

# LABORATORI GENERAL D'ASSAIGS I INVESTIGACIONS

FUNDAT L'ANY 1907

CTRA. D'ACCÉS A LA FACULTAT DE MEDICINA DE LA U.A.B.  
Tel. (93) 691.92.11 - Fax (93) 691.59.11  
08290 CERDANYOLA DEL VALLÈS (BARCELONA)

ADREÇA POSTAL  
APARTAT DE CORREUS, 18  
08193 BELLATERRA (BARCELONA)

N.I.F.: Q-5855015-C

Cerdanyola del Vallès : **24 de febrero de 1998**  
Expedient número : **97023998**  
Referència del peticionari : **RODI-BLOC, S.A.**  
**Aptdo. Correos nº 108**  
**08870 SITGES (BARCELONA)**

Fecha recepción material : **19 de diciembre de 1997**  
Fecha realización ensayo : **12 de febrero de 1998** (Inicio)  
**24 de febrero de 1998** (Final)

## MATERIAL RECIBIDO

Un (1) conjunto para la composición de una estantería metálica, referencia "T-UNE" compuesto de los elementos descritos a continuación

- Dos (2) estructuras soporte o puntales de 205 cm de longitud.
- Dos (2) diagonales o cruz de San Andrés.
- Veinticuatro (24) unidades de soporte de balda.
- Seis (6) estantes de 950 x 300 mm.
- Un (1) perfil de refuerzo de estante.

según manifiesta el peticionario.

## MÉTODO DE MUESTREO

Las muestras de ensayo han sido suministradas por el peticionario.

## ENSAYO SOLICITADO

Ensayos de flexión de los estantes, resistencia de los soportes de los estantes y de carga máxima de los estantes.

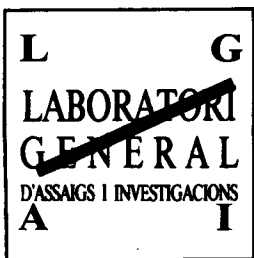
Generalitat de Catalunya  
Departament d'Indústria i Energia  
Laboratori General d'Assaigs  
i Investigacions

La reproducción del presente documento, sólo está autorizada si se realiza en su totalidad.  
Este documento consta de **4** páginas de las cuales - son anexos.

La reproducció del present document, només està autoritzada si es fa en la seva totalitat.  
Aquest document consta de **4** pàgines de les quals són annexes.



Generalitat de Catalunya  
**Adscrit al Departament d'Indústria i Energia**



Expedient número : 97023998

Full número : 2.4

### MÉTODO DE ENSAYO

#### **ENSAYOS NORMALIZADOS**

La estantería se ha ensayado en su configuración normal, es decir, compuesta de seis (6) estantes con una separación de 40 cm entre ellos, sin fijación.

Se han realizado los siguientes ensayos:

1. Flexión de estantes.
2. Resistencia de los soportes de estantes.

Los ensayos se han realizado según las indicaciones del apartado 2.4.2 de la norma UNE 11 016 89 " Armarios y muebles similares. Métodos de ensayo para determinar la resistencia estructural".

Las cargas se han determinado según la norma UNE 11 023 92 Parte 2 "Armarios y muebles similares para uso doméstico y público. Especificaciones y características funcionales", y son las correspondientes a un "uso público severo", es decir a un nivel de ensayo 5, el máximo contemplado en dicha norma.

La flecha de los estantes se ha determinado con un comparador digital marca MITUTOYO, número de inventario LGAI 10-GI-005 y una precisión de  $\pm 0,002$  mm.

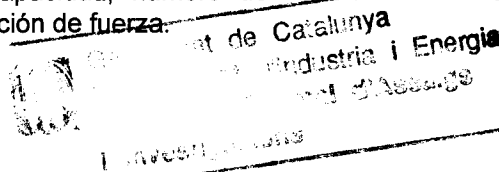
#### **ENSAYOS NO NORMALIZADOS**

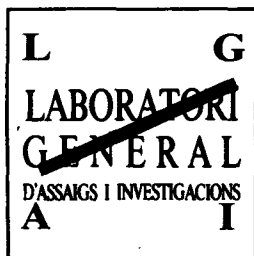
Adicionalmente se realiza el ensayo de resistencia de un estante reforzado. Para ello se monta la estantería con los tres estantes inferiores y en el estante objeto de ensayo se instala un perfil de refuerzo en su borde exterior.

