

ANEXOS



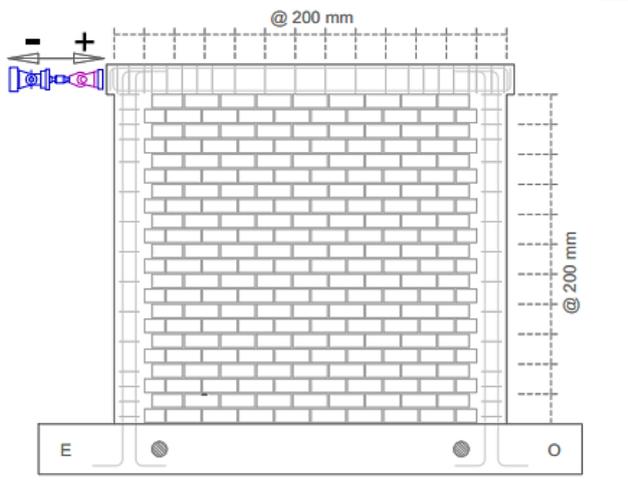
Muro M01

Evolución del agrietamiento del espécimen M01 en la Fase 1.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
1 (+)	0.25	0.011	56
1 (-)	0.25	0.011	54

Descripción:

En esta fase no se presentaron fisuras. El muro tiene un comportamiento elástico.

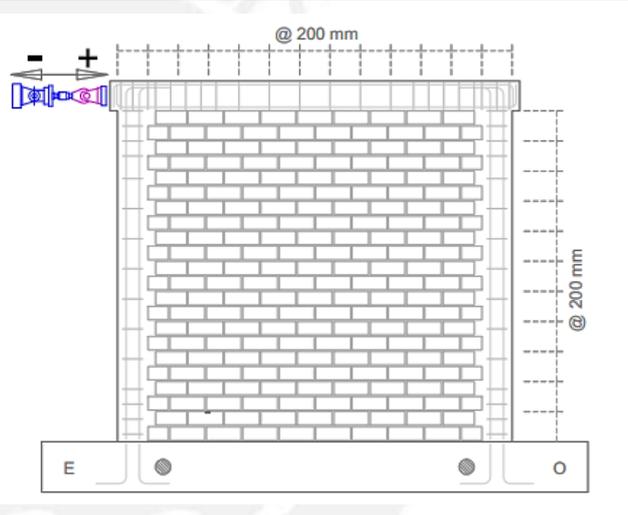


Evolución del agrietamiento del espécimen M01 en la Fase 2.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
2 (+)	0.50	0.022	83
2 (-)	0.50	0.022	79

Descripción:

No se mostraron fisuras, manteniendo un comportamiento elástico.



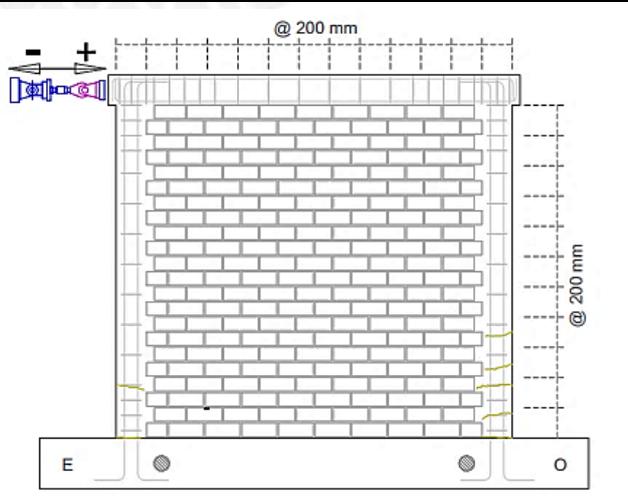
Evolución del agrietamiento del espécimen M01 en la Fase 3.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
3 (+)	1.00	0.042	116
3 (-)	0.99	0.041	119

Descripción:

Se presentaron las primeras fisuras de tracción por flexión. Se ubican en la zona inferior de la columna de confinamiento.

Las fisuras presentaron un grosor de 0.05 mm.



Evolución del agrietamiento del espécimen M01 en la Fase 4.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
4 (+)	1.41	0.061	137
4 (-)	1.40	0.060	143

Descripción:
Se formaron nuevas fisuras horizontales situadas a la mitad inferior de la columna izquierda. El grosor de las fisuras fue de 0.05mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen M01 en la Fase 5.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
5 (+)	1.99	0.087	161
5 (-)	2.00	0.086	169

Descripción:
Las fisuras en la parte inferior de la columna izquierda se propagaron al interior del panel de albañilería. Adicionalmente, se presentaron nuevas fisuras horizontales en la parte media superior de la columna derecha. Tamaño de grietas 0.05mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen M01 en la Fase 6.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
6 (+)	2.81	0.12	182
6 (-)	2.80	0.12	184

Descripción:
Las grietas del extremo derecho se propagaron en el interior del panel de albañilería, de manera diagonal. Se produjo una grieta a lo largo de la unión muro y viga de cimentación. Grosos de grietas 0.15 y 0.35mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen M01 en la Fase 7.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
7 (+)	3.90	0.17	191
7 (-)	3.90	0.17	206

