



Laboratorio Nacional de  
Materiales y Modelos Estructurales

LANAMME

El panel ensayado se sometió a un proceso de carga estática en su extremo superior, hasta alcanzar la falla.

10 de enero de 2001

LM-IC-I-17-01

#### 1.4. Flexión

##### 1.4.1. Especímenes tipo "entrepiso"

Señores  
PANELCO  
Presente

Atención: Sr. Diego Estrada

Estimado señor:

##### 1.4.2. Especímenes tipo "pared"

Sirva la presente para adjuntar los resultados de las pruebas realizadas a las losas COVINTEC con paneles de 10 cm de espesor, según cotización LM-IC-C-55-00.

## 1. PROCEDIMIENTO

### 1.1. Tensión de alambres

Se cortaron de diferentes mallas electrosoldadas de los paneles un alambre de la malla para ensayarlo posteriormente a tensión.

### 1.2. Resistencia de los morteros

Se moldearon cubos de 5x5x5 cm de las diferentes mezclas de mortero que se utilizaron en la construcción de las losas. Los cubos se ensayaron a compresión a las edades de 3, 7 y 28 días.

### 1.3. Compresión de paneles

El interesado fabricó 2 paneles de 2.44x1.22 m para ser ensayados a compresión. Sin embargo, solamente se ensayó un panel debido a que el otro mostraba un pandeo producto de deficiencias constructivas que no lo hacían apto para el ensayo.





El panel ensayado se sometió a un proceso de carga, aplicada monotonicamente en su extremo superior, hasta alcanzar la falla.

#### 1.4. Flexión

##### 1.4.1 Especímenes tipo "entrepiso"

Los paneles se ensayaron a flexión simple en posición horizontal con la carga aplicada a los tercios medios de la luz libre (ver Figs. 1 y 2).

Se fabricaron, por parte del interesado, paneles del sistema COVINTEC de 2.44x1.22 m con una capa de mortero de 2.3 cm de espesor en la cara inferior y una losa de concreto de 5 cm de espesor en la cara superior. Asimismo, cabe indicar que no se utilizó ningún acero de refuerzo adicional a la malla propia de los paneles de COVINTEC (ver Fig. 6).

**PANELGO**

Construcciones S.A.

Teléfono:(506)224-0604

Fax:(506)253-8891

Barrio Escalante, Costa Rica

##### 1.4.2 Especímenes tipo "pared"

Se fabricaron, por parte del interesado, paneles del sistema COVINTEC de 2.44x1.22 m con una capa de mortero en ambas caras, con un espesor promedio de 2.2 cm (ver Fig.3).

#### 1.5. Carga lateral cíclica

Se fabricó por parte del interesado una pared de 2.44 x 2.44 m utilizando paneles del sistema COVINTEC con una capa de mortero de 2.2 cm de espesor en ambas caras.

Esta pared se ancló a la cimentación mediante cabos de varilla No.3 cada 40 cm, junto con 4 pernos de 2.54 cm de diámetro en sus extremos, para evitar que se desprendiera de la fundación.

## 2. RESULTADOS

Los resultados de las pruebas se adjuntan al final de este informe.





### 3. COMENTARIOS

#### 3.1 *Compresión de paneles*

El panel ensayado registró una carga máxima de 20,300 kg. La falla se debió al aplastamiento del mortero en el extremo superior, sin ocurrir pérdida de resistencia por pandeo del elemento.

#### 3.2 *Especímenes tipo "entrepiso"*

Estos especímenes registraron deflexiones máximas de 38 y 41 mm en una luz libre de 2390 mm con 2211 y 2311 kg de carga respectivamente.

Seguidamente se continuaron cargando y se registró un leve incremento de carga seguida de una falla súbita de los especímenes provocando su colapso total. Este tipo de falla es frágil y se podría prevenir aumentando la cantidad de refuerzo (P) en la parte inferior del panel.

#### 3.3 *Especímenes tipo "pared"*

Estos especímenes mostraron deflexiones máximas de 42 y 39 mm en una luz libre de 2390 mm con 1156 y 1119 kg de carga respectivamente. El tipo de falla apreciada fue dúctil.

**PANELCO**  
Construcciones S.A.  
Teléfono: (506) 224-0604  
Fax: (506) 253-8891  
Barrio Escazú, Costa Rica.

#### 3.4 *Carga lateral cíclica*

La pared ensayada mostró un buen comportamiento como lo muestran de las curvas histeréticas. Se obtuvieron desplazamientos apreciables de 30 mm en 2440 mm (1.23% de desplazamiento relativo) con una pérdida de resistencia de aproximadamente un 25% de la carga máxima.

