



Sistemas Constructivos No Convencionales



San Bartolomé

OBJETIVO:

Describir las características generales de aquellos Sistemas No Tradicionales que pasaron con éxito las pruebas realizadas en el Laboratorio de Estructuras.

TIPOS:

- Muros Portantes para la construcción de viviendas
- Muros No Portantes para la construcción de tabiques

Muros Portantes No Tradicionales



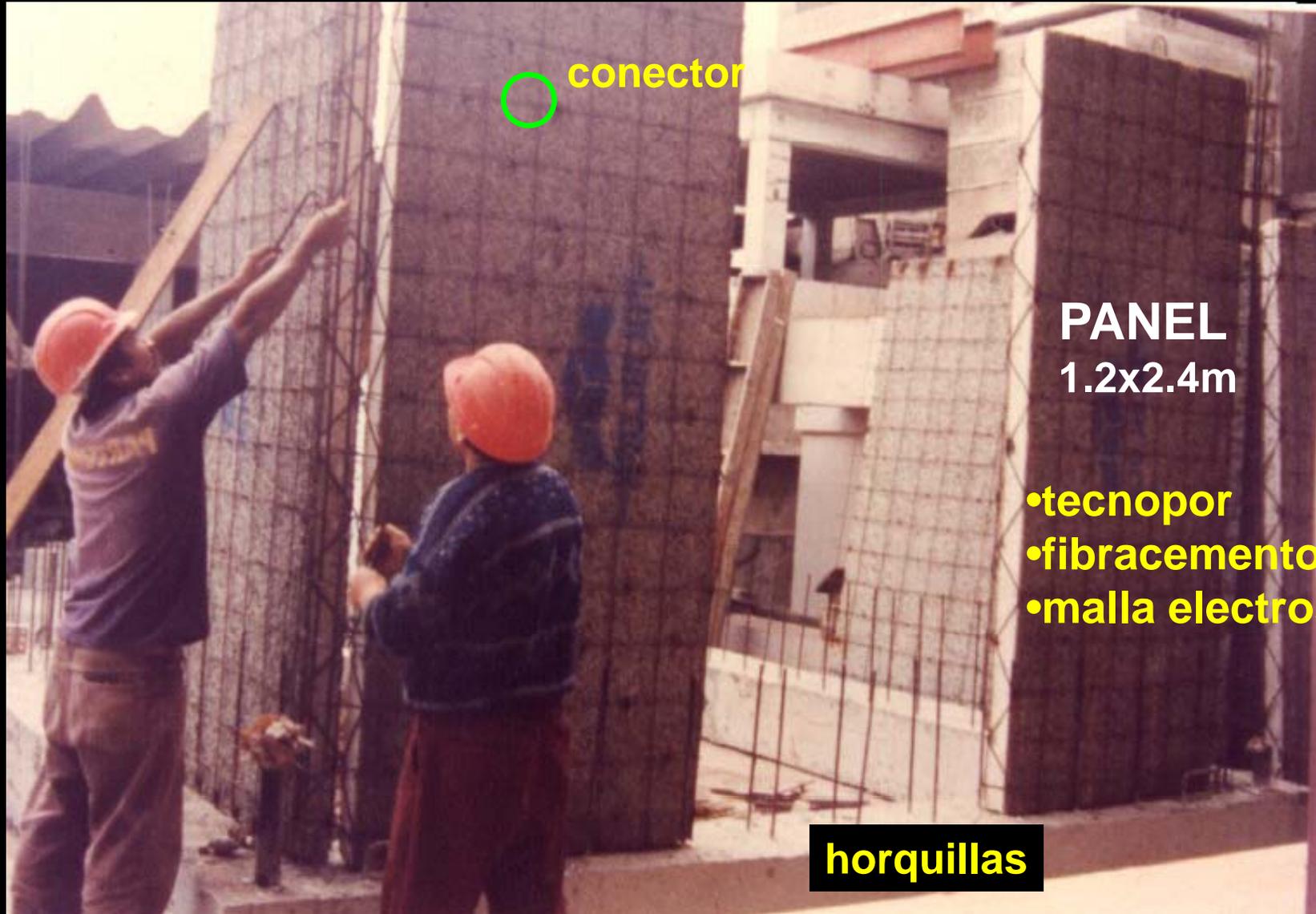
- 1. Poliblock Reforzado**
- 2. PanelCast**
- 3. Premier Building System**

Poliblock Reforzado



**Este sistema es utilizado
en Argentina y Chile**

Características de los Paneles



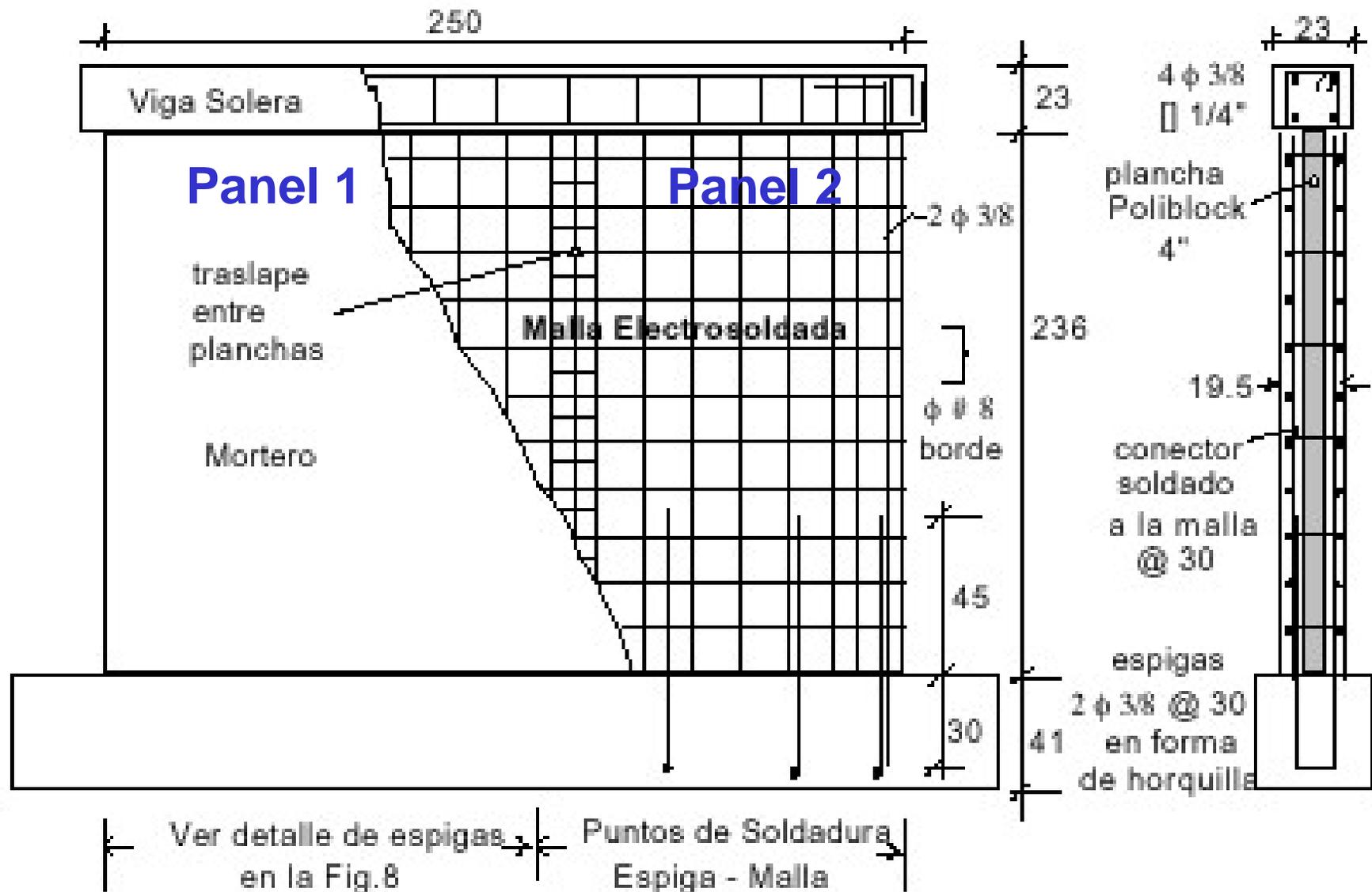
conector

PANEL
1.2x2.4m

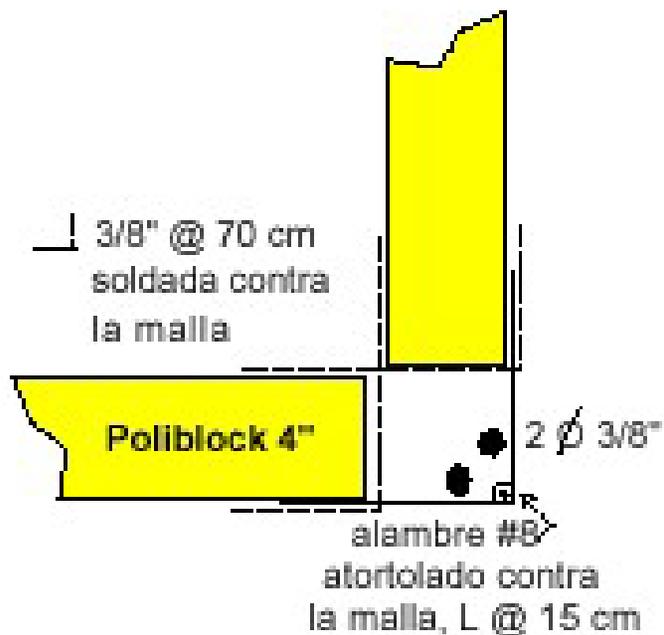
- tecno por
- fibracemento
- malla electrosol.

