

**Nº INFORME** 12\_00930

<b>CLIENTE</b>	<b>SENSEM</b>
<b>PERSONA DE CONTACTO</b>	Pascual Brines Gimeno
<b>DIRECCIÓN</b>	C/ Ferran II, 12 46791 Benifairó de la Vallidigna (Valencia)
<b>OBJETO</b>	DURABILIDAD DE APERTURA Y CIERRE
<b>MUESTRA ENSAYADA</b>	Sistema de marco oculto ref. « <b>ENRASO FRONTAL 90</b> »
<b>FECHA DE RECEPCIÓN</b>	06/03/2012
<b>FECHAS DE ENSAYO</b>	07/03/2012-11/04/2012
<b>FECHA DE EMISIÓN</b>	18/06/2012



**Jabier Uranga**

Técnico de laboratorio  
Sistemas y Productos  
Construcción-Servicios

**Maite Gurrutxaga**

Responsable de Acreditación  
Sistemas y Productos  
Construcción-Servicios

\* 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.

## CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

El día 6 de marzo de 2012 se recibió, procedente de la empresa SENSEM, un marco de aluminio de (2143 x 901 x 90) mm y una hoja de madera de (2100 x 825 x 50) mm y el material necesario para montar el conjunto en un muro de (3 x 3) m.

Concretamente, la muestra de ensayo es un *sistema de marco oculto* para puertas de paso interiores, de referencia “**ENRASO FRONTAL 90**”.

De acuerdo con la información facilitada por el fabricante, la puerta incorpora los herrajes siguientes:

- Bisagras: TECTUS 340 3D de Simonswerk (2)
- Manilla HCS CAPRI de Hoppe

La ejecución del muro e instalación de la puerta fueron responsabilidad del fabricante.

El anexo recoge las características de la ejecución del muro y el perfil.



## ENSAYO SOLICITADO

Se ha solicitado el ensayo de **durabilidad del autocierre** de 200.000 ciclos sobre una puerta de 1 hoja. El ensayo se realiza según procedimiento de ensayo de la norma UNE-EN 1191:2000 y su ERRATUM del año 2001.

El objetivo del ensayo es la valoración del estado de de la unión marco-muro tras los ciclos.

## ENSAYO REALIZADO

El ensayo consiste en aplicar 200.000 ciclos de apertura y cierre, abriendo la puerta hasta 100° y dejando que se cierre suavemente.

Se inspecciona visualmente la unión entre el marco y el muro cada 10.000 ciclos.

En los 100.000 primeros ciclos la velocidad de ensayo es de 6 ciclos/min., mientras que los 100.000 restantes se realizan a un ritmo de 8 ciclos/min.

## RESULTADOS

A continuación se indican los resultados observados al término del ensayo.

### a) Puerta

Después de los 200.000 ciclos de apertura y cierre, la puerta y sus herrajes funcionan correctamente.

### b) Unión marco-muro

En el perímetro de la unión entre el marco y el muro no se aprecian defectos ni deterioro alguno

### c) Muro.

En el lado exterior no se aprecian defectos ni deterioro alguno.

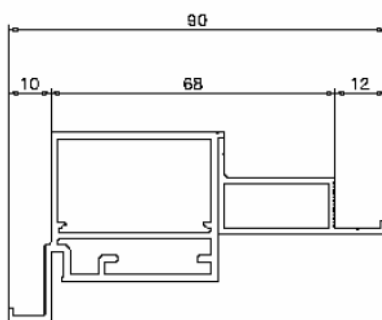
En el lado interior se observan unas fisuras superficiales de longitud variable a distancias también variables de la unión marco-muro. Estas fisuras aparecen a los 110.000 ciclos y no aumentan en número ni en longitud durante el resto del ensayo.

La foto siguiente muestra la posición de las fisuras.

