

Apéndice 

Rigidez lateral ante distintos niveles de carga vertical

C. RIGIDEZ LATERAL ANTE DISTINTOS NIVELES DE CARGA VERTICAL

Como se explicó en el capítulo 1.8 antes de la etapa de ensaye destructivo dentro del rango elástico se variaba la carga axial en el muro, para observar si la rigidez lateral se veía afectada al aplicar diferentes niveles de carga axial. Las curvas histereticas de estos ciclos se muestran a continuación:

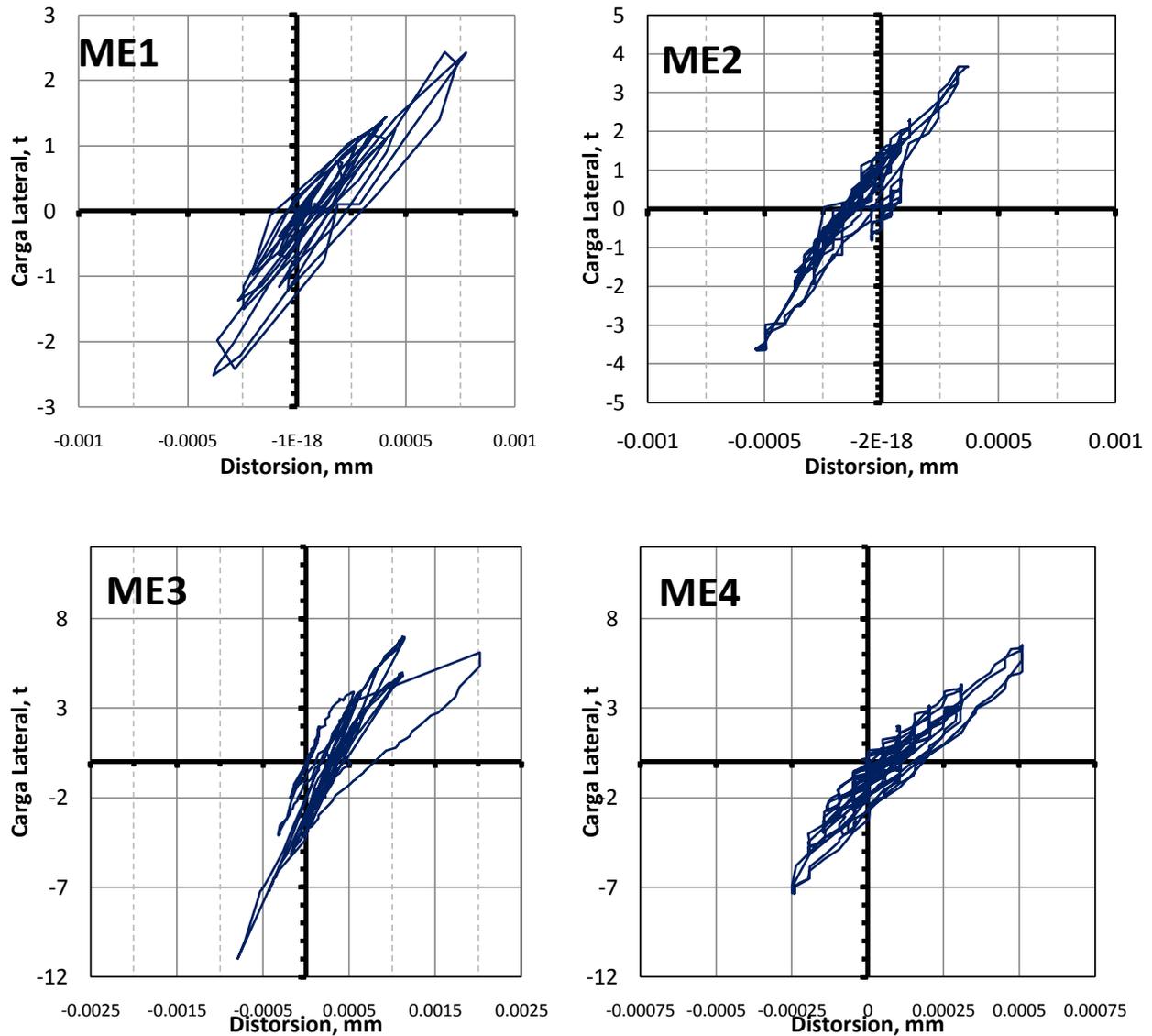


Fig. AP.C1. Curvas histereticas de los especímenes en la zona elástica con diferente carga axial.

C.1. OBTENCIÓN DE LA RIGIDEZ LATERAL CON DIFERENTE NIVEL DE CARGA VERTICAL POR CICLOS

En las tablas y figuras siguientes se presenta el resultado del cálculo de rigideces de ciclo de las etapas de carga elástica.