La falla es por pandeo del acero vertical de refuerzo en las esquinas, por falta de confinamiento, y por aplastamiento del mortero de las esquinas.





Laboratorio Nacional de  
Materiales y Modelos Estructurales

LANAMME

Es importante señalar que este comportamiento se obtiene con el sistema de anclaje descrito anteriormente (con los 4 pernos de 2.54 cm de diámetro en los extremos). Por lo tanto, este comportamiento se puede esperar siempre y cuando se tenga un sistema de anclaje que asegure que la pared no se desprenda de la cimentación.

**PANELCO**

Construcciones S.A.

Teléfono: (506) 224-0604

Fax: (506) 253-8891

Barrio Escalanta, Costa Rica.

Atentamente

Dr. Juan A. Pastor Gómez  
Director



kbs



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL  
LABORATORIO NACIONAL DE MATERIALES Y MODELOS ESTRUCTURALES

PRUEBA DE COMPRESION DE PANEL  
DESPLAZAMIENTOS LATERALES

FECHA 11 de diciembre de 2000

PROYECTO PANELCO

MUESTRA: 1

**PANELCO**

Construcciones S.A.

Teléfono: (506) 224-0604

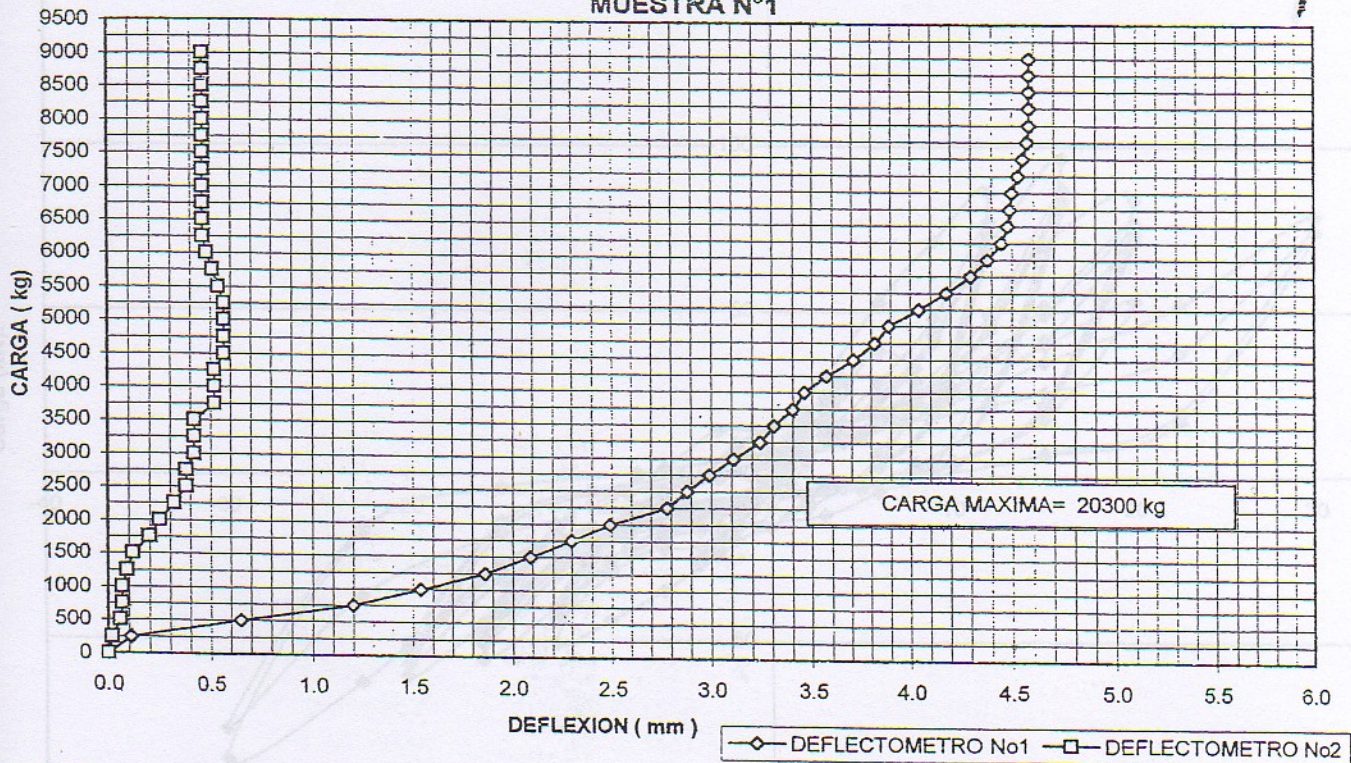
Fax: (506) 253-8891

Barrio Escaiante, Costa Rica.