horquillas

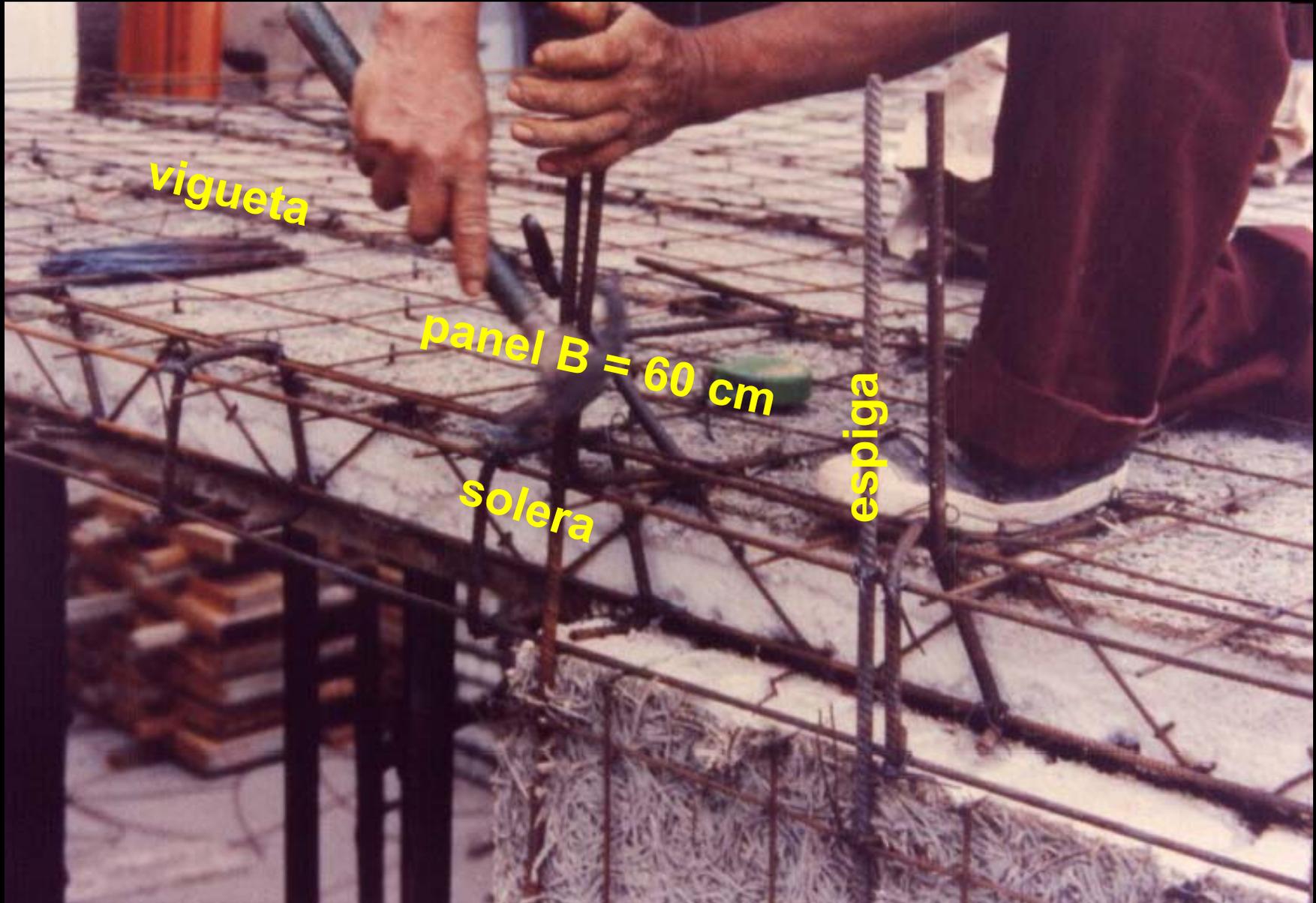
Conexión entre Paneles Coplanares



Conexión entre Paneles Ortogonales y entre Paneles de los pisos 1 y 2



Techos con Poliblock Reforzado



Tarrajeo 1:4

La capa de mortero, de 4cm de grosor, es la que proporciona rigidez y resistencia al conjunto. Antes de desencofrar el techo, debe esperarse que seque el tarrajeo.



Lanzadora neumática de mortero



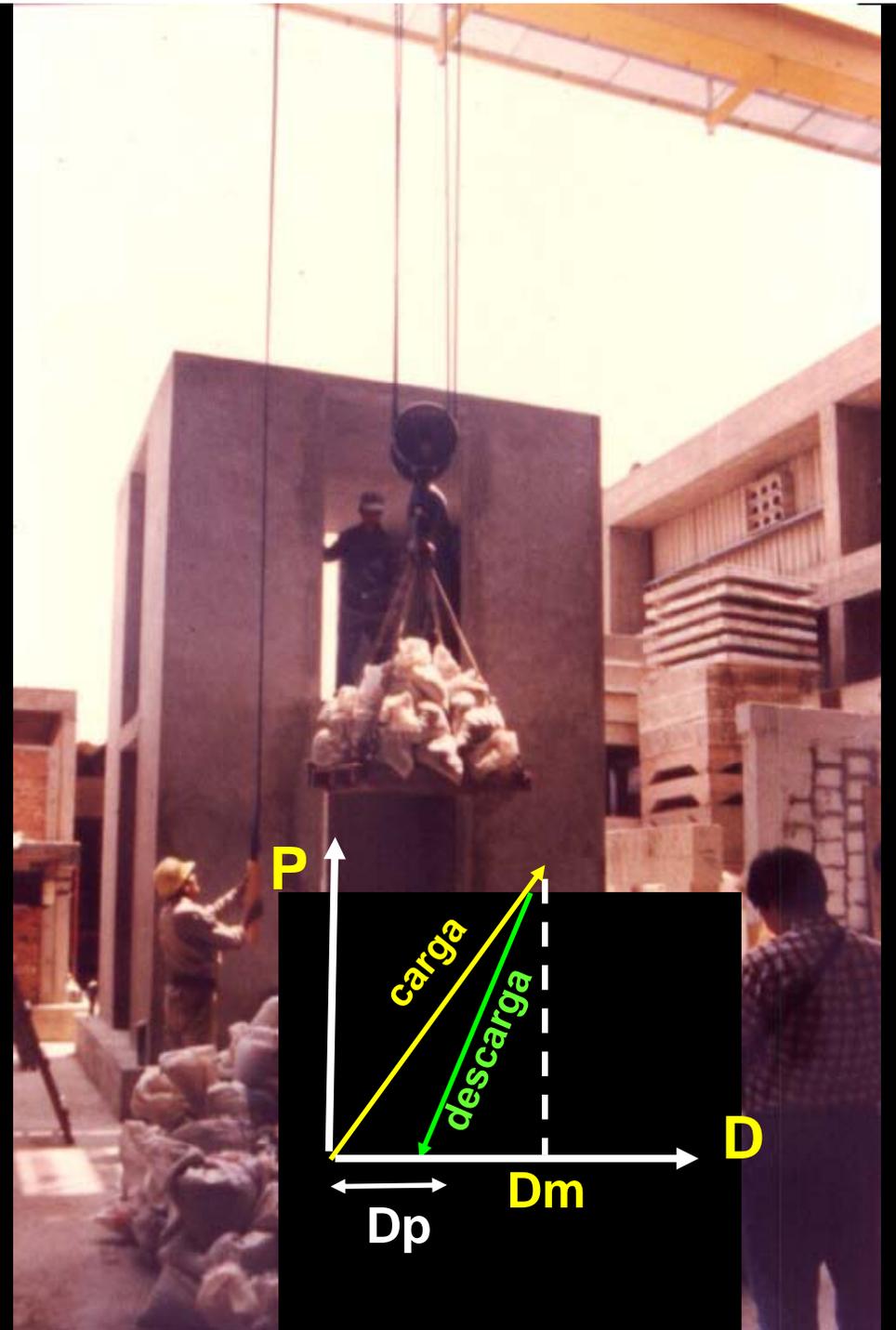
Prueba de Carga Vertical

Se aplica carga hasta alcanzar el 80% de W_u

Se miden deflexiones instantáneas y también 24h después.

Se descarga y se vuelve a medir deflexiones.

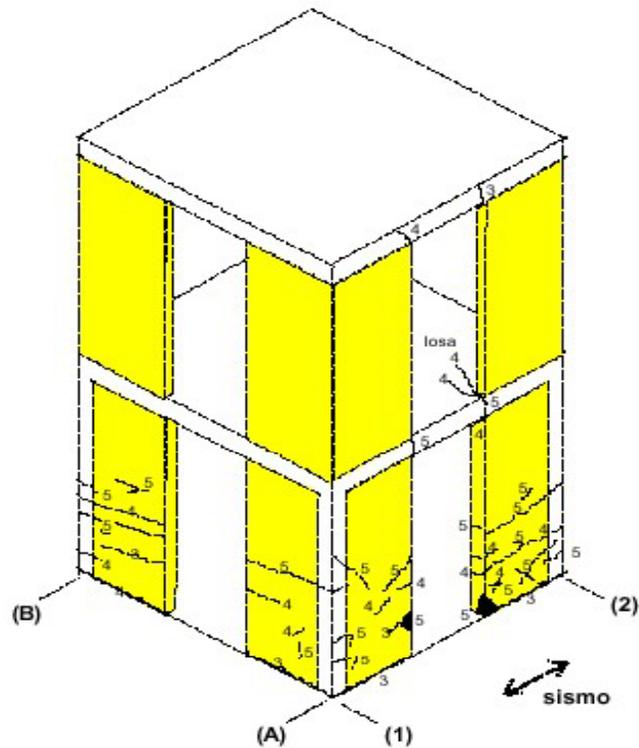
Se verifica la máxima deflexión $D_m < D_a$, o que la deformación permanente D_p no supere el 25% D_m



Prueba de Simulación Sísmica



Resonancia en Ensayo Armónico



**La respuesta
fue amortiguada
por el tecnopor**

Sistema PanelCast con Placas Superboard



**De gran uso en
Canadá y Japón**

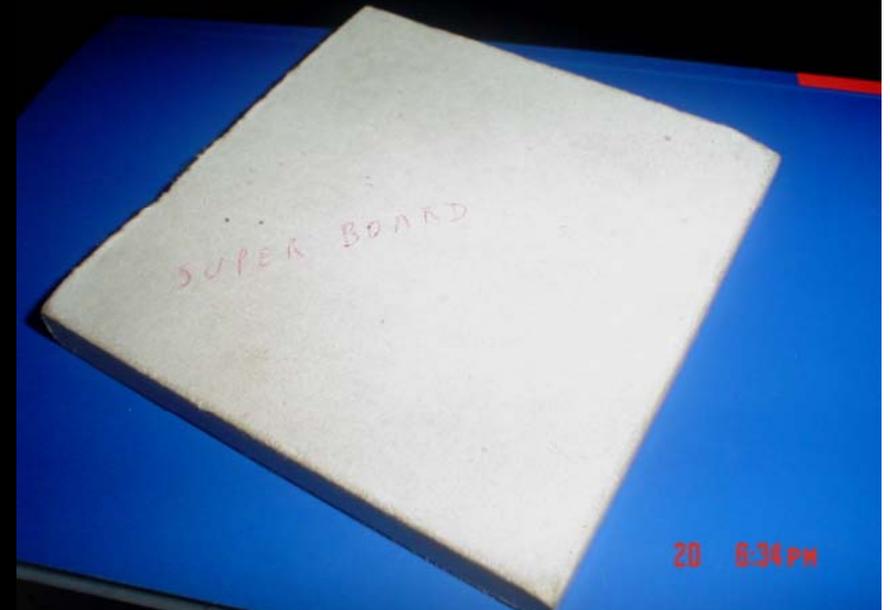
Características de los Paneles





En el PanelCast original se utiliza placas UNIFIX (aglomerado de cemento con bolillas de tecnopor cubierta por geomalla).