Para ME1

CICLO	σ (kg/cm ²)	K (t/cm)
1	0	18.36
2	0	17.51
3	0	16.86
4	0	17.22
5	2.5	20.34
6	2.5	21.94
7	2.5	16.94
8	2.5	18.38
9	5	18.75
10	5	20.48
11	10	17.47
PROMEDIO		18.57
COEFICIENTE DE VARIACIÓN		0.09

Tabla AC.1. Rigideces laterales en ciclos iniciare con diferente carga axial para el modelo ME1

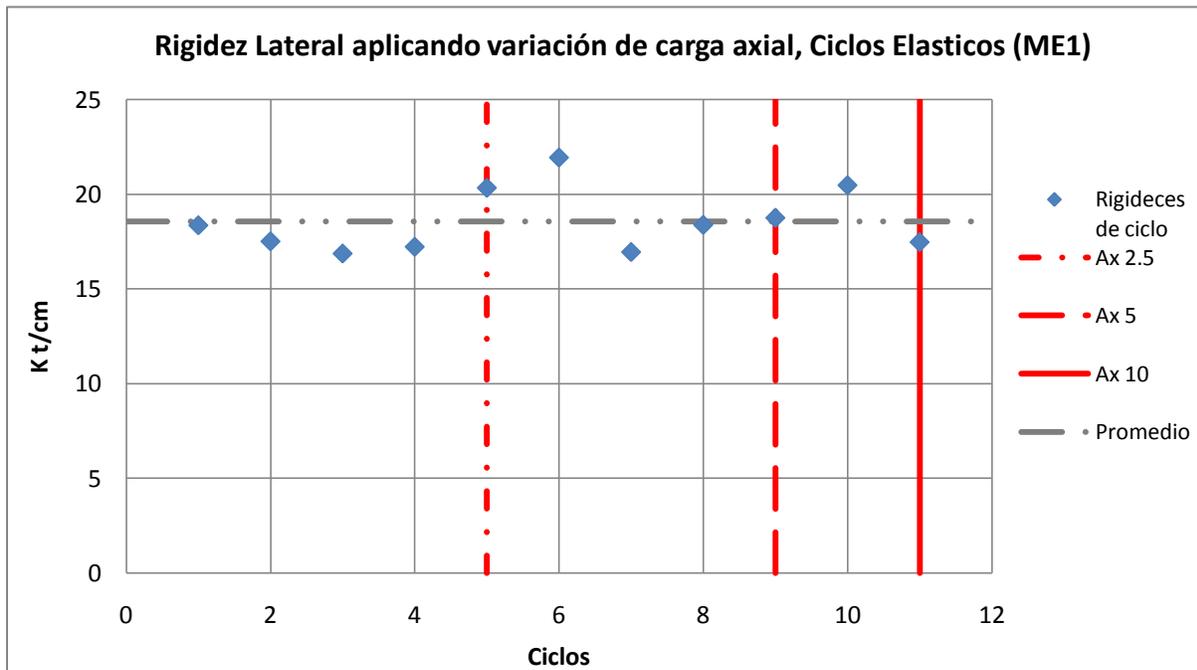


Fig. AC.1. Comportamiento de las rigideces laterales de acuerdo al nivel de carga vertical para ME1.

Para ME2

CICLO	σ (kg/cm ²)	K (t/cm)
1	0	62.29
2	0	44.13
3	0	45.30
4	0	50.52
5	0	50.27
6	2.5	38.11
7	2.5	39.97
8	2.5	32.15
9	2.5	32.95
10	5	43.35
11	5	42.60
12	5	40.20
13	5	36.04
14	5	34.48
15	10	40.07
16	10	40.66
17	10	32.95
18	10	34.66
PROMEDIO		41.15
COEFICIENTE DE VARIACIÓN		0.18

Tabla AC.2. Rigideces laterales en ciclos iniciare con diferente carga axial para el modelo ME2