Descripción:
Las grietas incursionaron al panel de albañilería de manera diagonal desde ambos extremos. Éstas se propagaron a través de las unidades y mortero, evidenciando un comportamiento monolítico. El grosor de grieta fue de 0.8mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen M01 en la Fase 8.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
8 (+)	5.50	0.24	192
8 (-)	5.50	0.23	213

Descripción:
Se produjeron grietas inclinadas en los extremos superiores del muro, con mayor intensidad en el extremo izquierdo. Las grietas existentes en columnas se fueron intensificando e incursionando al panel de albañilería. Grosor de grietas 0.8mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen M01 en la Fase 9.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
9 (+)	7.70	0.34	224
9 (-)	7.70	0.35	234

Descripción:
Las grietas existentes aumentaron en longitud y grosor (mayores a 8mm).

Evolución del agrietamiento del espécimen M01 en la Fase 10.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
10 (+)	10.80	0.47	209
10 (-)	10.80	0.47	198

Descripción:
Las grietas se fueron propagando con poca intensidad, las grietas incrementaron su grosor mayor a 0,8mm. Además, aparecieron grietas en la esquina inferior izquierda del muro, estas tuvieron un grosor de 0.3mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen M01 en la Fase 11.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
11 (+)	15.0	0.65	252
11 (-)	15.0	0.64	187

Descripción:
Las grietas diagonales principales en forma de V, aumentaron en grosor. Estas tuvieron un ancho entre 20mm a 10mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen M01 en la Fase 12.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
12 (+)	20.0	0.87	223
12 (-)	20.0	0.87	155

Descripción:
Se produjo el aplastamiento el borde inferior izquierdo del muro. El muro perdió gran parte de su rigidez lateral, asociada a pérdida de su resistencia lateral.

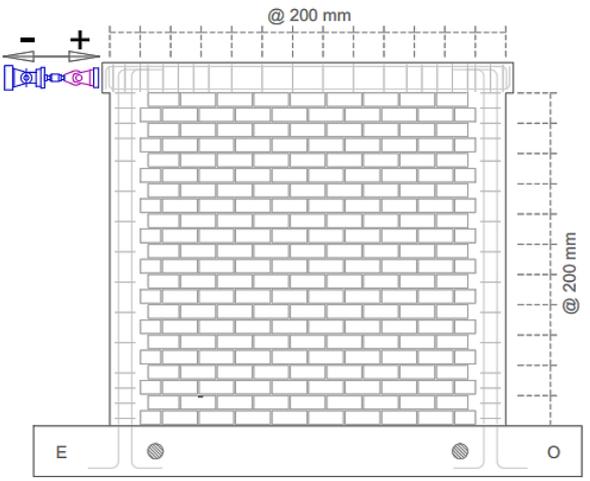
Muro M02

Evolución del agrietamiento del espécimen M02 en la Fase 1.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
1 (+)	0.25	0.011	65
1 (-)	0.25	0.011	46

Descripción:

En esta fase no se presentaron fisuras. El muro tiene un comportamiento elástico.

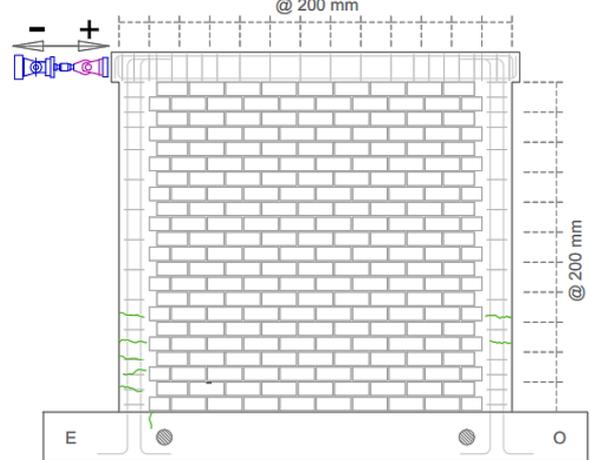


Evolución del agrietamiento del espécimen M02 en la Fase 2.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
2 (+)	0.50	0.022	94
2 (-)	0.50	0.022	65

Descripción:

Se presentaron las primeras fisuras de tracción por flexión en ambos extremos del muro. Pero, con mayor intensidad en la columna izquierda. Grosor de grietas 0.05mm.