INFORME N°: LM-IC-1-17-01

FECHA DE FALLA: 8/12/00

COMPRESION DE PANEL  
MUESTRA N°1





UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL  
LABORATORIO NACIONAL DE MATERIALES Y MODELOS ESTRUCTURALES

PRUEBA DE FLEXION

FECHA 17 de noviembre de 2000

PROYECTO PANELCO  
PAREDES

MUESTRA: 1



TELÉFONO: (506) 224-8884  
FAX: (506) 253-8891  
Barrio Escalante, Costa Rica.

INFORME N°: LM-IC-I-17-01

FECHA DE FALLA: 15/11/00

PRUEBA DE FLEXION  
MUESTRA N°1

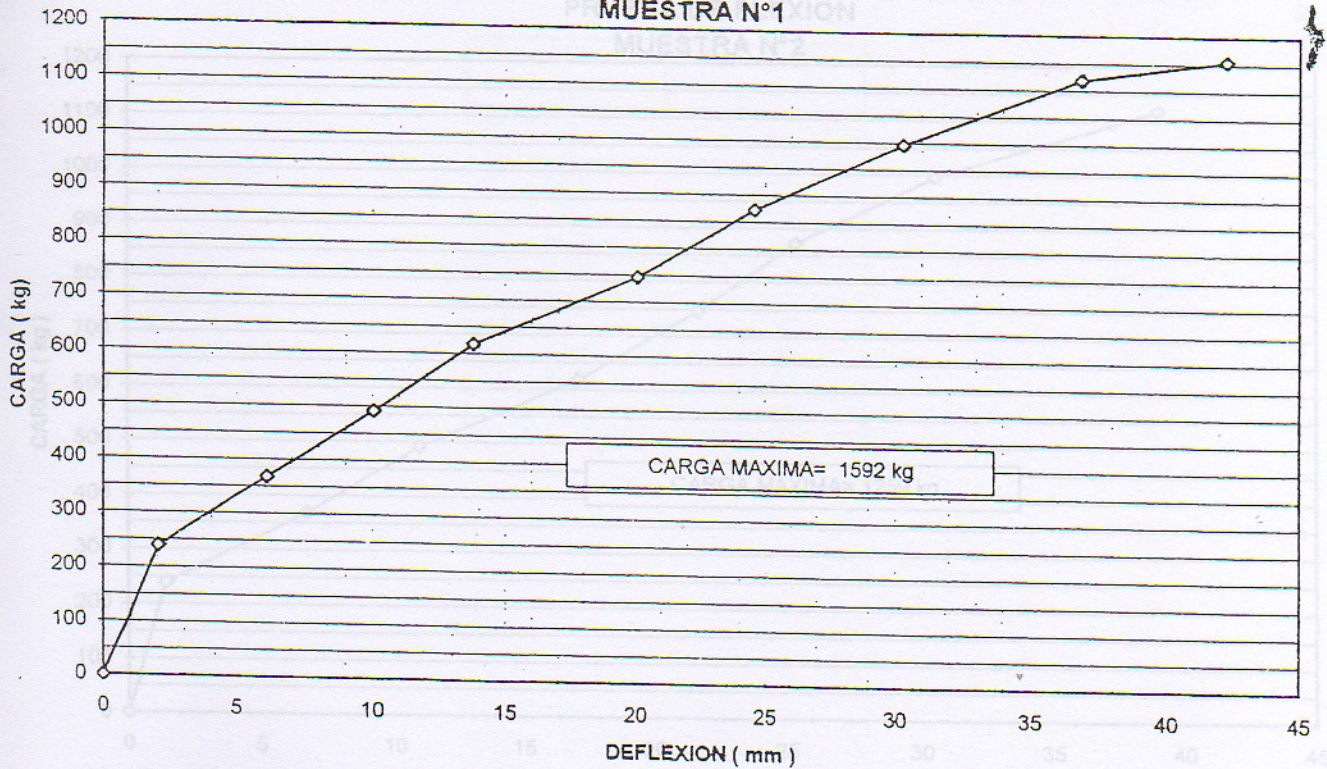


Figura No 9. Carga contra deflexión del espécimen No 1 tipo pared



PRUEBA DE FLEXION

FECHA 17 de noviembre de 2000  
PROYECTO PANELCO  
PANELES PARA ENTREPISO  
MUESTRA: 1

