

INFORME Nº..... **534604**

**ENSAYOS DE FLEXION DE PLACA
PRODUCTO AISLAFORTE**

para
Aislaforte S.A.

Preparado por
DICTUC S.A.
Laboratorio de Ingeniería Estructural

"La información contenida en el presente informe o certificado constituye el resultado de un ensayo, calibración o inspección técnica especificada acotado únicamente a las piezas, partes, instrumentos o patrones o procesos analizados, lo que en ningún caso permite al solicitante afirmar que sus productos han sido "certificados por DICTUC", ni reproducir en ninguna forma el logo, nombre o marca registrada de DICTUC, salvo que exista una autorización previa y por escrito de DICTUC".

Santiago, 13 de abril del 2005.

Página 1 de 7

DICTUC es una filial de la Pontificia Universidad Católica de Chile

INFORME N°..... **534604**

SOLICITANTE : **Aislaforte S.A.**
RUT : 99.574.110-5
DIRECCIÓN : Industriales 621, Huechuraba, Santiago.
ATENCIÓN : Sr. Eric Prenzel
TELÉFONO : (56-2) 625-2743
TRABAJO SOLICITADO : **Realización de cuatro ensayos de flexión de Placa, denominadas Aislaforte.**

1.- INTRODUCCIÓN

Este informe da a conocer los resultados obtenidos de cuatro ensayos de flexión de placas compuestas de una matriz de cemento y dos mallas embebidas. Las dimensiones nominales de las probetas son del orden de 40 cm de largo por 30 cm de ancho y aprox. 12mm de espesor.

Todas las probetas ensayadas en el Laboratorio de Ingeniería Estructural de DICTUC S.A. (filial de la Pontificia Universidad Católica de Chile) fueron suministradas por el mandante. Los ensayos fueron realizados a petición del señor Humberto Vallebona en representación de la empresa Aislaforte S.A.

El informe se divide en: Antecedentes, Ensayos Realizados y Resultados de los Ensayos.

2.- ANTECEDENTES

Según lo observado, la placa ensayada no es simétrica en relación a la forma de sus caras. En una de ellas tiene un rebaje que según el mandante sirve para unir dos placas de forma contigua mediante una tela y un adhesivo. En las Fotos 2.1 y 2.2, se aprecian dos de las probetas por cada una de sus caras.



**Fotografía 2.1: Placa Aislaforte,
Cara por el lado sin rebaje.**



**Fotografía 2.2: Placa Aislaforte,
Cara por el lado del rebaje.**

No se informan las características de los materiales empleados en la fabricación de las probetas ni su metodología de fabricación. Las dimensiones de las probetas sometidas a ensayo se describen a continuación en la Tabla 2.1

Tabla 2.1
Dimensiones de las probetas ensayadas a carga transversal (flexión)

Probeta ⁽²⁾	Peso (kg)	Longitud l (cm)	Ancho b (cm)	Espesor e (mm)	Fecha de Ensayo ⁽¹⁾
FPA - SR - 01	1,26	40	30	12,0	11/04/2005
FPA - SR - 02	1,35	40	30	12,5	11/04/2005
FPA - CR - 01	1,41	40	30	11,0	11/04/2005
FPA - CR - 02	1,49	40	30	11,5	11/04/2005

Notas: ⁽¹⁾ No se informa fecha de confección
⁽²⁾ FPA significa Flexión de placa Aislaforte, con la carga aplicada sobre la cara con rebaje o sin rebaje (CR ó SR).

Según el mandante, todas las muestras se extrajeron de placas diferentes.

3.- ENSAYOS REALIZADOS

3.1.- Ensayo de Carga Transversal (Flexión)

Un esquema del ensayo de carga transversal (flexión) de las placas se muestra en la Figura 3.1. La carga fue aplicada al centro de la probeta mediante pesos previamente calibrados, aplicados con un sistema de palanca (peso propio del balde, 2,18 kg y peso propio del sistema de palanca, 0,58 kg). La distancia entre los apoyos fue de 35 cm. El contacto con los apoyos y con el sistema de aplicación de la carga fue continuo en el ancho de la placa, apoyados sobre apoyos deslizantes. La carga fue aplicada en forma monotónicamente creciente hasta la rotura. Se realizaron dos ensayos aplicando la carga por la cara plana (sin rebaje) y dos ensayos aplicando la carga por la cara donde se encuentra el rebaje antes mencionado.

