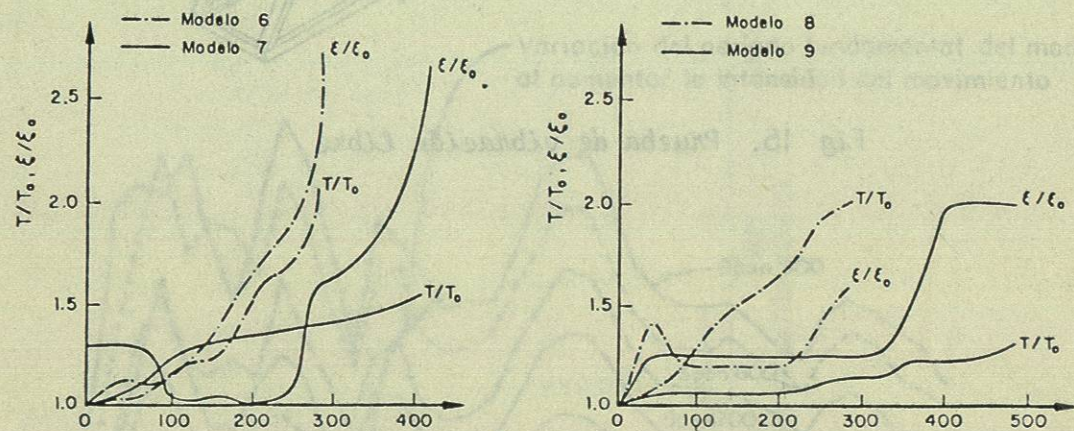


a) Porcentaje de la intensidad del sismo de El Centro, Cal

b) Porcentaje de la intensidad del sismo de Oaxaca



c) Porcentaje de la intensidad del sismo de Oaxaca

Fig 16. Variación del periodo y el amortiguamiento con el nivel de excitación

II SEMINARIO LATINOAMERICANO SOBRE CONSTRUCCION DE VIVIENDAS ECONOMICAS

GLARILEM

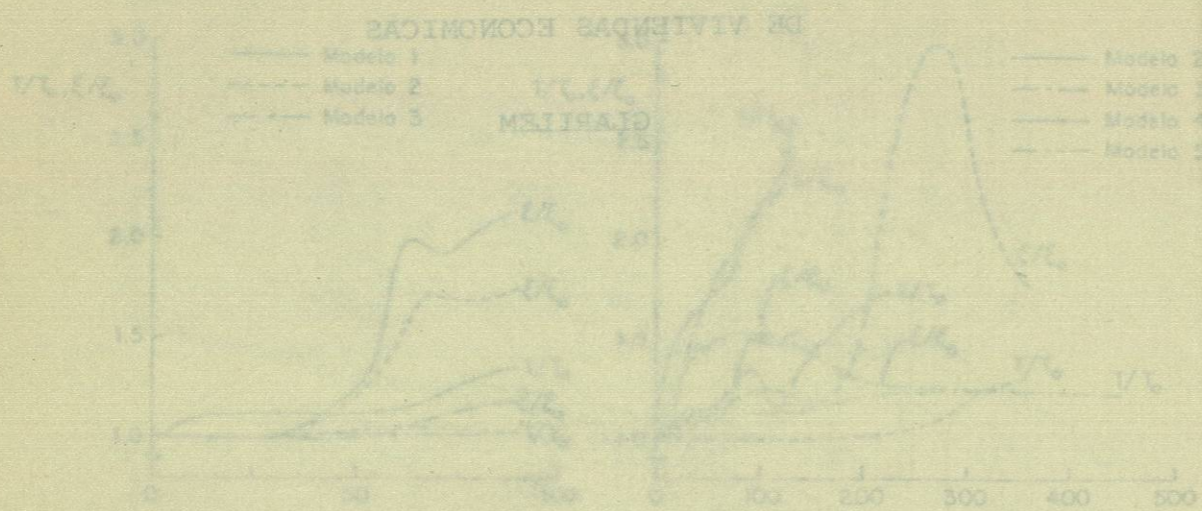
COMPORTAMIENTO DE LA MAMPOSTERIA DE LADRILLO BAJO EL EFECTO DE ACCIONES HORIZONTALES EN ESCALA 1:1