Las placas SUPERBOARD son nacionales



Conexión entre Paneles

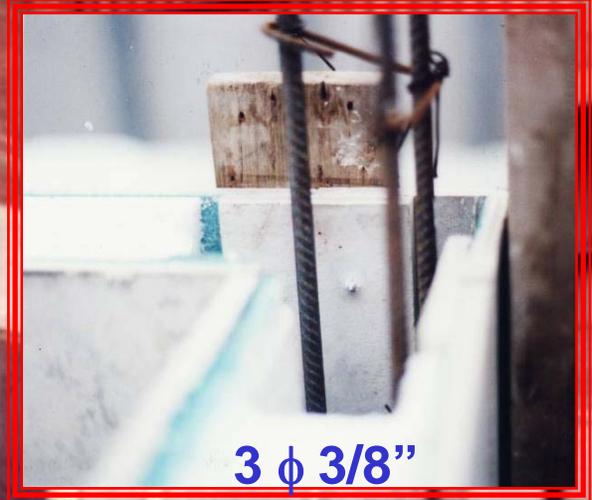
columna



$2 \phi 3/8''$

la placa Superboard
sirve de encofrado

mortero

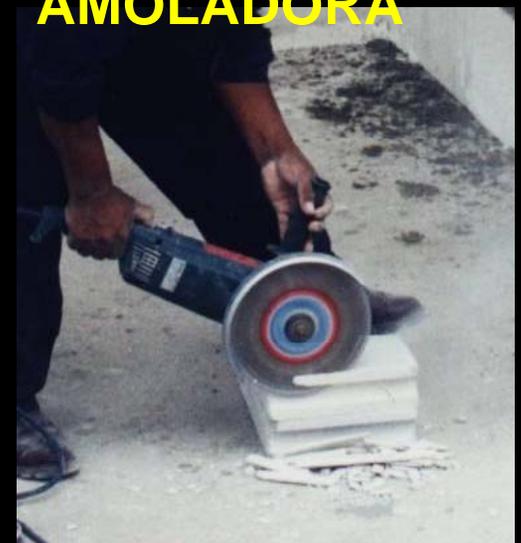


RECORTES

recorte del tecnopor
con cautín eléctrico



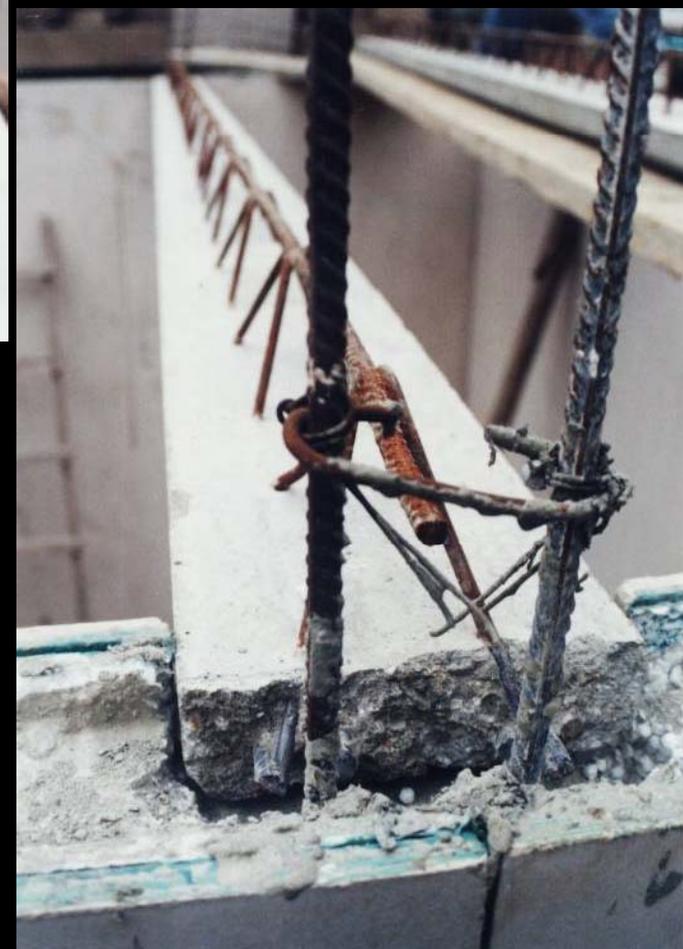
Recorte de vanos
para puertas y
ventanas con
AMOLADORA





Montaje de viguetas prefabricadas "Eurobau" en rebajos hechos en las columnas.

TECHO





**Montaje de los
paneles de techo
sobre las viguetas**

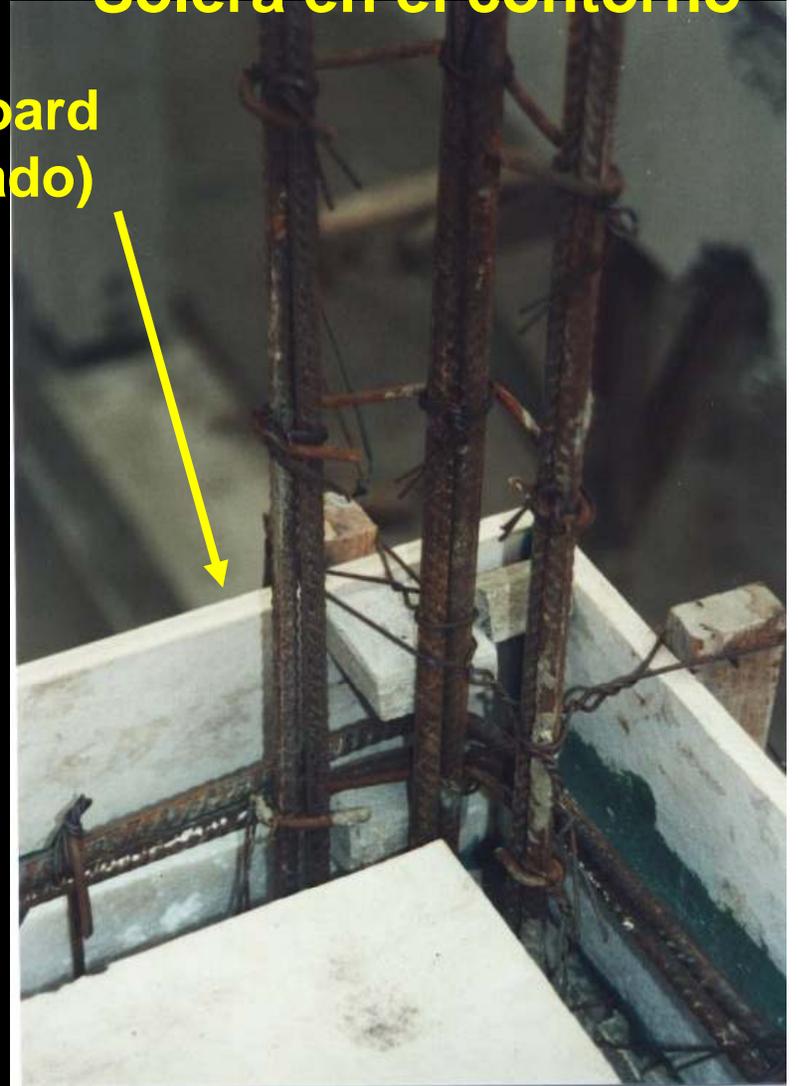




**Superboard
(encofrado)**

SOLERA

Solera en el contorno



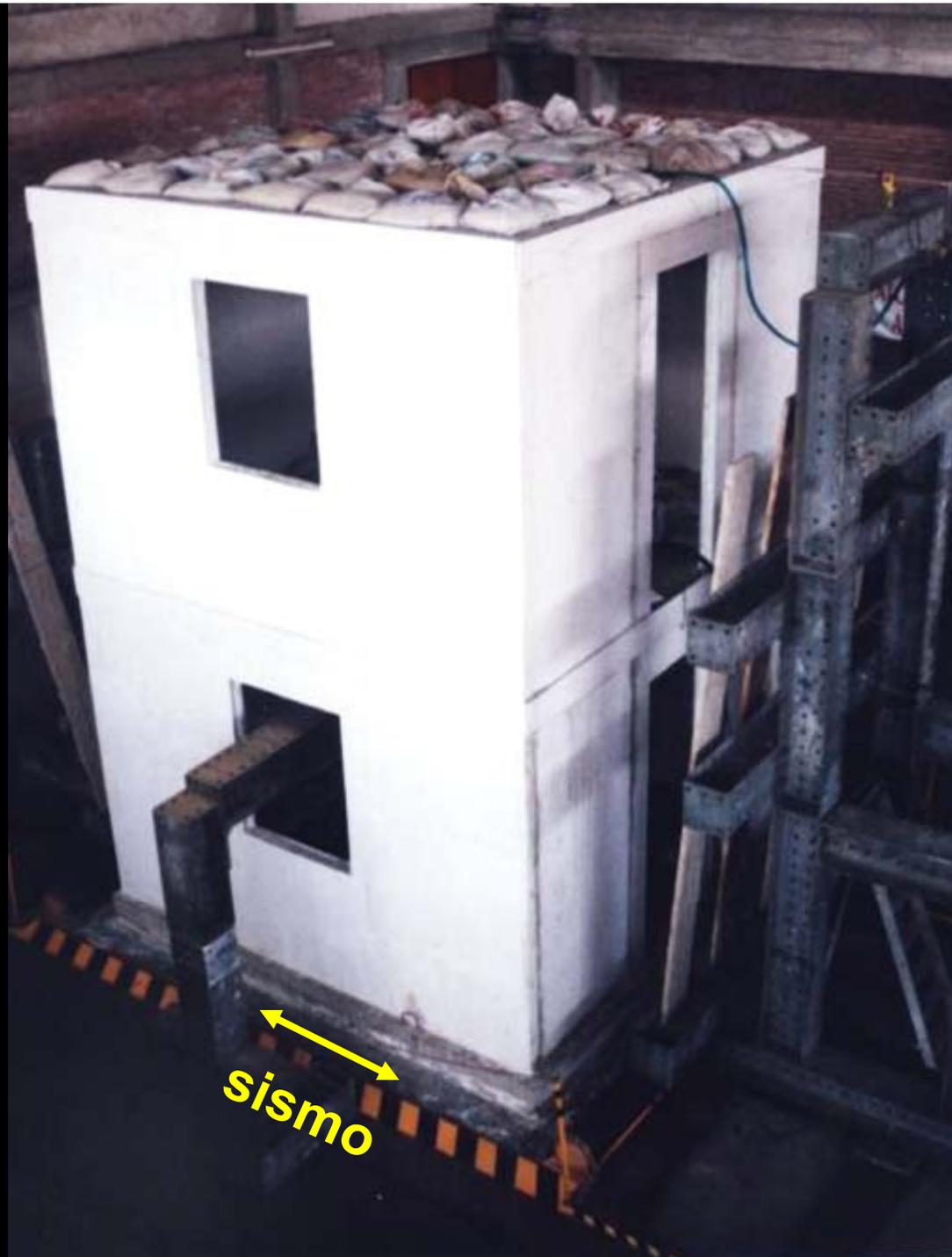
VACIADO DE CONCRETO y CONSTRUCCIÓN DEL PISO 2