Se instalaron 2 transductores ubicados a 3 cm del eje del centro y a 3 cm del borde de cada lado de la probeta, con el objeto de registrar las deformaciones que experimenta la probeta durante el ensayo.

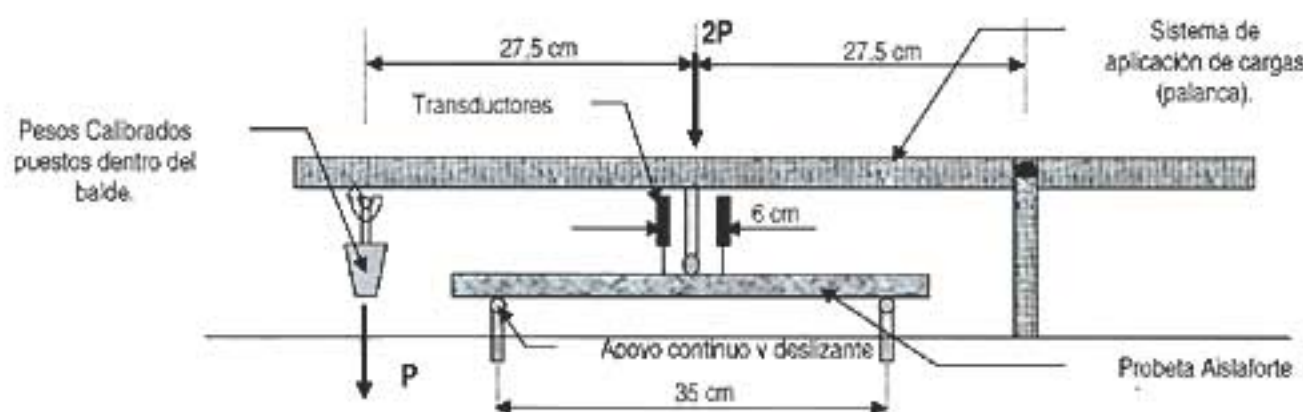


Figura 3.1: Esquema de ensayo de flexión a placa delgada.

En la Fotografía 3.1 se muestra una de las probetas antes de comenzar el ensayo, donde se puede apreciar el sistema de aplicación de carga y los transductores empleados. En la Fotografía 3.2 se muestra la probeta una vez finalizado el ensayo.



**Fotografía 3.1: Placa Aislaforte.
 Placa montada antes del ensayo de flexión.**



**Fotografía 3.2: Placa Aislaforte.
 Placa una vez finalizado el ensayo de flexión.**

Para los distintos niveles de carga, se midieron las deformaciones experimentadas por los transductores, registrándose mediante un equipo de adquisición de datos digital marca TML, modelo TDS-302.

4. RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

4.1.- Ensayo de Carga Transversal (Flexión)

En las Figuras 4.1 a 4.4, se muestran las curvas Carga vs. Deformación registrada. En estas Figuras se presenta el valor de cada una de las dos deformaciones registradas por ambos transductores ubicados a 3 cm del eje de simetría de la probeta y a 3 cm del borde de ésta, para los ensayos de flexión realizados. En dichas curvas, se adicionó a la carga máxima, el peso del balde y del sistema de aplicación de carga. Se proyectó además la deformación al centro de la probeta, suponiendo una distribución lineal de ésta.

