



**CIDEMCO**  
CENTRO TECNOLÓGICO

Area Anardi, nº 5  
Apartado 134 P.O. Box  
20730 Azpeitia (Guipúzcoa) / Spain  
Tel.: 943 816800  
Fax: 943 816074  
Email: cidemco@cidemco.es  
www.cidemco.es

Nº Informe: 17709. Hoja 1 de 8

## INFORME DE ENSAYO

CLIENTE: Inv. Andaragón S.L.

SOLICITANTE:

DIRECCIÓN: Polígono Industrial Las Norias  
Parcela 19-A  
50450 MUEL (ZARAGOZA)

MATERIAL ENSAYADO: PANEL SÁNDWICH DE ESPUMA RÍGIDA DE  
POLIESTIRENO DE 52 MM DE ESPESOR Y LONGITUD 7 m  
REF. «LAMITEC® TÉRMICO»

OBJETO DE LA PETICIÓN: ENSAYO A FLEXIÓN DE DOS PANELES DE 1230 MM UNIDOS  
Y LONGITUD 7 M ( ANCHO TOTAL 2360 MM)

FECHA DE RECEPCIÓN:	18.12.2007
FECHA DE INICIO DEL ENSAYO:	21.01.2008
FECHA DE FINALIZACIÓN DEL ENSAYO:	03.02.2008
FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	03.02.2008

Los resultados recogidos en este informe solo se refieren al material recibido y sometido a ensayo en este Centro de Investigación en las fechas indicadas.

Este Informe consta de ocho (8) páginas y no podrá ser reproducido sin la autorización expresa de CIDEMCO, excepto cuando se sea de forma íntegra.



Amaia Aramburu  
Área Ingeniería de Accesos  
Dpto. Construcción

Sergio Fernández  
Resp. Área Ingeniería de Accesos  
Dpto. Construcción

Asier Maiztegi  
Director Dpto. Construcción



## CARACTERÍSTICAS DE LAS MUESTRAS

El día 18 de diciembre de 2007 se recibieron en CIDEMCO procedentes de la empresa Inv. Andaragón S.L. , dos paneles de espesor 52 mm de espuma rígida de poliestireno (densidad 50 kg/m<sup>3</sup>) con chapas de aluminio de 0.8 mm de espesor, longitud 7 m y anchura 1,230 m de referencia Lamitec® Térmico.

En el anexo 1 fotografías del ensayo realizado.

## ENSAYO SOLICITADO

El ensayo solicitado ha sido "Determinación de la flexión de los dos paneles unidos en anchura" basándonos en la norma UNE-EN 14509: 2007. Paneles сэndwich autoportantes de doble cara metálica y en la norma EN 12444:2000 que especifica como realizar el ensayo de flexión de dos paneles unidos.

## ENSAYO REALIZADO Y RESULTADO

El ensayo se ha realizado mediante la aplicación de una carga uniformemente distribuida sobre dos paneles de 7 m de longitud, espesor 52 mm de referencia Lamitec® Térmico y anchura de cada panel 1230 mm unidos entre sí (anchura global 2360 ) tal y como se ve en la figura 1 del anexo.

Se ha aplicado carga uniformemente distribuida sobre los dos paneles, los paneles aguantan una carga de 840 kg hasta que fallan por flexión a fuerza de 865 kg.

Antes del ensayo se ha aplicado una pequeña carga no mayor del 10% de la carga de fallo, durante no mas de 5 minutos y tras retirar este carga el panel ha vuelta a su estado inicial.

El ensayo se ha se ha realiza bajo condiciones normales de laboratorio. Al panel se le ha aplicado fuerza de forma progresiva hasta que se ha producido el fallo con una fuerza de 865 Kg. Se ha ido registrando la carga y deformación central a lo largo del ensayo. La velocidad de flexión no ha superado 1/50 de la separación entre apoyos por minuto y se ha registrado la carga y deformación central, obteniéndose los siguientes resultados:



Ciente:

Ensayo de flexión de dos paneles de espesor 52 mm unidos entre si de longitud 7 m

Fuerza (kg)	375	415	455	485	515	555	615	690	765
Deformación (mm)	97	107	120	129	137	143	180	194	212

### CAPACIDAD DEL MOMENTO DE FLEXION

La capacidad del momento de flexión  $M_u$  viene dada mediante:

$$M_u = \frac{F_u L}{8}$$

Donde :

$M_u$  es el momento de flexión final registrado en el ensayo, incluyendo el efecto del peso propio de la probeta y la masa del equipo de carga.

$F_u$  es la carga total registrada en el ensayo, incluyendo una tolerancia para el peso propio del panel y el peso del equipo de carga.

Obteniéndose un momento de flexión de 73.42 MPa.