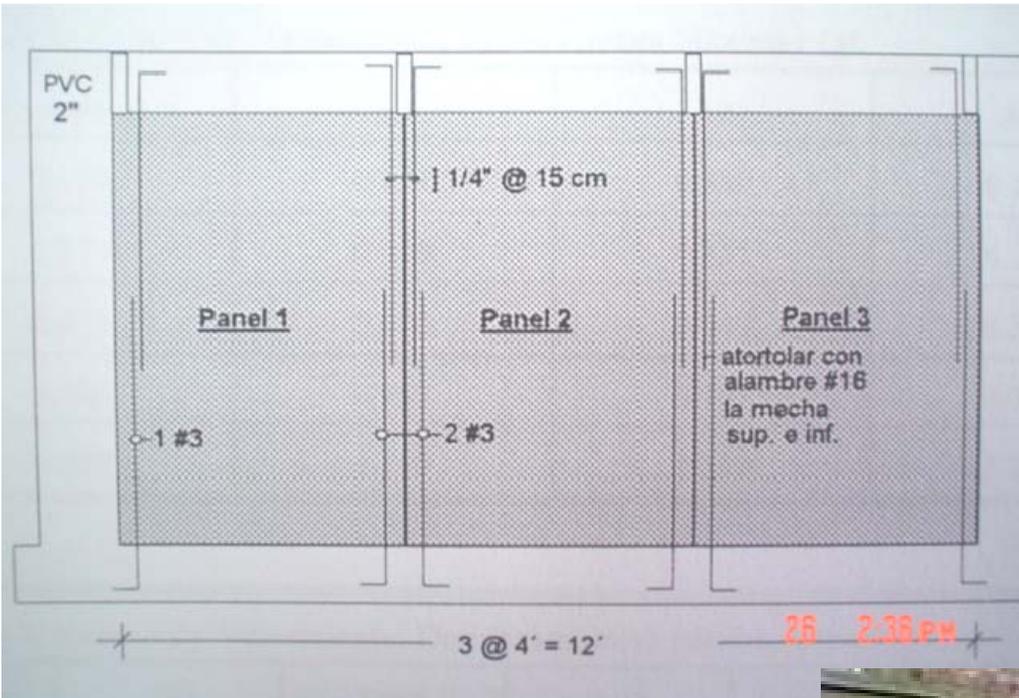


**Concreto reforzado con fibra
de polipropileno (fibermesh)**

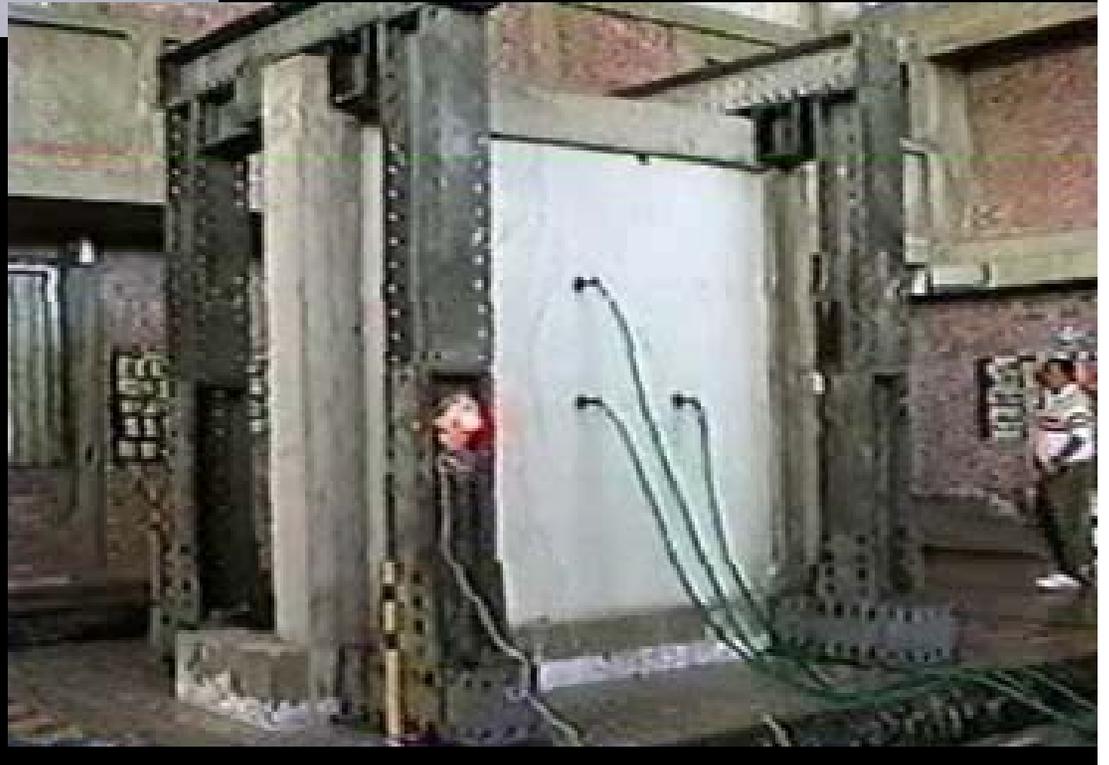


PRUEBA SÍSMICA





Tabique PanelCast



Premier Building Systems



El sistema es parecido al PanelCast, pero se utiliza madera. Es empleado en Estados Unidos, Chile, Colombia.

CARACTERÍSTICAS DE LOS PANELES

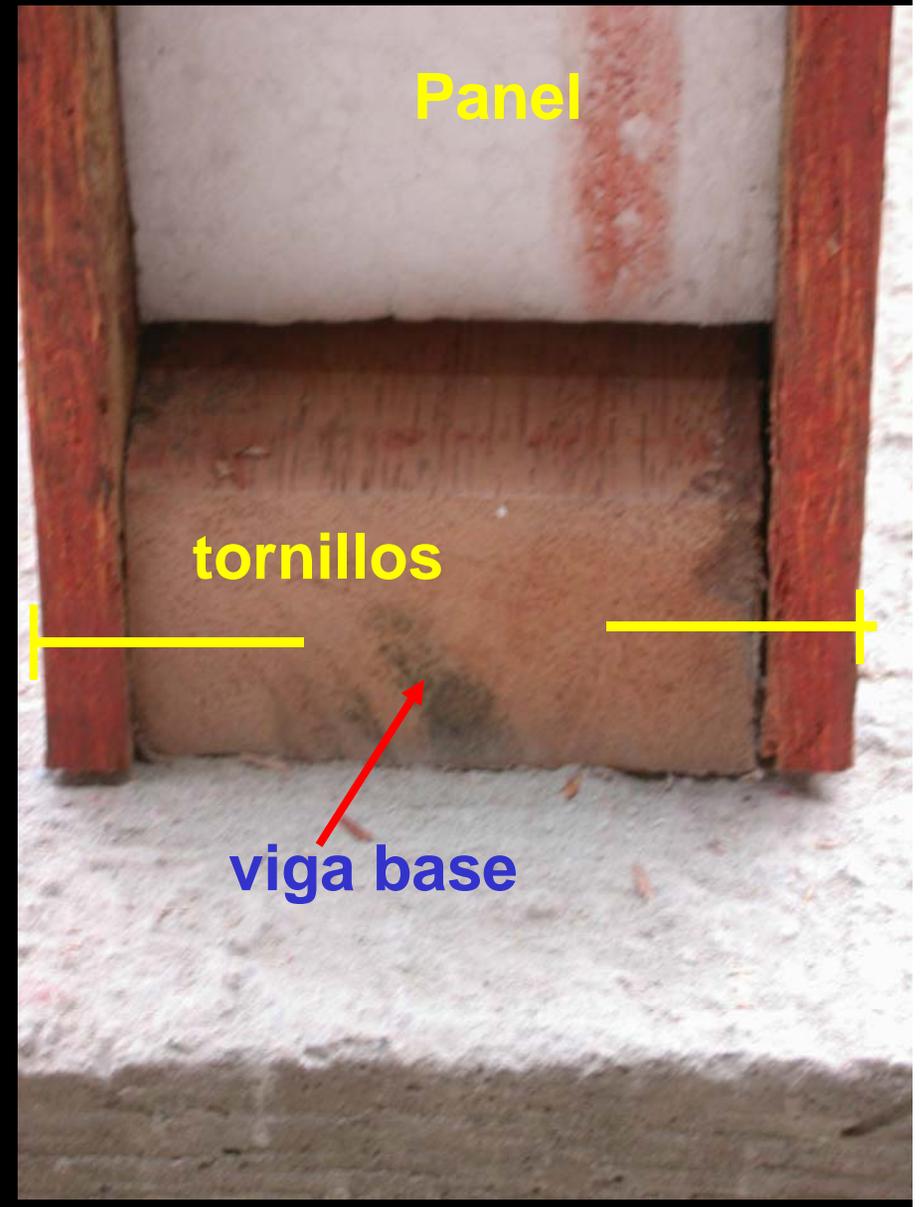


← **Plancha
de fibra de
madera aglomerada**

← **Núcleo
de tecnopor**

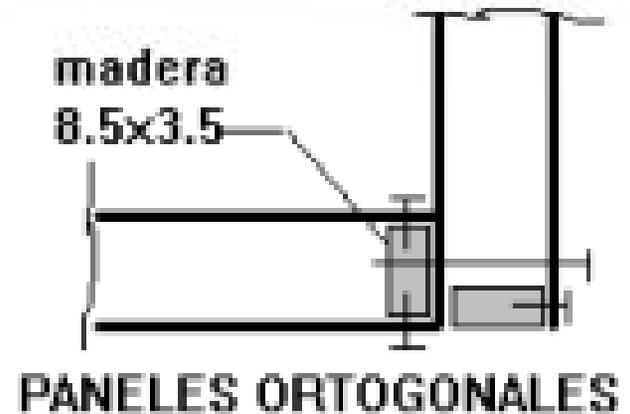
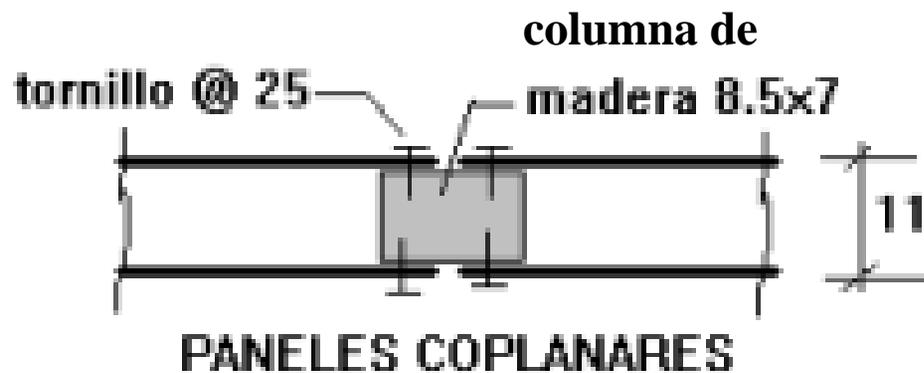
VIGA BASE