El ensayo ha consistido en la aplicación de una carga creciente de compresión centrada sobre uno de los estantes mediante una superficie de 250x250x35 mm hasta obtener la carga máxima. La velocidad de desplazamiento del pistón ha sido de 10 mm/min.

El ensayo se ha realizado en una bancada metálica de 12 x 12 m, marca MTS, preparada para trabajar con cargas dinámicas de hasta 2.000 kN, y con un error de nivelación máximo entre dos puntos cualesquiera de su superficie de 0,01 mm.

Para la aplicación de carga vertical se utilizó un pórtico marca MTS, preparado para trabajar con cargas dinámicas de hasta 2.000 kN, sobre el cual se instaló un actuador servohidráulico servocontrolado, marca MTS, de 100 kN de capacidad, número de inventario del LGAI 10-WI-46, con un error inferior al 0,1% en la indicación de fuerza.





Expedient número : 97023998

Full número : 3.4

### CONDICIONES DE ENSAYO

Los ensayos se han realizado a una temperatura ambiente de  $21 \pm 2$  °C.

### RESULTADOS

#### ENSAYOS NORMALIZADOS.

Realizados los ensayos 1. y 2. de acuerdo con el procedimiento descrito en el apartado 2.4.2 de la norma UNE 11-016-89: "Métodos de ensayo sobre partes fijas", para un **uso público severo** se muestran a continuación los resultados obtenidos:

#### 1. Ensayo de flexión de estantes:

El estante objeto de ensayo ha sido el segundo comenzado por el inferior. Sobre el resto de estantes se ha aplicado una carga repartida de  $1 \text{ kg/dm}^2$ , es decir, 28,5 kg.

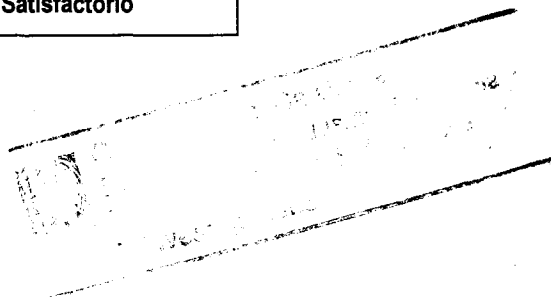
Dimensiones (mm)	Superficie (dm <sup>2</sup> )	Carga Aplicada		Flecha bajo carga (mm)		Flecha Residual (mm)
		(kg/ dm <sup>2</sup> )	(kgf)	Inicial	7 días	
950 x 300	28,5	2,5	71,25	1,15	1,32	0,38 < 4,75

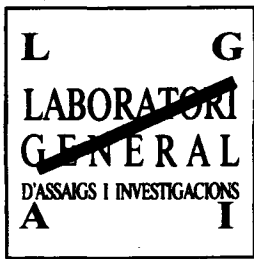
Realizada la inspección después del ensayo el resultado es **correcto**. La flecha residual cumple con el valor máximo permitido en la norma UNE 11 023 92/2, es decir 4,75 mm.

#### 2. Ensayo de resistencia de los soportes:

El ensayo se ha realizado sobre el mismo estante del caso anterior

Dimensiones (mm)	Superficie (dm <sup>2</sup> )	Masa (kg)	Resultado
950 x 300	28,5	2,5	Satisfactorio





Expedient número : 97023998

Full número : 4.4

**ENSAYO NO NORMALIZADO.**

Realizado el ensayo de resistencia del **estante reforzado** según se indica en el apartado de "Métodos de ensayo" se ha obtenido el siguiente resultado:

Dimensiones (mm)	Superficie (dm <sup>2</sup> )	Carga máxima (kg)	Observaciones
950 x 300	28,5	290,7	Doblado de la pestaña de los soportes de estante. El resto de elementos de la estantería no presentan daños.

Este informe de ensayo se ha realizado bajo la responsabilidad técnica del Sr. Salvador Domingo Durán.

Vº Bº  
Director Técnico

Ramón Capellades Font

Jefe de la División de Construcción,  
Mecánica y Fuego

Benito Fernández Badeso

Los resultados se refieren exclusivamente a la muestra, producto o material recibidos en el Laboratorio, tal como se indica en el apartado correspondiente a la descripción del material recibido, y ensayado en las condiciones descritas en este informe de ensayo.