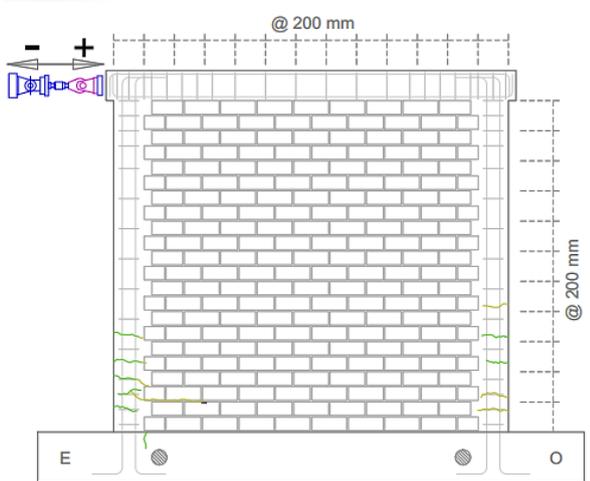


Evolución del agrietamiento del espécimen M02 en la Fase 3.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
3 (+)	1.00	0.043	133
3 (-)	1.00	0.043	96

Descripción:

La produjeron nuevas fisuras en el borde inferior de las columnas de confinamiento. Se observó, la incursión de una grieta en el panel de albañilería en su extremo izquierdo, a 20mm sobre la viga de cimentación. Grosor de fisura 0.05mm.



Evolución del agrietamiento del espécimen M02 en la Fase 4.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
4 (+)	1.40	0.061	156
4 (-)	1.40	0.061	115

Descripción:
Se formaron nuevas fisuras horizontales situadas a la mitad inferior de la columna izquierda. El grosor de las fisuras fue de 0.05mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen M02 en la Fase 5.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
5 (+)	2.00	0.087	182
5 (-)	2.00	0.087	138

Descripción:
Formación de nuevas grietas, con un grosor de 0.05mm, en la mitad de las columnas de confinamiento. Asimismo, Las grietas existentes se propagaron al interior del panel de albañilería, de forma escalonada.

Evolución del agrietamiento del espécimen M02 en la Fase 6.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
6 (+)	2.80	0.12	190
6 (-)	2.80	0.12	158

Descripción:
Las grietas en ambos extremos del muro se propagaron en el interior del panel de albañilería, de manera diagonal. Se produjo una grieta horizontal en la segunda hilada. El grosos de grietas fue de 0.15 y 0.35mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen M02 en la Fase 7.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
7 (+)	3.90	0.17	205
7 (-)	3.90	0.17	177

Descripción:
Se produjo una grieta diagonal a partir del borde superior izquierdo del muro. Las grietas existentes fueron remarcándose en grosor y longitud. El grosor máximo de grieta fue de 0.40mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen M02 en la Fase 8.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
8 (+)	5.50	0.24	202
8 (-)	5.50	0.23	195

Descripción:
Se produjeron grietas inclinadas en los extremos superiores del muro, con mayor intensidad en el extremo derecho. Las grietas existentes en columnas se fueron intensificando e incursionando al panel de albañilería.

Evolución del agrietamiento del espécimen M02 en la Fase 9.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
9 (+)	7.70	0.35	232
9 (-)	7.70	0.35	220

Descripción:
Las grietas existentes aumentaron en longitud y grosor. El máximo grosor de grieta fue 2.50mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen M02 en la Fase 10.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
10 (+)	10.80	0.47	257
10 (-)	10.80	0.47	252

Descripción:
Las grietas se fueron propagando con poca intensidad. Además, aparecieron grietas en la esquina inferior izquierda del muro, estas tuvieron un grosor de 0.3mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen M02 en la Fase 11.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
11 (+)	15.0	0.65	258
11 (-)	15.0	0.65	262

Descripción:
Las grietas diagonales principales en forma de V, aumentaron en grosor. Estas tuvieron un ancho entre 7mm. También, se observó el inicio del aplastamiento del concreto en la parte inferior de la columna derecha.

Evolución del agrietamiento del espécimen M02 en la Fase 12.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
12 (+)	20.0	0.87	169
12 (-)	20.0	0.87	269

Descripción:
Se remarcó las grietas diagonales en forma de V, aumentando su máximo grosor de grieta a 17mm.

Muro M03

Evolución del agrietamiento del espécimen M03 en la Fase 1.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
1 (+)	0.25	0.011	53
1 (-)	0.25	0.011	39

Descripción:

En esta fase no se presentaron fisuras. El muro tiene un comportamiento elástico.

Evolución del agrietamiento del espécimen M03 en la Fase 2.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
2 (+)	0.50	0.022	94
2 (-)	0.50	0.022	65

Descripción:

Se presentaron las primeras fisuras de tracción por flexión en ambos extremos del muro. Grosor de grietas 0.05mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen M03 en la Fase 3.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
3 (+)	1.00	0.043	117
3 (-)	1.00	0.043	99

Descripción:

La produjeron nuevas fisuras en el borde inferior de las columnas de confinamiento. Sin observar su incursión en el panel de albañilería. Grosor de fisura 0.05mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen M03 en la Fase 4.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
4 (+)	1.40	0.061	139
4 (-)	1.40	0.061	124

Descripción:
Se formaron nuevas fisuras horizontales situadas a la mitad inferior de las columnas de confinamiento, en mayor cantidad en el extremo derecho del muro. El grosor de las fisuras fue de 0.05mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen M03 en la Fase 5.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
5 (+)	2.00	0.087	164
5 (-)	2.00	0.087	155

Descripción:
En ambos extremos del muro se produjeron fisuras que incursionaron en el panel de albañilería de manera horizontal por la izquierda y de manera escalonada por la derecha. El espesor de grietas fue de 0.20mm. Además, se presentó grietas en la unión muro-viga de cimentación.