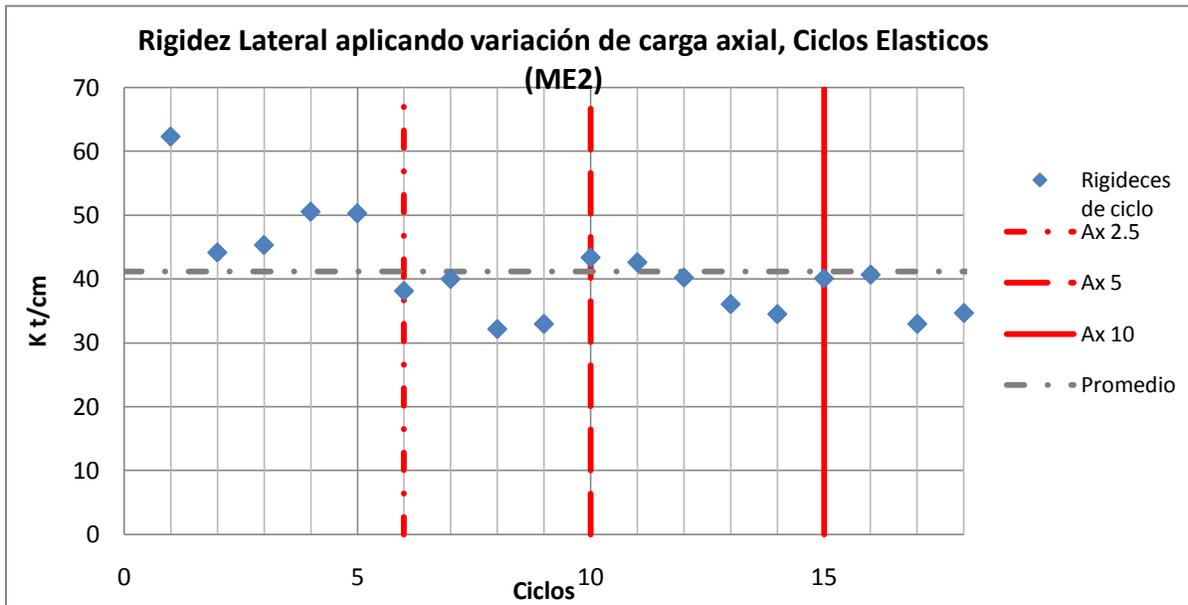


Fig. AC.2. Comportamiento de las rigideces laterales de acuerdo al nivel de carga vertical para ME2.

Para ME3

CICLO	σ (kg/cm ²)	K (t/cm)
1	2.5	49.3875926
2	2.5	47.4819992
3	2.5	36.8558148
4	2.5	20.4480834
5	5	38.2790416
6	5	40.4876485
7	5	31.4172135
8	5	31.7805598
9	10	47.4154659
10	10	47.2012365
11	10	37.5979046
12	10	37.4079046
PROMEDIO		38.8133721
COEFICIENTE DE VARIACION		0.21739016

Tabla AC.3. Rigideces laterales en ciclos iniciare con diferente carga axial para el modelo ME3

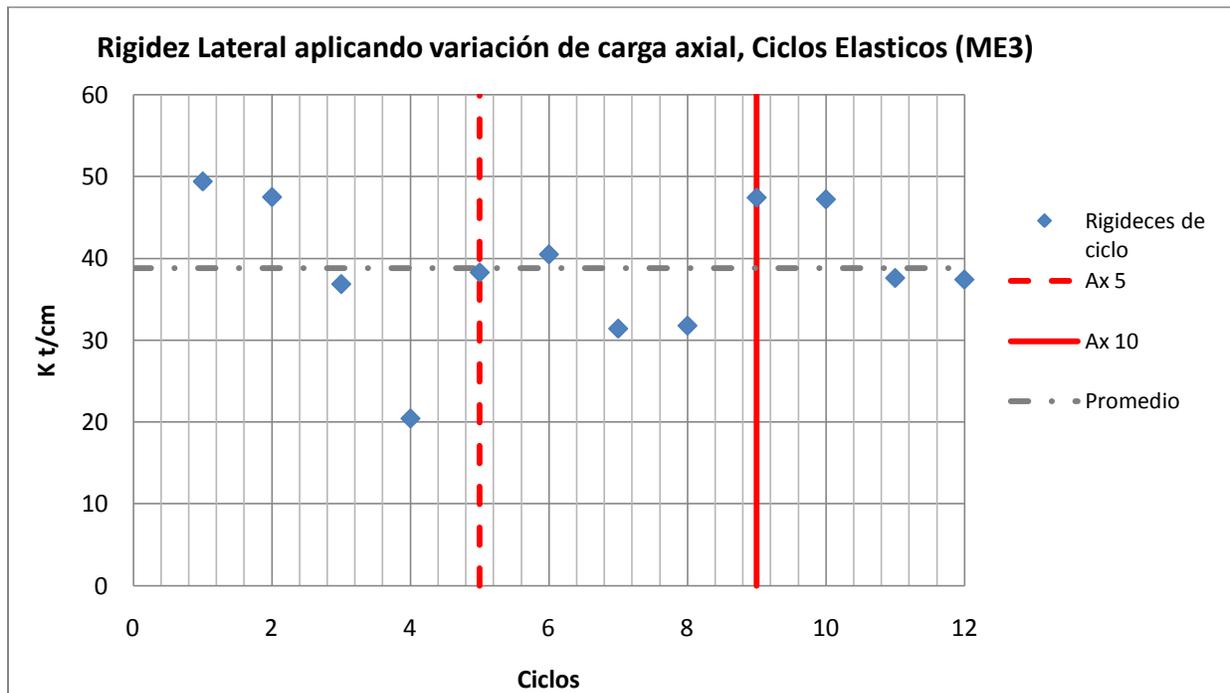


Fig. AC.3. Comportamiento de las rigideces laterales de acuerdo al nivel de carga vertical para ME3.