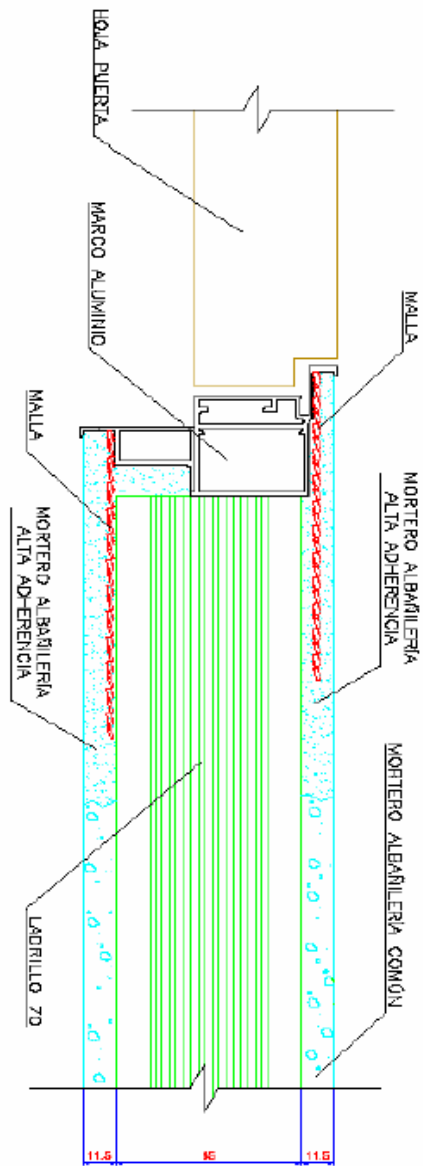


## ANEXO

PLANOS PERFIL ENSAYO DURABILIDAD REF. ENRASO FRONTAL 90.



ESQUEMA MONTAJE PERFIL EN ENSAYO DURABILIDAD



ESQUEMA INSTALACIÓN

Muro de 90 con fábrica de ladrillo de 70  
A dos caras capa de anclada

#### DESCRIPCIÓN DEL MURO.

Modo de ejecución para el levantamiento del muro de ladrillo.

Sobre una estructura de acero medidas interiores 3 mts de alto x 3 mts de ancho, se ha dispuesto en el centro de hueco un marco de aluminio SENSEM medidas exteriores 214,3 cms de altura x 90,2 cms de ancho (apto para una hoja de 210 cms de alto x 825 cms de ancho) tratado con una imprimación en base fosfatante y acompañado de una malla de acero galvanizado de 10 cms de ancho atornillada en todo su perímetro por ambas caras. Una vez fijado el marco con dos reglas situadas de forma horizontal a unos 30 cms de los extremos del marco de aluminio, se ha procedido al levantamiento del muro de ladrillo (hueco del 7) de la forma tradicional. El mortero utilizado para el levantamiento del muro es un cemento apto para tal tarea, en este caso mortero del Grupo Puma para revestimientos Morcemsec Multiusos GP CSIV WO. Se ha tenido muy en cuenta los encuentros de la pared con el marco de aluminio puesto que se ha aplicado mortero en forma generosa las zonas donde se situaban las garras de anclaje. Esto incide en que el marco queda unido a la pared de forma muy sólida.

Una vez terminado de levantar el muro, se ha procedido a aplicar una capa de mortero especial con aditivos a base de fibra de vidrio en la zona de la malla de acero formando una capa interna de lucido que va desde el marco hasta unos 20 cms de ancho x 0,5 cm de grueso a ambas caras. Se ha utilizado del Grupo Puma el mortero especial para rehabilitación Morcemrest RF 15 R3. Esto crea una unión sólida entre el marco y la pared y ayudará a que el lucido aplicado a continuación se mantenga sin desprenderse por los movimientos o vibraciones surgidas por el cierre de la hoja sobre el marco de aluminio.

Para rematar la pared, se ha procedido al lucido de las dos caras quedando el marco de aluminio completamente oculto menos las caras dispuestas en la parte interior del hueco. Para esta tarea se ha utilizado mortero de revestimiento Morcemsec Multiusos GP CSIV WO.

Así, el marco queda preparado para recibir el montaje de la hoja y tras una semana de fraguado de la pared, comenzar los ciclos de apertura y cierre correspondiente al ensayo de durabilidad a ejecutar.