RUFINO JULIO MICHELINI \*  
 LUIS ALBERTO OLIVENCIA \*\*

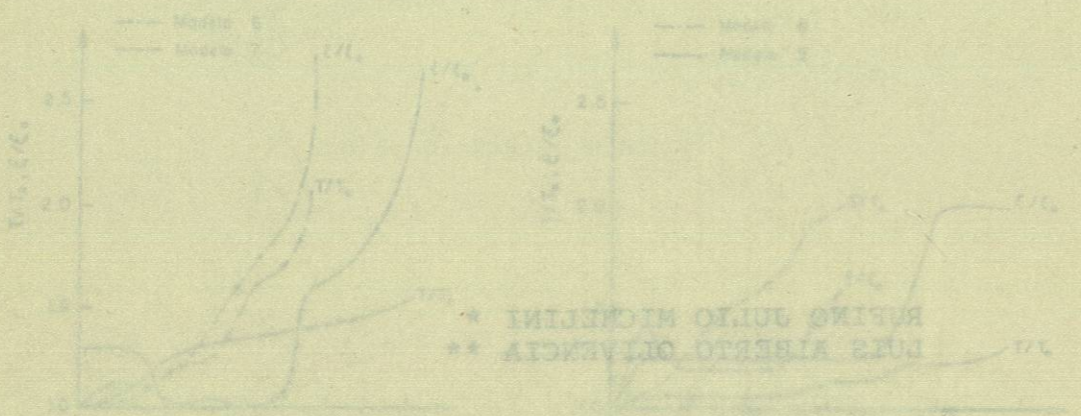
\* Ingeniero en Construcciones. Profesor Asociado a la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Mendoza.

Jefe: Grupo Construcciones Antisísmicas. Centro de Investigaciones Tecnológicas.

\*\* Ingeniero en Construcciones. Jefe de Trabajos Prácticos. Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Mendoza.  
 Integrante Grupo Construcciones Antisísmicas C.I.T.-U.T.N.



COMPORTAMIENTO DE LA MAMPOSTERIA DE LADRILLO BAJO EL EFECTO DE ACCIONES HORIZONTALES EN ESCALA 1:1



COMPORTAMIENTO DE LA MAMPOSTERIA DE LADRILLO BAJO EL EFECTO DE ACCIONES HORIZONTALES EN ESCALA 1:1

U.T.N.  
 Ingeniero en Construcciones. Grupo Construcciones Antisísmicas C.I.T.  
 ticos. Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional  
 \*\* Ingeniero en Construcciones. Jefe de Trabajos Prácti-  
 caciones Tecnológicas. Grupo Construcciones Antisísmicas. Centro de  
 Investigaciones Tecnológicas. Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional  
 Mendoza.  
 Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional  
 Ingeniero en Construcciones. Profesor Asociado a la

R.J. MICHELINI

INDICE

1. Objetivos ..... 127  
 2. Características ..... 128  
 3. Características del Muestreo ..... 130  
 4. Características del Muestreo ..... 134

RESUMEN:

Siendo gran parte del territorio Argentino afectado por fenómenos sísmicos y habiéndose confiado como una de las técnicas modernas de construcción, la absorción de los esfuerzos por él provocado a la mampostería de ladrillos; surge la necesidad de realizar ensayos en laboratorio de la mampostería de ladrillos, según modalidad constructiva, de acuerdo a disposiciones vigentes en los códigos de construcciones antisísmicas.

Luego en este trabajo se analizan los resultados de un programa de investigación sobre el comportamiento de la mampostería de ladrillo bajo el efecto de acciones horizontales en escala 1:1.

En él se describen mecanismos de falla en muros de mampostería ensayados a escala natural 1:1 ante acciones horizontales y/o verticales.

Se identifican sus módulos elásticos E y G (longitudinal y transversal).

Se identifican sus resistencias de compresión y corte y valores de algunas propiedades mecánicas de los materiales ladrillo - mortero - hormigón.

U. A. CAPILLA ALFONSO

I N D I C E

1. Objetivos ..... 127

2. Características ..... 128

3. Características del elemento: Ladrillo ..... 130

4. Características del enmarcado ..... 131

5. Característica del mortero utilizado en juntas ..... 132

6. Conclusiones y Recomendaciones ..... 133

7. Reconocimiento ..... 135

8. Colaboradores ..... 135

9. Apoyo Lingüístico ..... 135

10. Auxiliares ..... 135

11. Auxiliares Técnicos ..... 135

12. Referencias ..... 136

COMPORTAMIENTO DE LA MAMPOSTERIA DE LADRILLO  
BAJO EL EFECTO DE ACCIONES HORIZONTALES

I - Objetivos:

Gran parte del territorio Argentino está afectado por fenómenos sísmicos, y en especial la región que se extiende a lo largo de todo su oeste.