Para ME4

CICLO	σ (kg/cm ²)	K (t/cm)
1	0	99.62
2	0	85.95
3	0	76.98
4	0	71.30
5	0	91.38
6	2.5	90.86
7	2.5	79.10
8	2.5	81.87
9	5	85.26
10	5	90.22
11	5	76.56
12	5	74.22
13	10	80.72
14	10	80.60
15	10	74.36
16	10	75.19
PROMEDIO		82.14
COEFICIENTE DE VARIACIÓN		0.09

Tabla AC.4. Rigideces laterales en ciclos iniciare con diferente carga axial para el modelo ME4

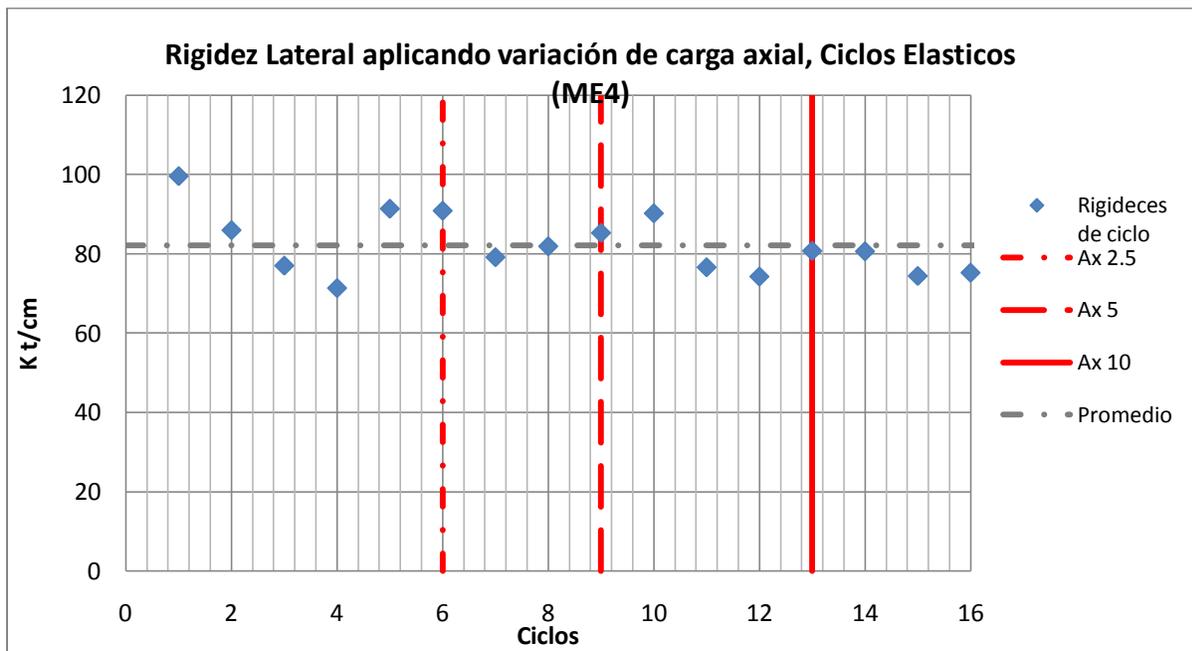


Fig. AC.4. Comportamiento de las rigideces laterales de acuerdo al nivel de carga vertical para ME4.

Para cada espécimen y para cada nivel de carga vertical se encontró que los primeros ciclos (al 25% de la carga de diseño estimada) registraron los mayores valores de rigidez que iban reduciéndose para los siguientes incrementos de deformación lateral (ciclos al 50% de la carga de diseño estimada).

Sin embargo, al incrementar la carga vertical, el patrón de reducción de la rigidez de ciclo se repitió para los mismos niveles de fuerzas laterales aplicadas, mostrando una tendencia a presentar las mismas rigideces de ciclo para todos los niveles de carga vertical impuestos.

C.2. CONCLUSIONES

Se observa una ligera reducción de la rigidez conforme se aplican ciclos a mayores caras y deformaciones, pero el comportamiento general no se ve afectado por el aumento del nivel de carga vertical para rangos entre 2.5 y 10 kg/cm² que cubren un amplio rango de construcciones de mampostería (edificios típicos entre 2 y 10 pisos). Por lo tanto no es necesario alterar el cálculo teórico de la rigidez lateral en función del nivel de carga vertical impuesto. Cabe hacer notar que en todos los ensaye se buscó aplicar niveles de carga tal que no se presentaran agrietamientos por flexión en la sección del muro.