**PANELCO**  
Construcciones S.A.  
Teléfono: (506) 224-0604  
Fax: (506) 253-8891  
Barrio Escalante, Costa Rica.

INFORME N°: LM-IC-I-17-01  
FECHA DE FALLA: 15/11/00

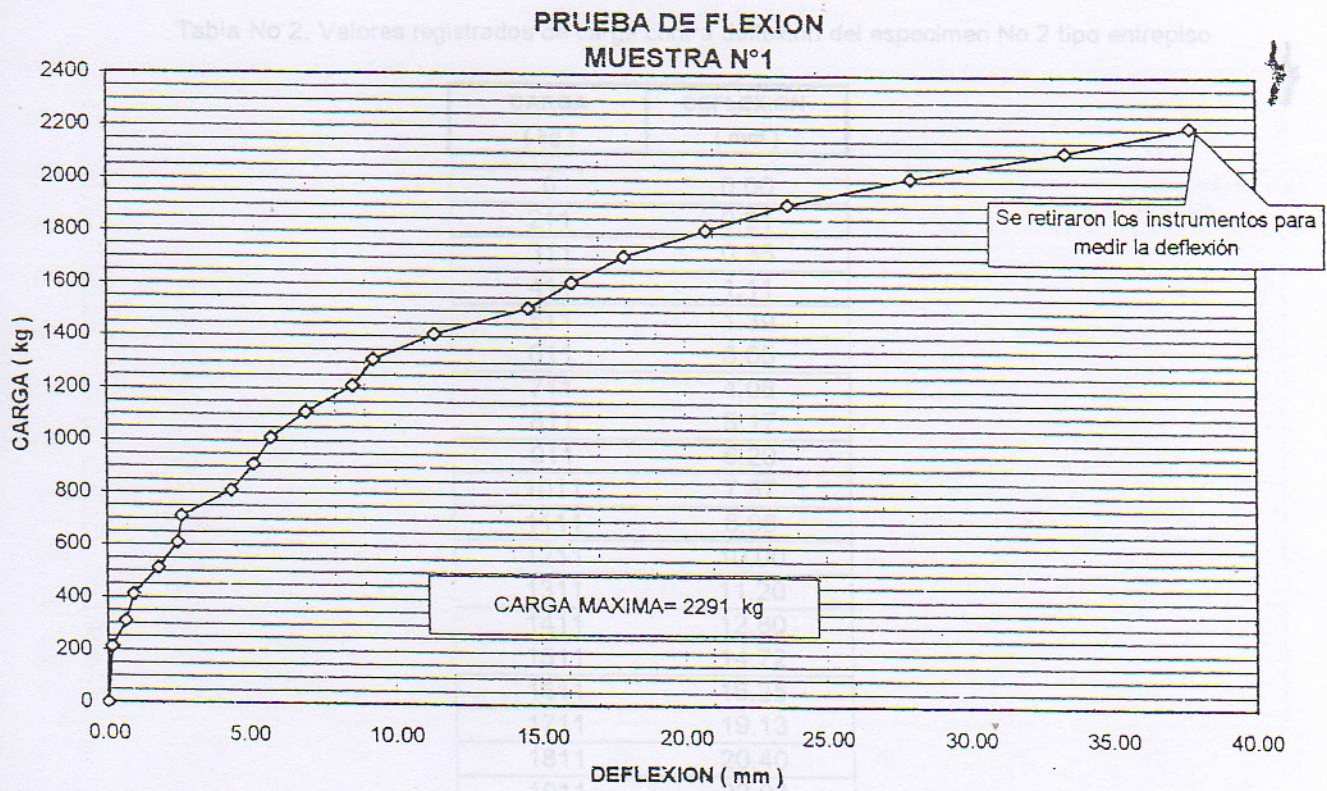


Figura No 7. Carga contra deflexión del espécimen No 1 tipo entrepiso