Viga base de madera empernada a la cimentación de concreto



ENCUENTRO ENTRE PANELES

(las columnas de madera no se empernan contra la viga base)



SOLERA Y VIGAS DE TECHO



PANELES DE TECHO Y VIGAS SECUNDARIAS





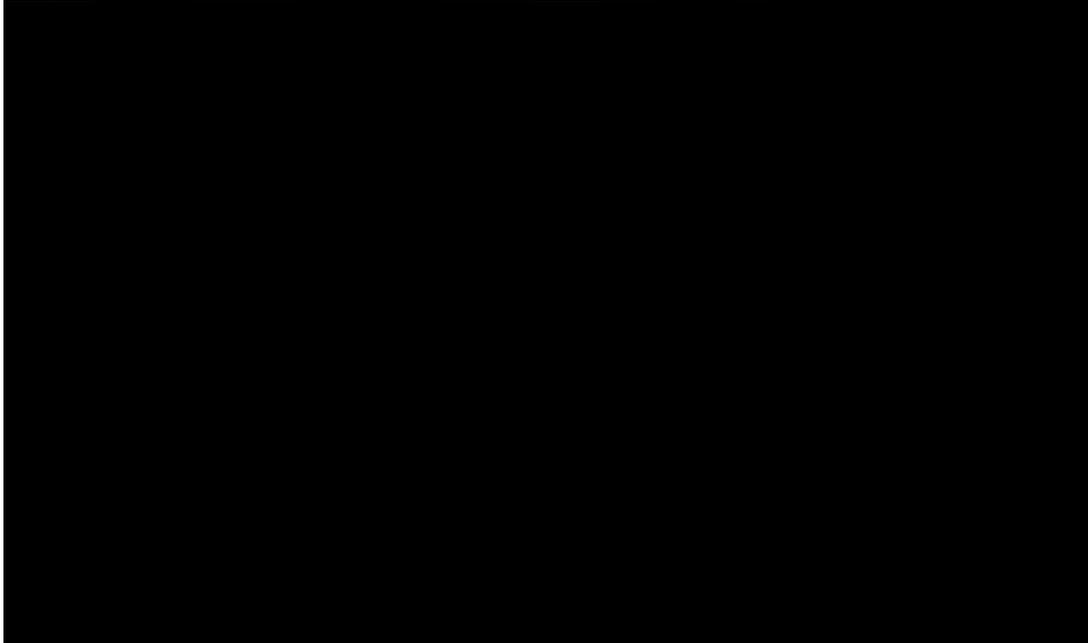
Peso (sin s/c)
= 83 kg/m²

**Prueba de
Carga Vertical**





Prueba Sísmica





Ensayo de compresión



Flexión por carga perpendicular



Ensayo de Corte

Ensayos en Paneles

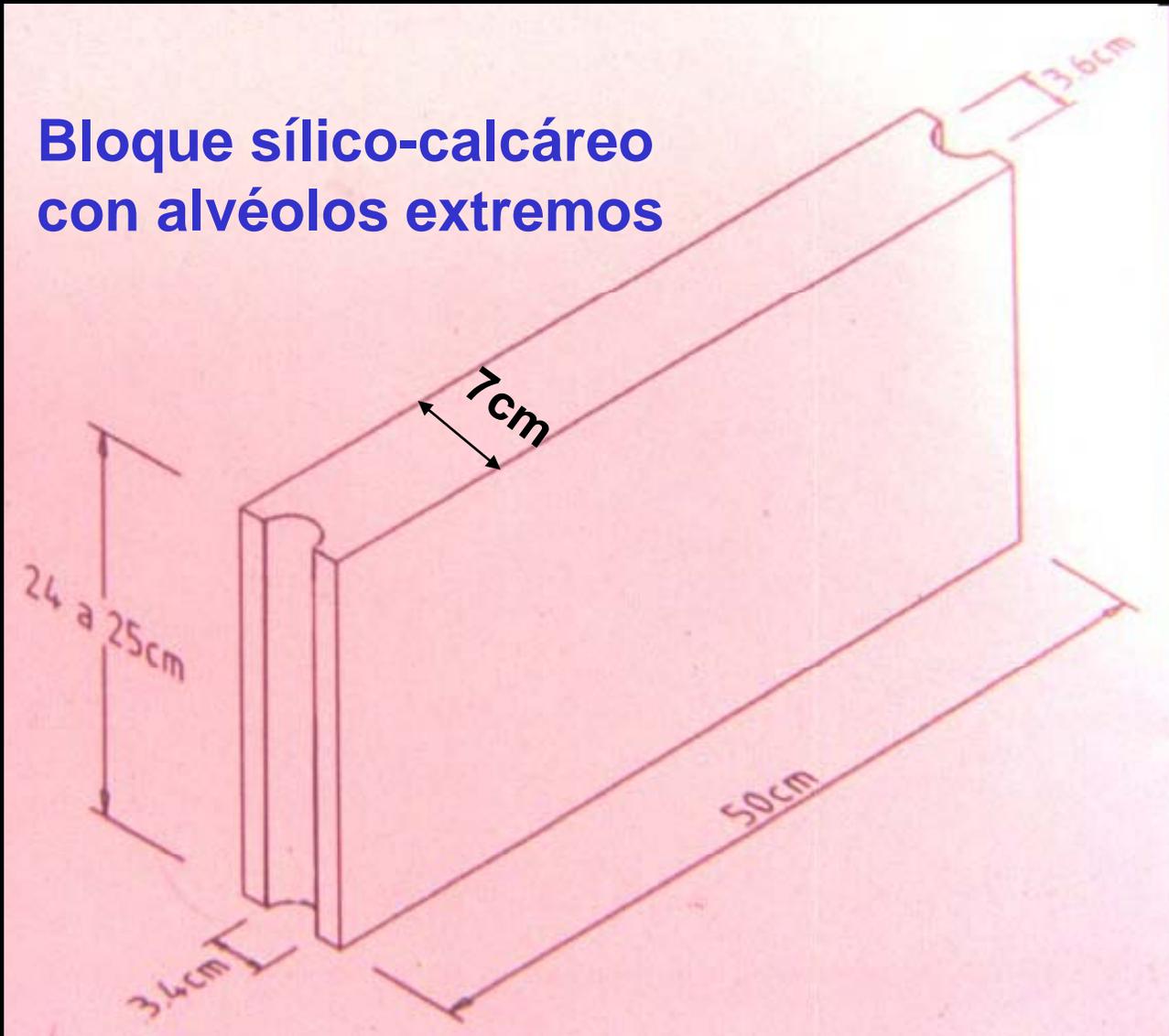
Tabiques No Tradicionales

- 1. Placa P-7**
- 2. Drywall**

Placa P-7

TABIQUES ESTABLES y DESMONTABLES

**Bloque sílico-calcáreo
con alvéolos extremos**



**Por los alvéolos
pasa el refuerzo
vertical**

TABIQUE ESTABLE

(quedan instalados permanentemente)



