15	Fecha	Nombre	Firma	ASTURMADI S.L.
Diseñado	23/01/2006	E. Garcia		
Dibujado	23/01/2006	Tania Asla		
Comprobado	23/01/2006	Tania Asla		

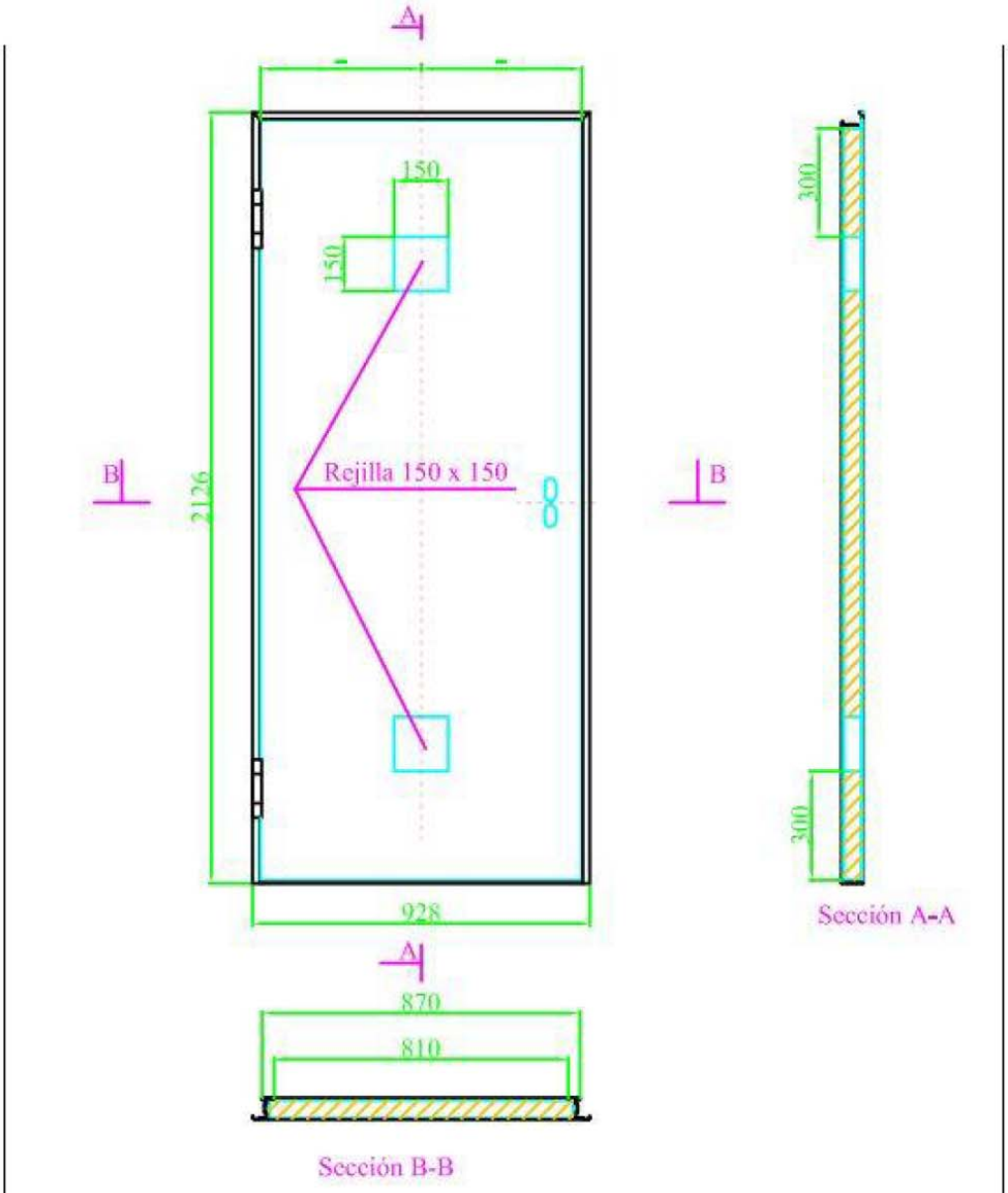
Tolerancia ± 1	PERFIL PUERTA	Plano Nº3


52
22
2070
41
Seccion Vertical
52
22
842
Seccion Horizontal
Diseñado
Dibujado
Comprobado
Tolerancias ± 1
Fecha
20/01/08
20/01/08
20/01/08
Nombre
E. Garcia
T. Arias
T. Arias
Firma
SECCIÓN BANDEJA
ASTURMADI S.L.
Plano Nº 4


Seccion Vertical
40
22
2095
Seccion Horizontal
887
22
Diseñado
Dibujado
Comprobado
Fecha
20/01/06
20/01/06
20/01/06
Nombre
E. García
T. Alda
T. Alda
Firma
ASTURMADI S.L.
Tolerancias ± 1
SECCIÓN TAPA
Plano Nº 5



	Fecha	Nombre	Firma	
Diseñado	02/03/2006	E. García		ASTURMADI S.L.
Dibujado	02/03/2006	Tania Asla		
Comprobado	02/03/2006	Tania Asla		
	PUNTO ANTIPALANCA			Plano Nº6



	Fecha	Nombre	Firma	
Diseñado	02/03/2006	E. García		ASTURMADI S.L.
Dibujado	02/03/2006	Tania Asla		
Comprobado	02/03/2006	Tania Asla		
Escala 1:10	VISTA FRONTAL			Plano Nº7