En la Tabla 4.1, se resume la carga máxima registrada durante los ensayos y su deformación registrada para la carga máxima. Se presenta además el valor del Momento Máximo el cual se estimó de la siguiente manera:

$$M_{\max} = \frac{P_{\max} \cdot L}{4} \quad (\text{Ec. 4.1})$$

donde:

M_{\max}	: Momento flector máximo	(kg×cm)
P_{\max}	: Carga máxima aplicada	(kg)
L	: Luz entre apoyos	(cm)

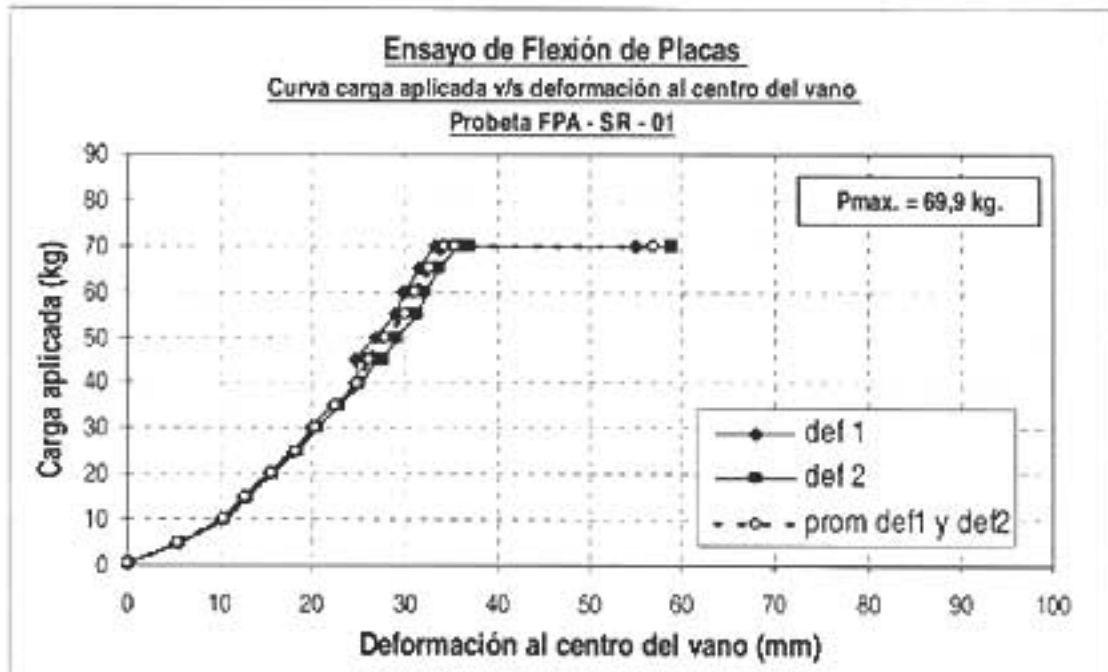


Figura 4.1: Curva Carga vs Deformación obtenidas del ensayo de carga transversal (flexión) Probeta FPA-SR-01