Ubicación del
Tabique

Trazado con
cordel + ocre

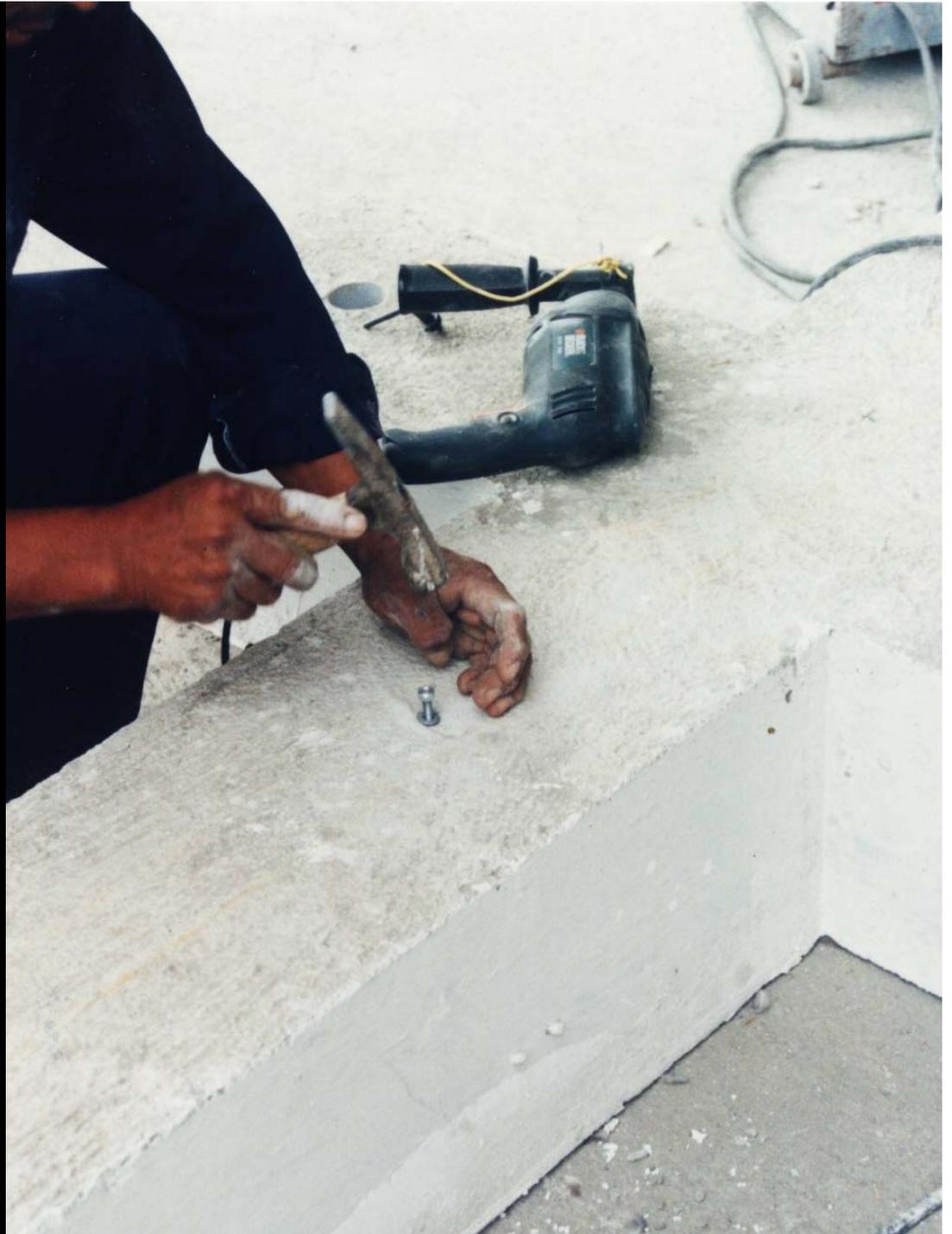


**Perforaciones con taladro
@ 50 cm en viga superior
e inferior, o en piso y techo**

**Perno Expansivo
a instalar en
las perforaciones**



**Clavado del
perno expansivo y
ajuste con tuerca**



tuerca

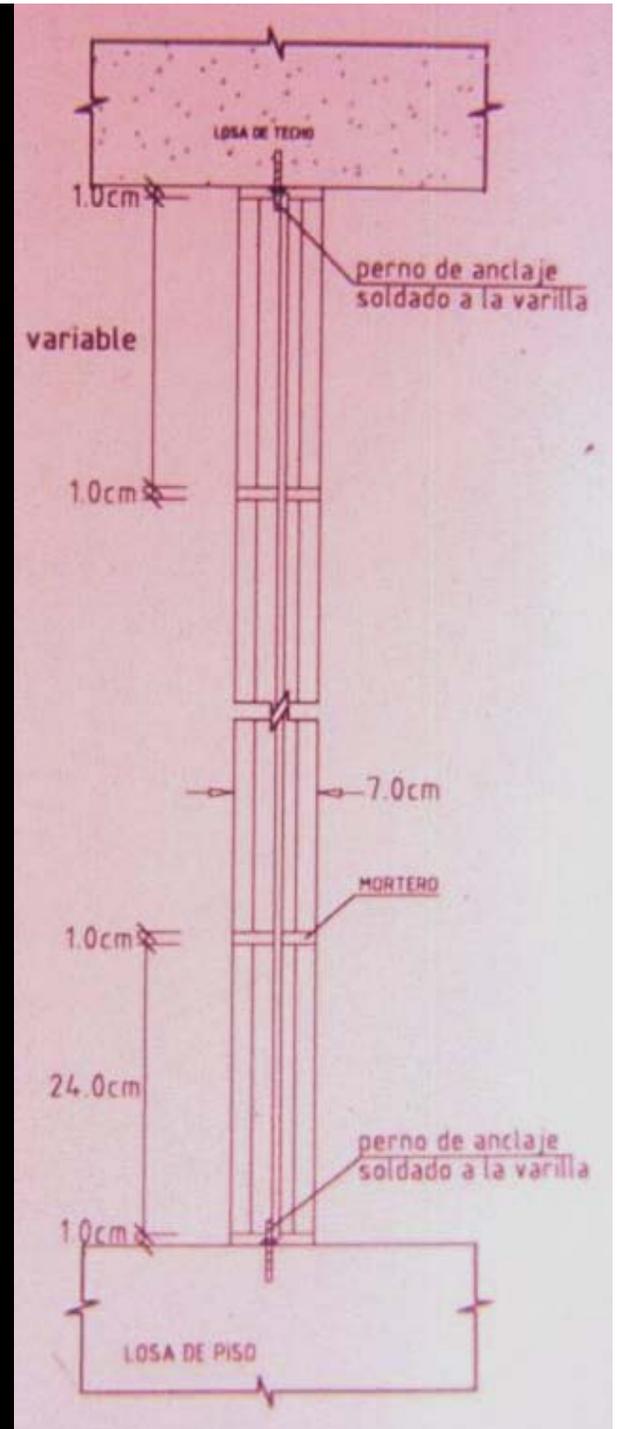
**Refuerzo vert.
de 1/4" soldado
al perno en
ambos extremos**





punto de soldadura

Estas especificaciones son dadas por el fabricante (La Casa); sin embargo ...



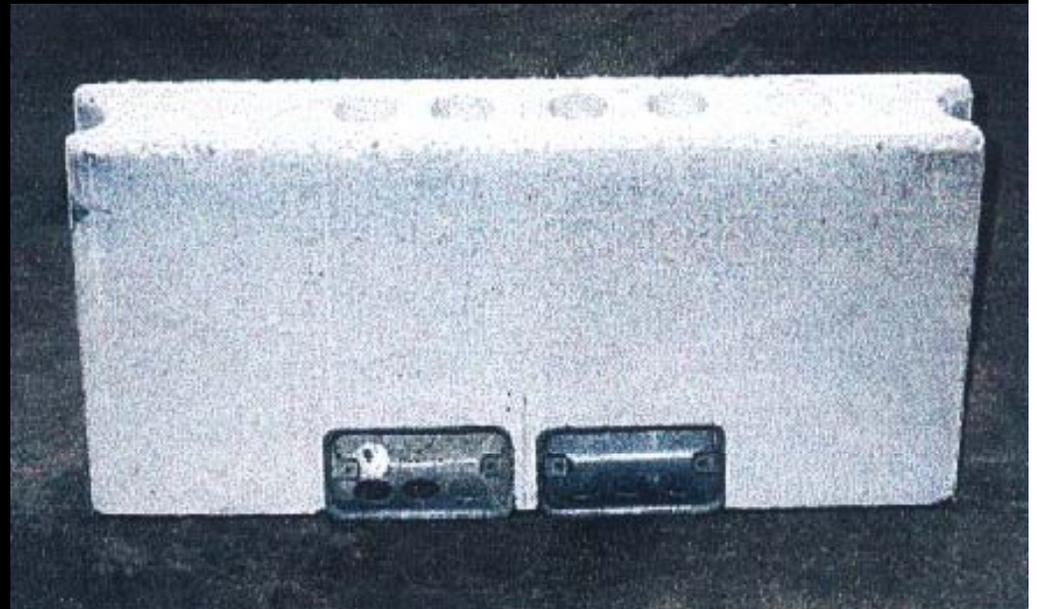


Obra Real, no usan pernos





Otra especificación del fabricante es taladrar a la placa P-7, para instalar los conductos eléctricos; sin embargo ...





Obra Real



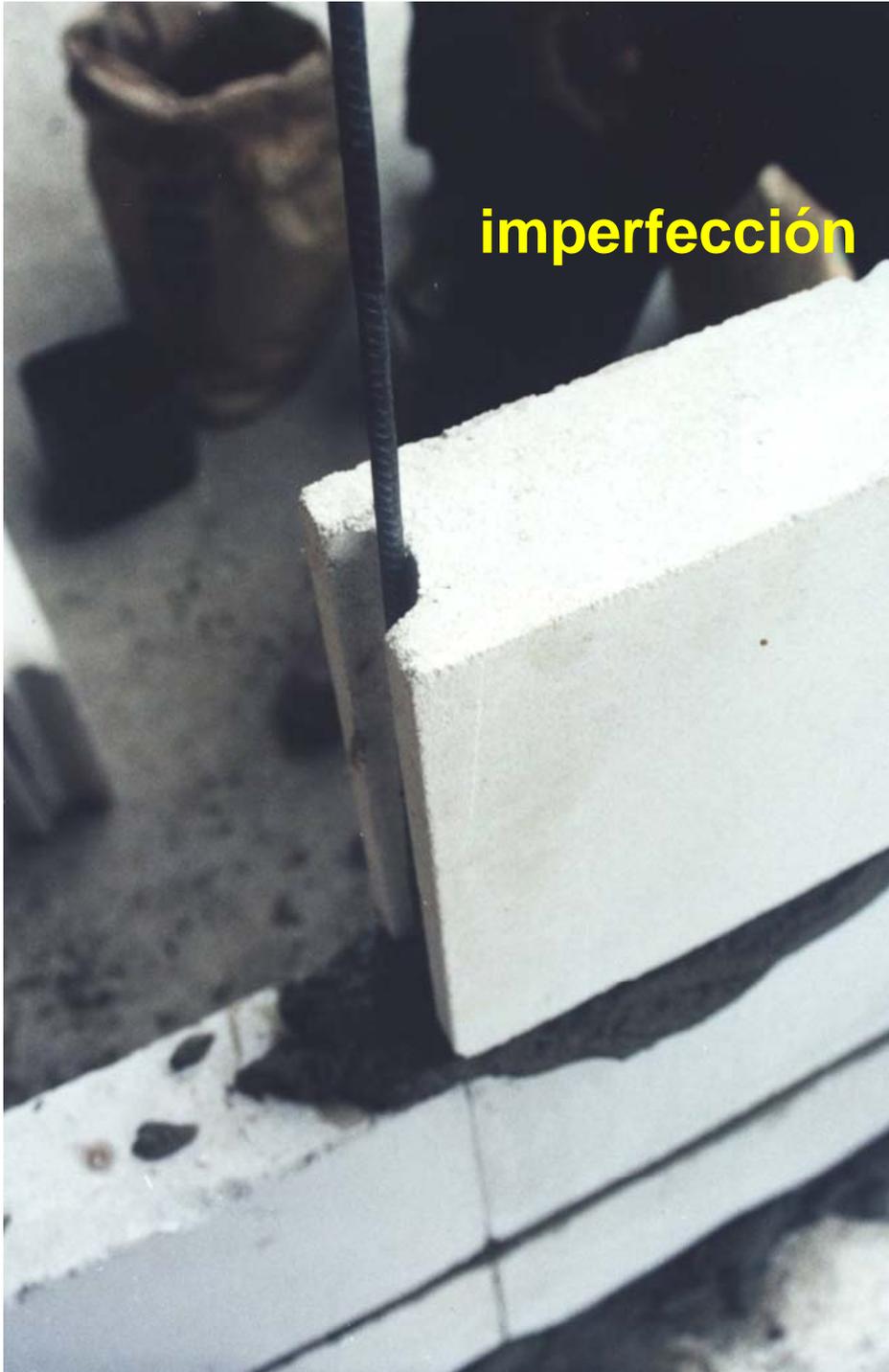


Solo hay mortero en juntas horizontales y los bloques no se traslapan entre hiladas consecutivas