Evolución del agrietamiento del espécimen M03 en la Fase 6.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
6 (+)	2.80	0.12	188
6 (-)	2.80	0.12	179

Descripción:
A la mitad de las columnas de confinamiento se produjeron nuevas fisuras de 0.5mm. Las fisuras existentes se propagaron al interior del panel de albañilería, con un grosor máximo de 0.20mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen M03 en la Fase 7.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
7 (+)	3.90	0.17	201
7 (-)	3.90	0.17	196

Descripción:
Por encima de la parte media de las columnas de confinamiento se produjeron fisuras de 0.5mm de espesor. Las fisuras existentes se propagaron al interior del panel de albañilería de manera diagonal, con espesor de 0.40mm

Evolución del agrietamiento del espécimen M03 en la Fase 8.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
8 (+)	5.50	0.24	224
8 (-)	5.50	0.24	204

Descripción:
Se produjeron grietas inclinadas de 0.80mm en los extremos superiores del muro, con mayor intensidad en el extremo derecho. Las grietas existentes, fueron propagándose al interior del panel de albañilería. Además, se completó la grieta en la unión muro-viga de cimentación.

Evolución del agrietamiento del espécimen M03 en la Fase 9.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
9 (+)	7.70	0.35	212
9 (-)	7.70	0.35	227

Descripción:
Se produjeron grietas diagonales desde los extremos superiores del muro, con un espesor de 2.0mm, formando una "V". Las grietas existentes aumentaron en longitud y grosor. El máximo grosor de grieta fue 2.50mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen M03 en la Fase 10.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
10 (+)	10.80	0.47	258
10 (-)	10.80	0.47	246

Descripción:
Las grietas se fueron propagando con poca intensidad. Además, aparecieron grietas en las esquinas superiores del muro, con espesor de 5.0mm.

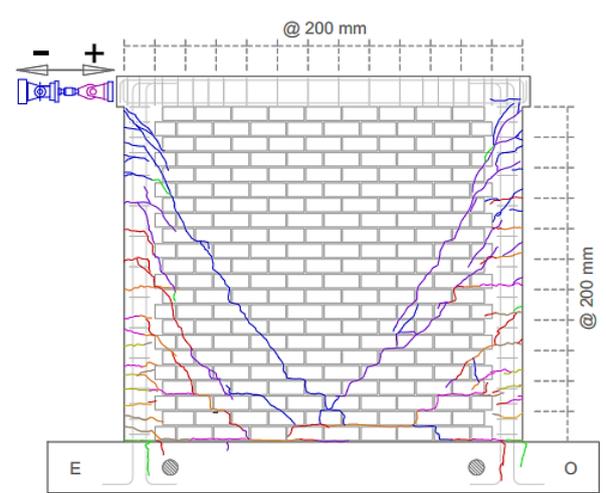


Diagrama de evolución de grietas en Fase 10. Muestra un muro con una rejilla de grietas coloreadas (verde, azul, rojo, morado) que se propagan desde la base y las esquinas superiores. Se indican dimensiones de 200 mm en la parte superior y lateral. Hay un símbolo de carga (+) y (-) en la parte superior izquierda.

Evolución del agrietamiento del espécimen M03 en la Fase 11.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
11 (+)	15.0	0.65	273
11 (-)	15.0	0.65	246

Descripción:
Las grietas diagonales principales en forma de V, aumentaron en grosor. Estas tuvieron un ancho entre 7mm. También, se observó el inicio del aplastamiento del concreto en la parte inferior de la columna izquierda.

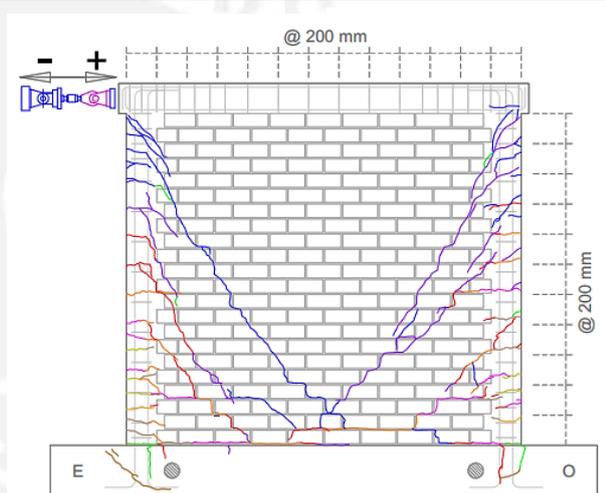


Diagrama de evolución de grietas en Fase 11. Muestra un muro con una rejilla de grietas coloreadas que se propagan desde la base y las esquinas superiores. Se indican dimensiones de 200 mm en la parte superior y lateral. Hay un símbolo de carga (+) y (-) en la parte superior izquierda.