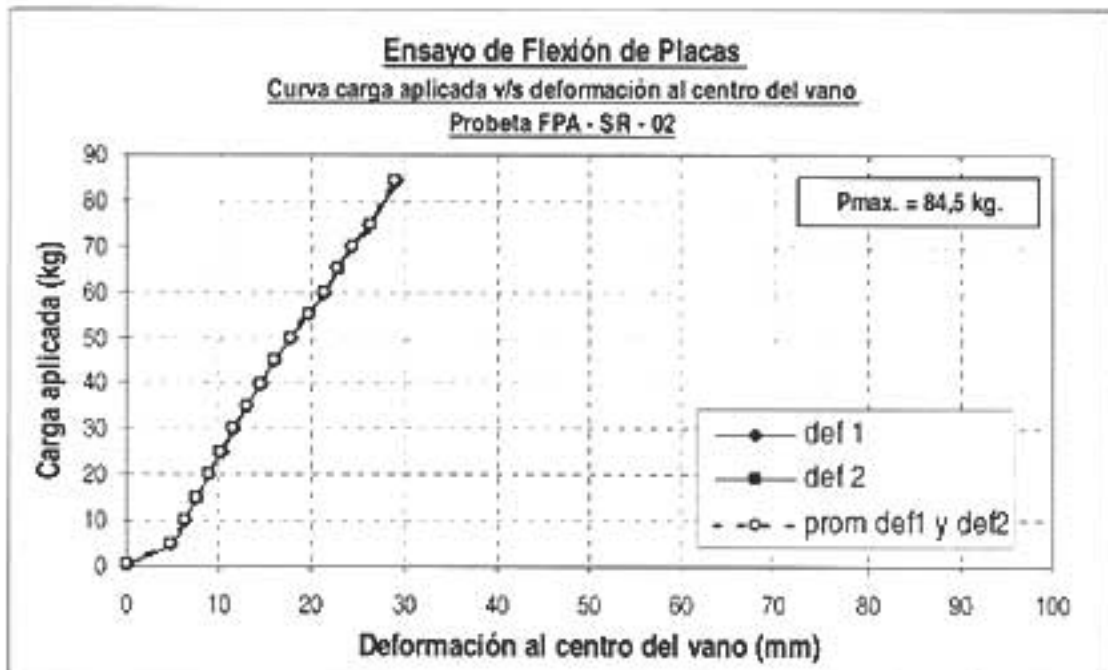


Figura 4.2: Curva Carga vs Deformación obtenidas del ensayo de carga transversal (flexión) Probeta FPA-SR-02

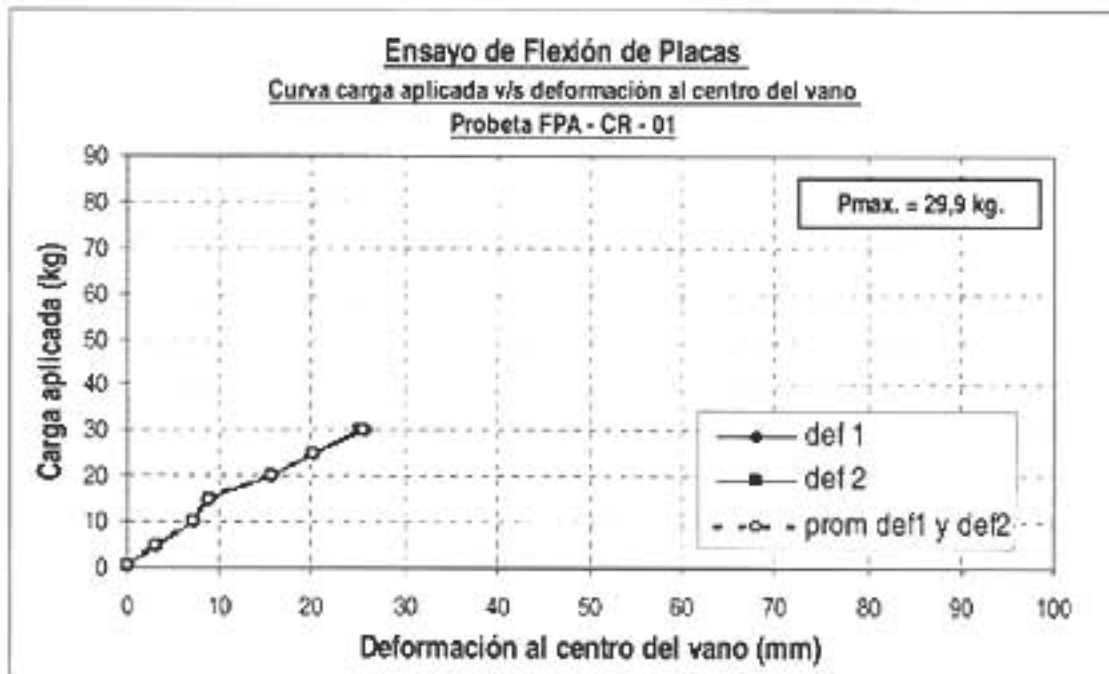


Figura 4.3: Curva Carga vs Deformación obtenidas del ensayo de carga transversal (flexión) Probeta FPA-CR-01