Estudiar el efecto sísmico en Argentina significa analizar distintos aspectos, entre los que podemos mencionar: "comportamiento dinámico de estructuras y características resistentes de los materiales" que forman la construcción.

Entre estos, la técnica de la construcción, confía a la mampostería como elemento estructural sismorresistente, con ciertos condicionamientos dados por códigos.

El estado actual de las normas sismorresistentes en Argentina, muestra la necesidad de dar valores característicos de resistencia a compresión, tracción por flexión, adherencia entre mortero y ladrillo (ref. 1;2;4), constante y módulos de elasticidad longitudinal E y transversal G entre otros (ref. 8;9).

En la referencia 4 se resume un estudio de la variabilidad de los materiales componentes en la mampostería y la determinación de propiedades físico-mecánica básica de cada componente ladrillo-mortero.

Para la consideración de muros portantes en un sistema estructural resistente a las acciones de cargas horizontales se considera conveniente que su rigidez se calcule teniendo en cuenta las deformaciones por flexión

y por corte, como así también la consideración de la resistencia a compresión para el efecto de cargas verticales.

Esto dió motivo al estudio de determinación de valores de módulos a compresión  $\sigma_c$  y de elasticidad E mediante el ensayo de muros, según se muestra en la figura 1.

En la determinación de los módulos de elasticidad longitudinal E se han seguido dos criterios:

1º: Por la Ley de BACH. Considerando la heterogeneidad del conjunto, como paneles formados por varios materiales como ser el ladrillo, la junta de mortero y el enmarcado de hormigón armado, cuyas características físico-mecánicas son distintas en cada uno de ellos, en forma aislada y en conjunto. Esto hace que no se cumpla con la Ley de HOOKE - proporcionalidad entre carga y deformación - (ref. 7; 8; 9).

2º: Se comparan los valores E obtenidos por la Ley de BACH con criterio dado por la Ley de HOOKE, analizándolos dentro del período elástico. Se considera como período elástico aproximado hasta el 25% de la carga de rotura de la estructura sometida a ensayo.

Paneles Ensayados a Cargas Verticales según esquema de figura 1, para la determinación de resistencias a compresión y módulos de elasticidad longitudinal E.. Resultados y características indicadas en tablas 1,2,3,4,5 y 6.

#### CARACTERISTICAS.

Paneles Prefabricados tipo DALVIAN PC-1/78 ; PC-2/78 ; PC-3/78 con módulos (2,31 x 0,40 x 0,10 m), confeccionados en fábrica de hormigón, tobas

y granulado volcánico con alma de poliestireno expandido de 4 cm de espesor y 25 de cm de ancho, armadura longitudinal 6  $\emptyset$  4,2 mm (3 por cara) y armadura transversal de alambre  $\emptyset$  2,03 mm cada 30 cm. Tabla 1

Paneles Prefabricados tipo DALVIAN PC-4/79 ; PC-5/79 ; PC-6/79 con módulos (1,31 x 0,40 x 0,10 m) confeccionados en fábrica: de hormigón, cal, arena y granulado volcánico con alma de poliestireno expandido de 4 cm de espesor y 25 cm de ancho, armadura longitudinal 4  $\emptyset$  4,2 mm (2 por cara) y armadura transversal  $\emptyset$  4,2 mm cada 15 cm. Tabla 1.

Paneles construídos con ladrillón macizo moldeado a mano, cocido a cielo abierto de dimensiones aproximadas 9 x 18 x 29 cm con juntas de mortero de distintas calidades. Tabla 2.

Paneles construídos con ladrillo tipo "Pumicita" de dimensiones aproximadas 9 x 18 x 30 cm con juntas de mortero de distintas calidades. Tabla 3.

Paneles construídos con ladrillo cerámico semihueco tipo "Princesa" de dimensiones 11,5 x 14 x 29 cm con juntas de mortero 1 : 5 (cemento, arena) Tabla 4.

Probetas ladrillo-mortero de dimensiones 26,5 x 26,5 x 31 cm con ladrillo macizo común moldeado a mano, cocido a cielo abierto y según Norma IRAM 1549. Mortero utilizado de distinta calidad. Tabla 5.

Paneles construídos con ladrillo cerámico hueco "Palmar" de distintos tipos. Junta de mortero utilizada 1:1:5 (cemento, cal hidratada, arena) Tabla 6.

Paneles Ensayados Bajo Acciones Horizontales.

A los fines de poder determinar el módulo de elasticidad transversal G