Evolución del agrietamiento del espécimen M02 en la Fase 12.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
12 (+)	20.0	0.87	169
12 (-)	20.0	0.87	269

Descripción:
Se remarcó las grietas diagonales en forma de V, aumentando su máximo grosor de grieta a 20mm en su extremo izquierdo. Además, se presentó una grieta diagonal desde la esquina superior derecha del muro, con un grosor de 10.0mm.

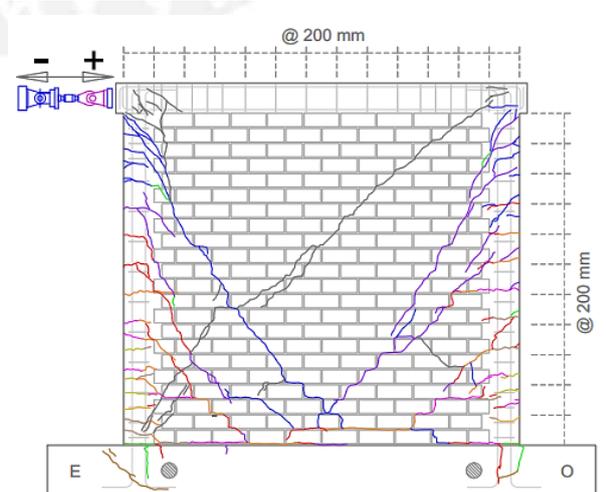


Diagrama de evolución de grietas en Fase 12. Muestra un muro con una rejilla de grietas coloreadas que se propagan desde la base y las esquinas superiores. Se indican dimensiones de 200 mm en la parte superior y lateral. Hay un símbolo de carga (+) y (-) en la parte superior izquierda.

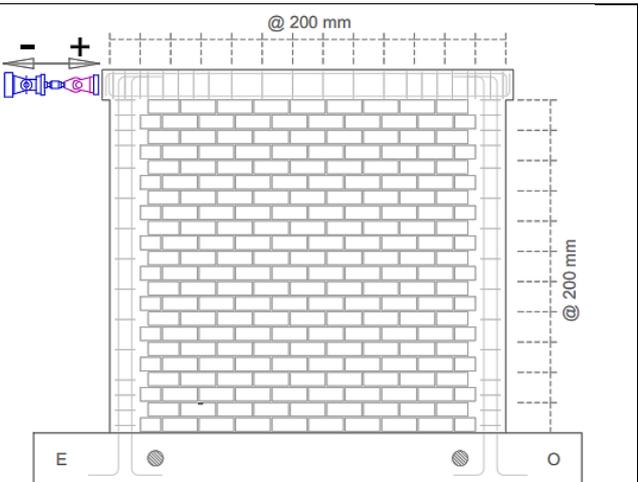
Muro MQ01

Evolución del agrietamiento del espécimen MQ01 en la Fase 1.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
1 (+)	0.25	0.011	72
1 (-)	0.25	0.011	59

Descripción:

En esta fase no se presentaron fisuras. El muro tiene un comportamiento elástico.

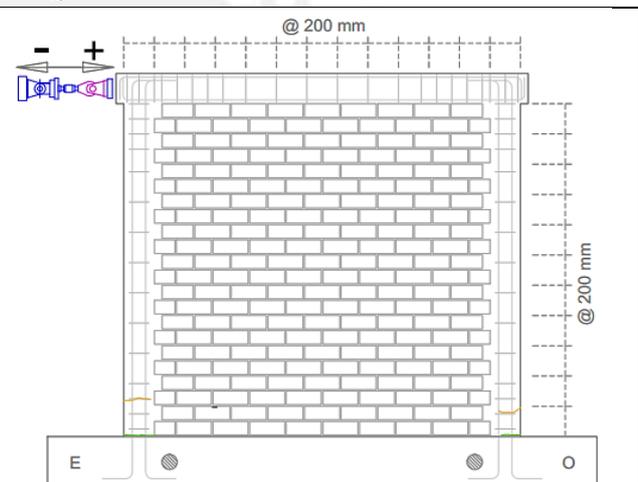


Evolución del agrietamiento del espécimen MQ01 en la Fase 2.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
2 (+)	0.50	0.022	111
2 (-)	0.50	0.022	89

Descripción:

Se presentaron las primeras fisuras de tracción por flexión en ambos extremos inferiores del muro. Grosor de grietas 0.05mm.