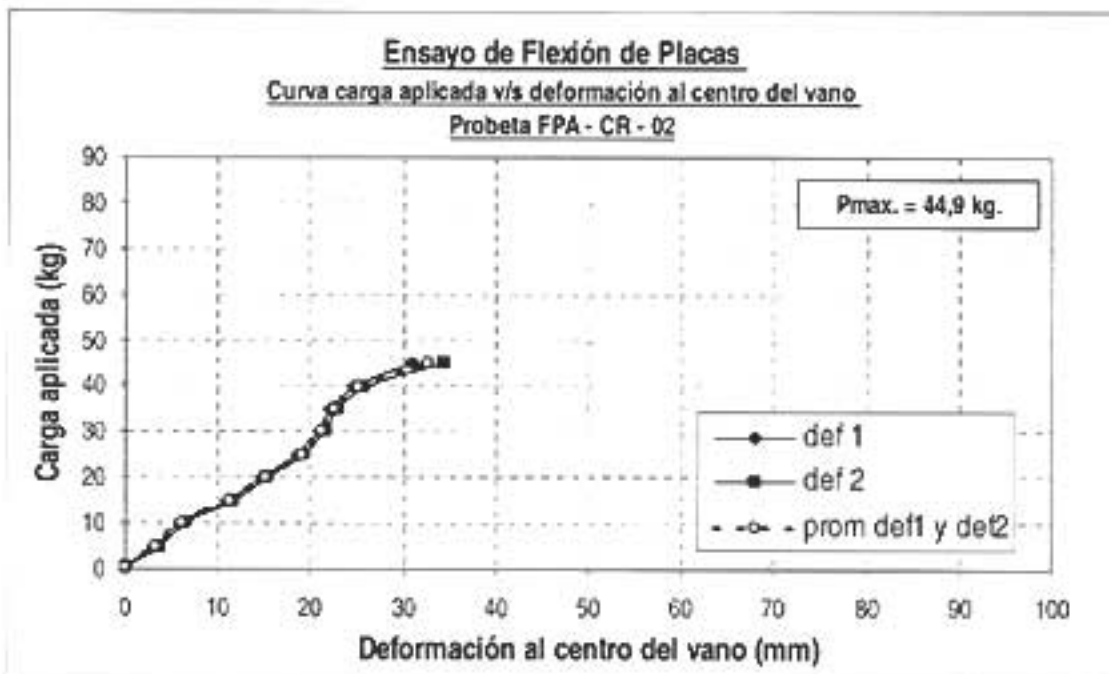


Figura 4.4: Curva Carga vs Deformación obtenidas del ensayo de carga transversal (flexión) Probeta FPA-CR-02

Tabla 4.1
Resultados obtenidos durante los ensayos de carga transversal (flexión) a probetas Aislaforte

Probeta	P_{max} ⁽¹⁾ (kg)	$\delta_{P_{max}}$ ⁽²⁾ (mm)	M_{max} ⁽³⁾ (kgxcm)	Descripción de la falla
FPA - SR - 01	69,9	58,9	611,9	Falla por flexión del elemento. Falla con deformación excesiva.
FPA - SR - 02	84,5	29,1	739,2	
Promedio FPA - SR	77,2		675,6	
FPA - CR - 01	29,9	25,5	261,9	
FPA - CR - 02	44,9	32,7	393,1	
Promedio FPA - CR	37,4		327,5	

Notas:

- (1) Carga transversal máxima que resiste la probeta (incluye el peso del sistema de aplicación de carga).
- (2) Deformación promedio de ambos transductores asociada a P_{max} .
- (3) Corresponde al momento flector asociado a P_{max} (Ecuación 4.1).



Ing. Raúl Álvarez Medel
 Jefe Laboratorio Ing. Estructural

M^a SOLEDAD FERNANDEZ ALLENDE
 Gerente de Calidad y Desarrollo

 DICTUC S.A.

*La información contenida en este certificado no podrá ser reproducida total o parcialmente para fines publicitarios sin la aprobación por escrito de Dictuc S.A.**

RAM/
 Santiago, 13 de abril del 2005
 c.c.: LIE / 2700