Asentado de la Placa P-7

imperfección



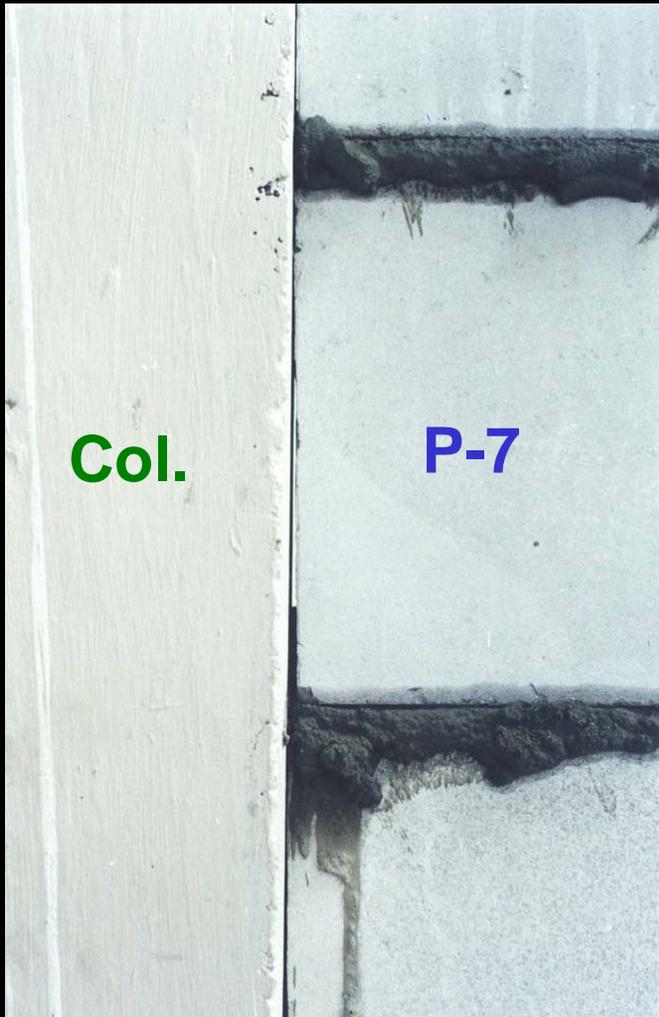
**Afinamiento con
amoladora**



Vaciado de Grout Fino 1:3 (junta vertical)



**Interfase
Columna-Bloque
sin ref. vert.**



CIZALLA
cortado de los
bloques de la
última hilada
cuando la altura
libre no es
múltiplo de 25 cm



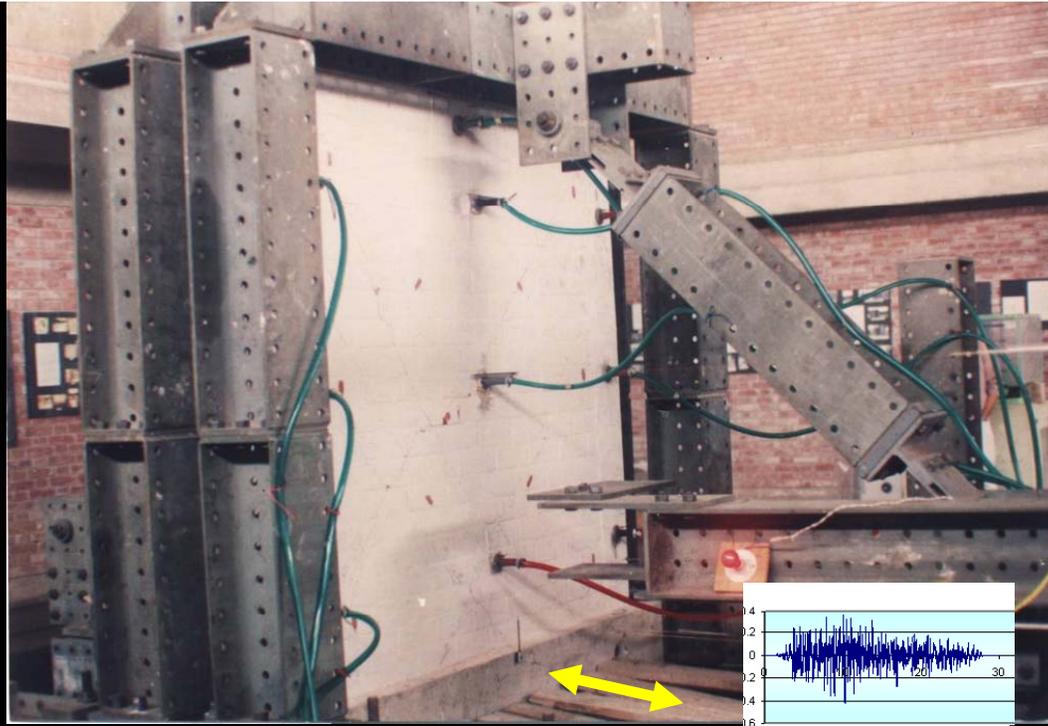


Asentado del bloque de la última hilada (mortero en el alvéolo)





Ensayo de Carga Lateral Cíclica Coplanar. Deriva = 0.007.



Ensayo Sísmico, cargas perpendiculares al plano del tabique.

Ensayo estático del tabique sujeto a carga perpendicular a su plano. La falla se produjo para cargas superiores a la reglamentaria.



TIPOS DE FALLA



Anclaje
del perno



soldadura



Sismo de Pisco del 2007, sentido en Lima con $a = 0.07g$ en suelo duro. → Se modificó el proceso constructivo dejando una junta vertical de 1cm, rellena con el grout.

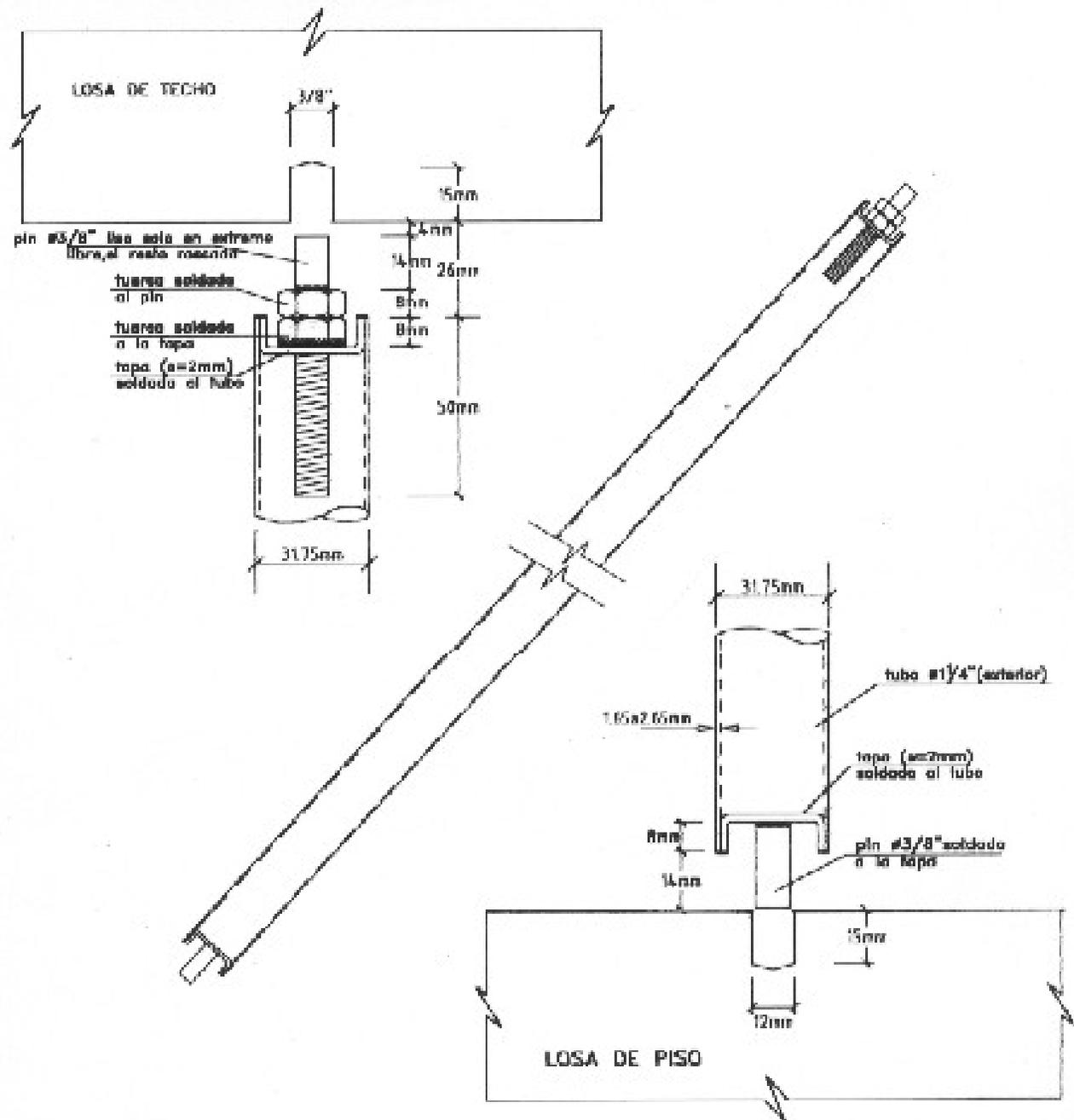


TABIQUE P-7 DESMONTABLE

(puede removerse, no hay mortero en las juntas)



El ajuste entre pilares verticales se hace con un tubo PVC con pines en los extremos