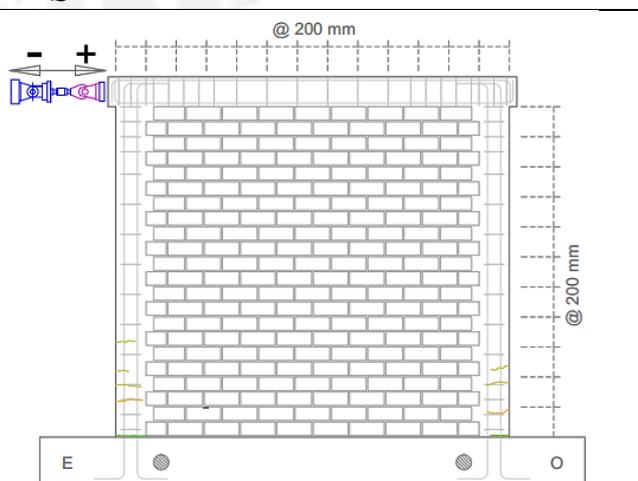


Evolución del agrietamiento del espécimen MQ01 en la Fase 3.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
3 (+)	1.00	0.043	167
3 (-)	1.00	0.043	127

Descripción:

La produjeron nuevas fisuras en el borde inferior de las columnas de confinamiento. Sin observar su incursión en el panel de albañilería. Grosor de fisura 0.05mm.



Evolución del agrietamiento del espécimen MQ01 en la Fase 4.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
4 (+)	1.40	0.061	197
4 (-)	1.40	0.061	147

Descripción:
Se formaron fisuras horizontales situadas los bordes inferiores de las columnas de confinamiento, éstas en la misma intensidad en ambos extremos del muro. El grosor de las fisuras fue de 0.05mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen MQ01 en la Fase 5.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
5 (+)	2.00	0.087	225
5 (-)	2.00	0.087	172

Descripción:
Las fisuras existentes del borde inferior izquierdo continúan extendiéndose en forma horizontal, incrementado su espesor a 0.10mm. Se produjeron fisuras de 0.50mm a la mitad de las columnas.

Evolución del agrietamiento del espécimen MQ01 en la Fase 6.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
6 (+)	2.80	0.12	254
6 (-)	2.80	0.12	195

Descripción:
A la mitad de las columnas se produjeron nuevas fisuras de 0.5mm. Las fisuras existentes se propagaron al interior del panel de albañilería de manera escalonada, con un grosor máximo de 0.20mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen MQ01 en la Fase 7.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
7 (+)	3.90	0.17	284
7 (-)	3.90	0.17	230

Descripción:
Las grietas existentes se propagaron al interior del panel de albañilería de manera diagonal, con espesor de 0.40mm por el extremo izquierdo y con 0.10mm por el extremo derecho.

Evolución del agrietamiento del espécimen MQ01 en la Fase 8.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
8 (+)	5.50	0.24	300
8 (-)	5.50	0.24	268

Descripción:
Se produjeron grietas inclinadas de 0.80mm en los extremos superiores del muro, con mayor intensidad en el extremo izquierdo. Las grietas existentes, fueron propagándose al interior del panel de albañilería. Además, se completó la grieta en la segunda hilada del muro.

Evolución del agrietamiento del espécimen MQ01 en la Fase 9.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
9 (+)	7.70	0.35	313
9 (-)	7.70	0.35	291

Descripción:
Se formaron grietas diagonales desde el borde superior izquierdo. Durante el ensayo ocurrió el aplastamiento del concreto en apoyo con el actuador de carga.

Evolución del agrietamiento del espécimen MQ01 en la Fase 10.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
10 (+)	---	---	---
10 (-)	10.80	0.47	310

Descripción:
El muro se siguió cargando por su extremo derecho. Se presentó grietas diagonales desde el borde superior, con espesor de 0.50mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen MQ01 en la Fase 11.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
11 (+)	---	---	---
11 (-)	15.0	0.65	261

Descripción:
Las grietas diagonales principales en forma de V, aumentaron en grosor. Estas tuvieron un ancho entre 4mm. También, se observó el aplastamiento del concreto en la parte inferior de la columna izquierda.

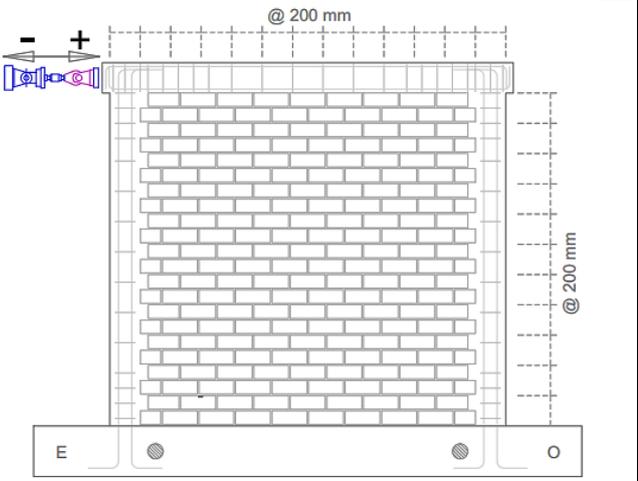
Muro MQ03

Evolución del agrietamiento del espécimen MQ03 en la Fase 1.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
1 (+)	0.25	0.011	66
1 (-)	0.25	0.011	71

Descripción:

En esta fase no se presentaron fisuras. El muro tiene un comportamiento elástico.

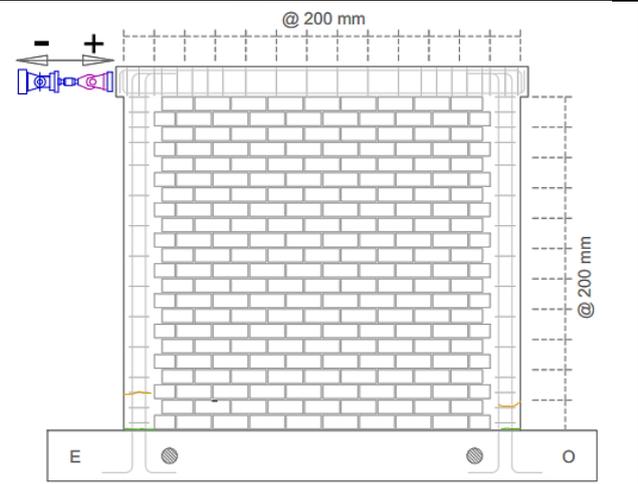


Evolución del agrietamiento del espécimen MQ03 en la Fase 2.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
2 (+)	0.50	0.022	106
2 (-)	0.50	0.022	105

Descripción:

Se presentaron las primeras fisuras de tracción por flexión en ambos extremos inferiores del muro. Grosor de grietas 0.05mm.

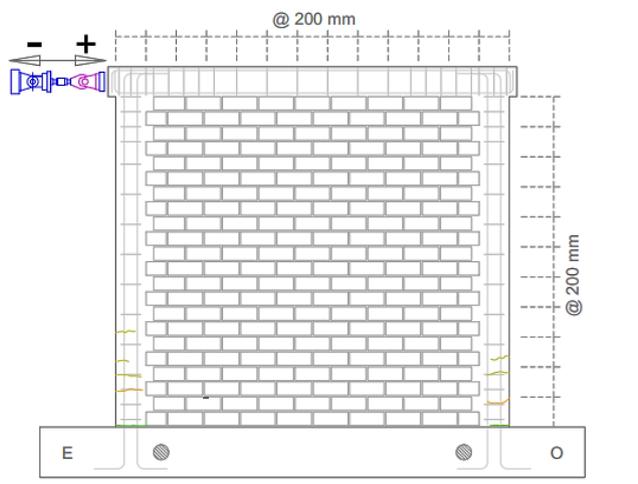


Evolución del agrietamiento del espécimen MQ03 en la Fase 3.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
3 (+)	1.00	0.043	168
3 (-)	1.00	0.043	155

Descripción:

La produjeron nuevas fisuras en el borde inferior de las columnas de confinamiento. Sin observar su incursión en el panel de albañilería. Grosor de fisura 0.05mm.



Evolución del agrietamiento del espécimen MQ03 en la Fase 4.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
4 (+)	1.40	0.061	207
4 (-)	1.40	0.061	186

Descripción:
Se formaron fisuras horizontales situadas los bordes inferiores de las columnas de confinamiento, éstas en la misma intensidad en ambos extremos del muro. El grosor de las fisuras fue de 0.05mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen MQ03 en la Fase 5.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
5 (+)	2.00	0.087	243
5 (-)	2.00	0.087	222

Descripción:
Las fisuras existentes del borde inferior izquierdo continúan extendiéndose en forma horizontal, incrementado su espesor a 0.10mm. Se produjeron fisuras de 0.50mm a la mitad de las columnas.

Evolución del agrietamiento del espécimen MQ03 en la Fase 6.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
6 (+)	2.80	0.12	275
6 (-)	2.80	0.12	252

Descripción:
A la mitad de las columnas se produjeron nuevas fisuras de 0.5mm. Las fisuras existentes se propagaron al interior del panel de albañilería de manera escalonada, con un grosor máximo de 0.20mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen MQ03 en la Fase 7.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
7 (+)	3.90	0.17	304
7 (-)	3.90	0.17	272

Descripción:
Las grietas existentes se propagaron al interior del panel de albañilería de manera diagonal, con espesor de 0.40mm por el extremo izquierdo y con 0.30mm por el extremo derecho.

Evolución del agrietamiento del espécimen MQ03 en la Fase 8.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
8 (+)	5.50	0.24	310
8 (-)	5.50	0.24	300

Descripción:
Se produjeron grietas inclinadas de 0.80mm en los extremos superiores del muro, con mayor intensidad en el extremo izquierdo. Las grietas existentes, fueron propagándose al interior del panel de albañilería.

Evolución del agrietamiento del espécimen MQ03 en la Fase 9.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
9 (+)	7.70	0.35	327
9 (-)	7.70	0.35	313

Descripción:
Se formaron grietas diagonales desde el borde superior izquierdo y derecho del muro. Las grietas se fueron propagando en el interior del muro hasta formar una V.

Evolución del agrietamiento del espécimen MQ03 en la Fase 10.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
10 (+)	10.80	0.47	354
10 (-)	10.80	0.47	338

Descripción:
Se presentó grietas en los extremos superiores e inferiores del muro, estas con poca intensidad y con espesor de 0.50mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen MQ03 en la Fase 11.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
11 (+)	15.0	0.65	267
11 (-)	15.0	0.65	337

Descripción:
Las grietas diagonales principales en forma de V, aumentaron en grosor. Estas tuvieron un ancho entre 10mm en el lado izquierdo del muro.