Tabiques Drywall

Perfiles de lámina
galvanizada

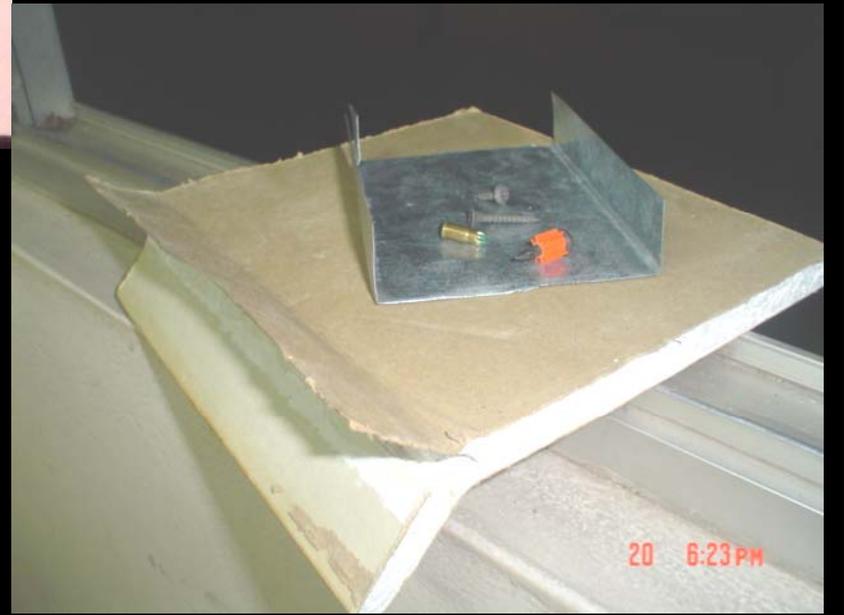






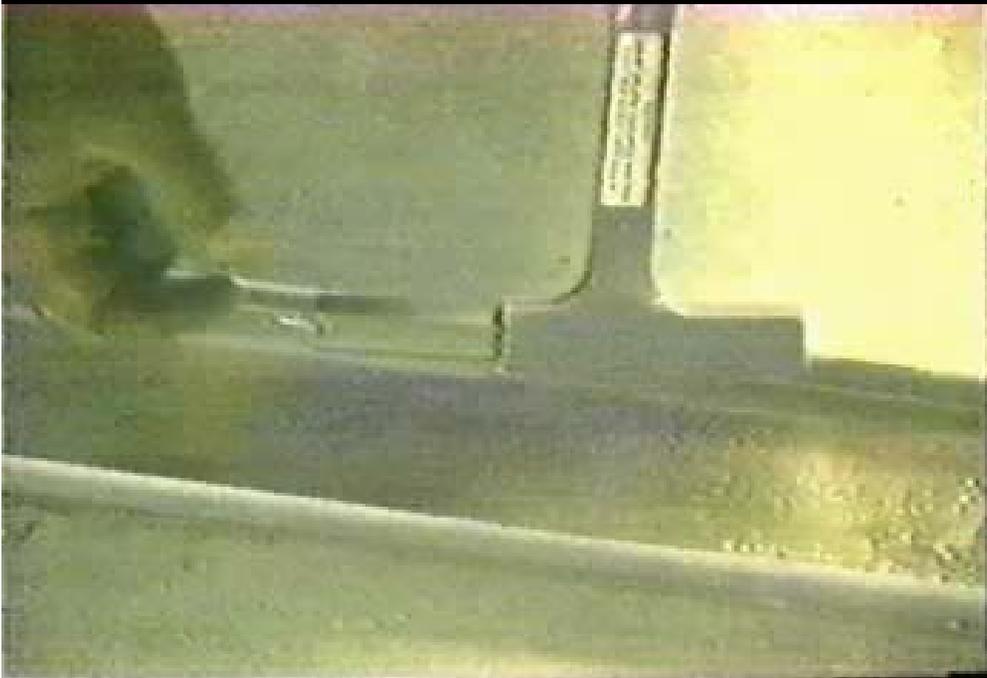
Plancha de yeso-cartón

Peso del conjunto: 40 kg/m²



20 6:23 PM

**Las rieles se clavan al
concreto empleando
pistolas con fulminante y
los parantes se atornillan
contra las rieles.**





Luego las planchas se atornillan contra los perfiles. La base de la plancha debe quedar a 1 cm del piso.



El cartón se corta con una navaja, luego se dobla la plancha





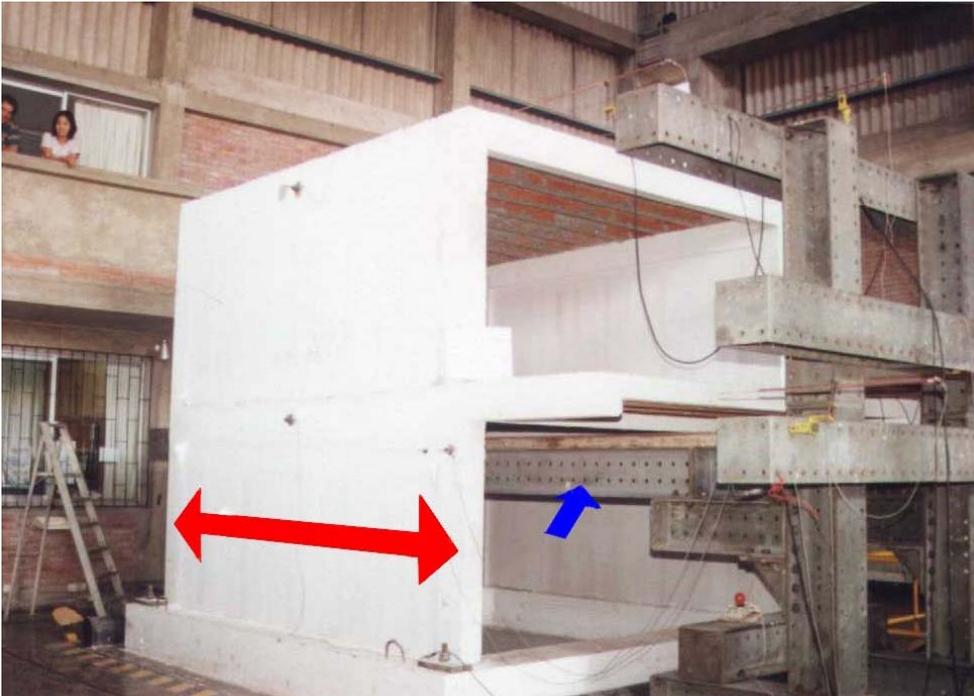
**Primer macillado y
pegado de una
cinta de papel que
cubre los tornillos y
las juntas.**



espátula

**Segundo macillado
y lijado**

Ensayo de carga sísmica coplanar



Ante sismos moderados, se fractura la esquina, perdiéndose la interacción pórtico-tabique. El armazón metálico no proporciona resistencia ni rigidez.

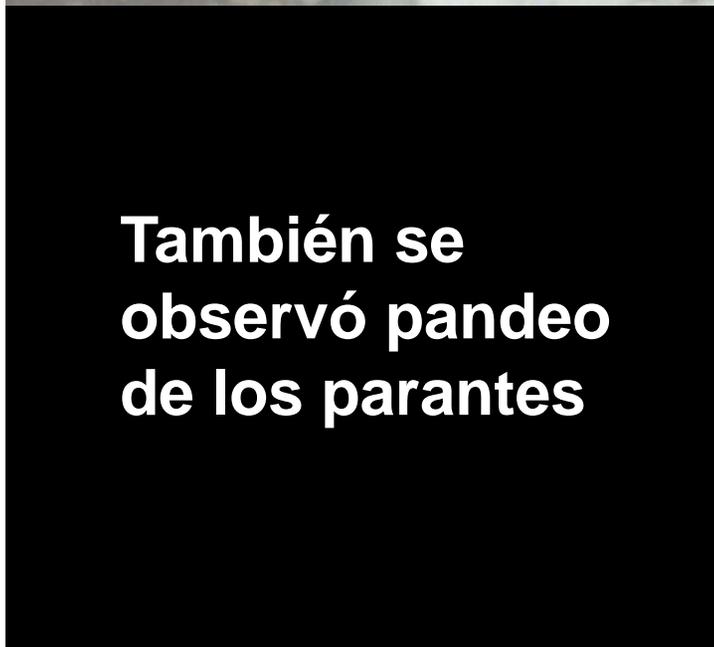
**Cizalle
del
clavo**



Cizalle del perfil



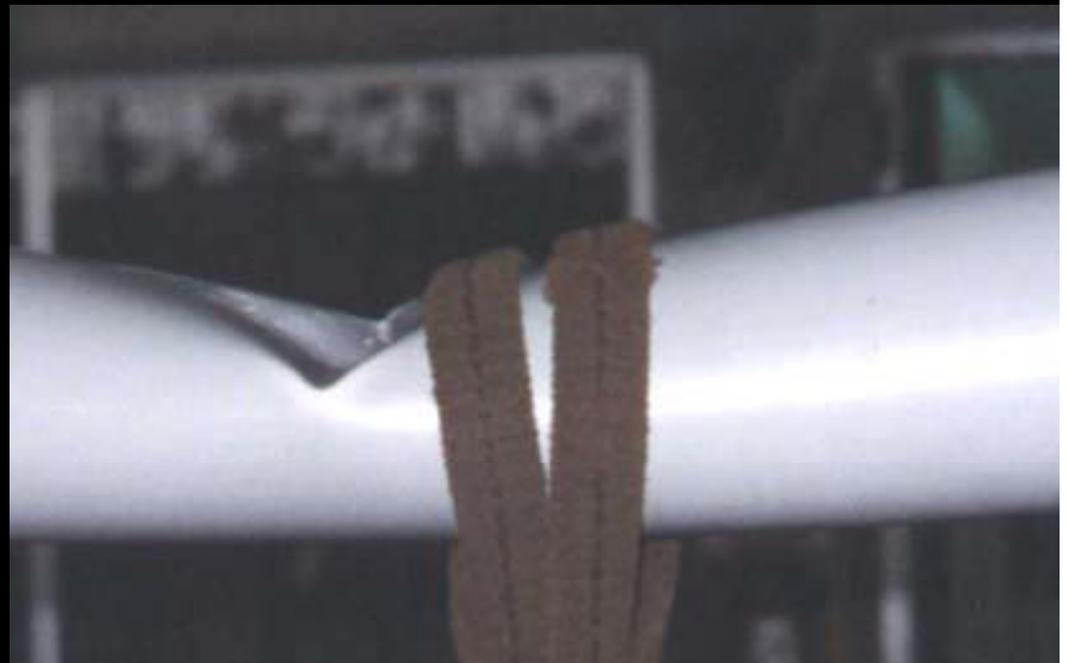
**También se
observó pandeo
de los parantes**





Ensayo de carga sísmica ortogonal al plano del Drywall

Se observó gran flexibilidad,
que podría dañar los tubos
→ agregar más perfiles en
zona donde existan tubos.

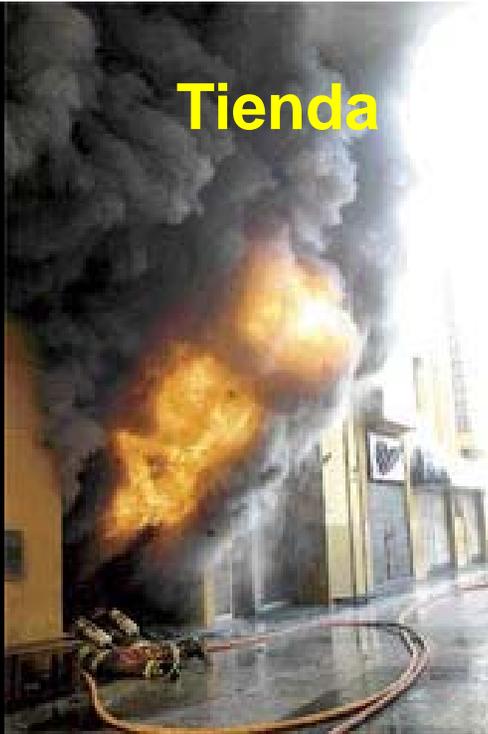




Ante sismos severos, los tabiques Drywall no aportan resistencia ni rigidez → analizar a la estructura como si no existiesen tabiques.



Tienda



incendiada



7 4:37 PM

Tienda vecina



7 3:12 PM



7 3:28 PM