MR01

Evolución del agrietamiento del espécimen MR01 en la Fase 1.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
1 (+)	0.26	0.011	50.76
1 (-)	0.25	0.011	53.44

Descripción:
En esta fase no se presentaron fisuras. El muro tiene un comportamiento elástico.

Evolución del agrietamiento del espécimen MLR 1 en la Fase 2.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
2 (+)	0.50	0.021	75.41
2 (-)	0.50	0.021	75.28

Descripción:
El muro aún no presenta fisuras, continua con un comportamiento elástico.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR01 en la Fase 3.

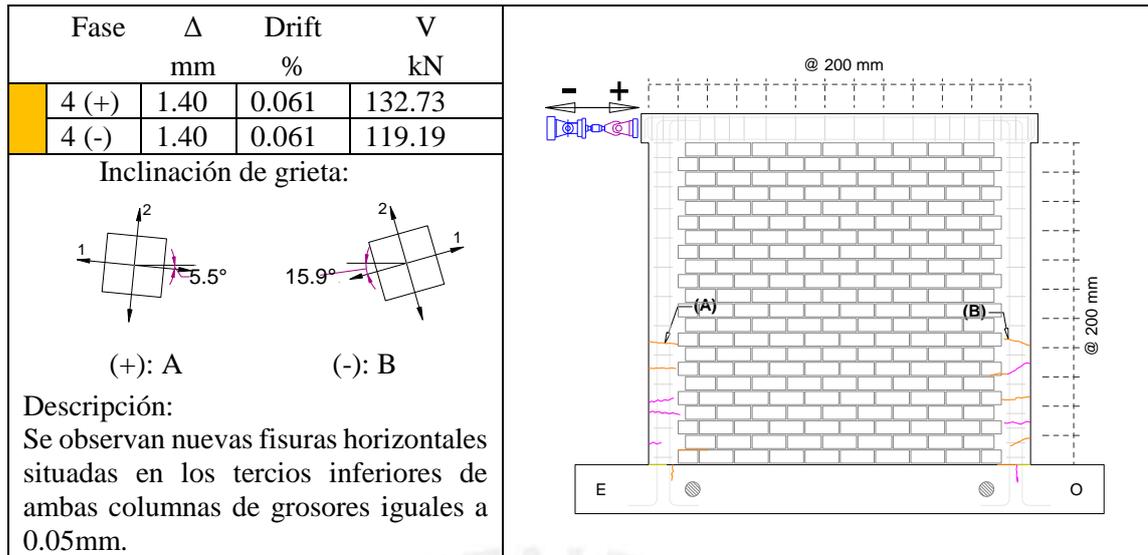
Fase	Δ mm	Drift %	V kN
3 (+)	1.00	0.042	111.31
3 (-)	0.99	0.041	105.35

Inclinación de grieta:

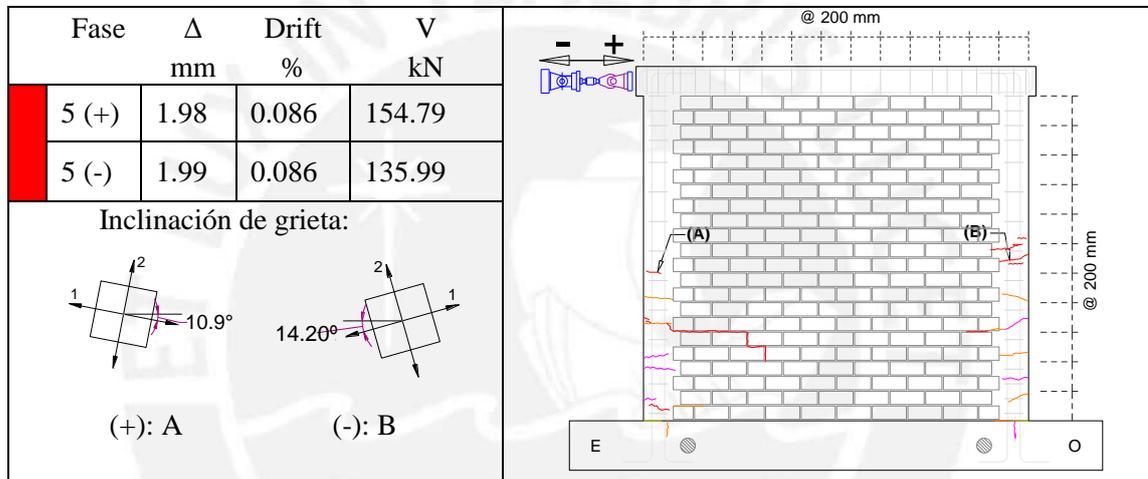
(+): A (-): B

Descripción:
Se observa nuevas fisuras horizontales situadas en los tercios inferiores de ambas columnas. Espesor de fisura 0.05 mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR01 en la Fase 4.

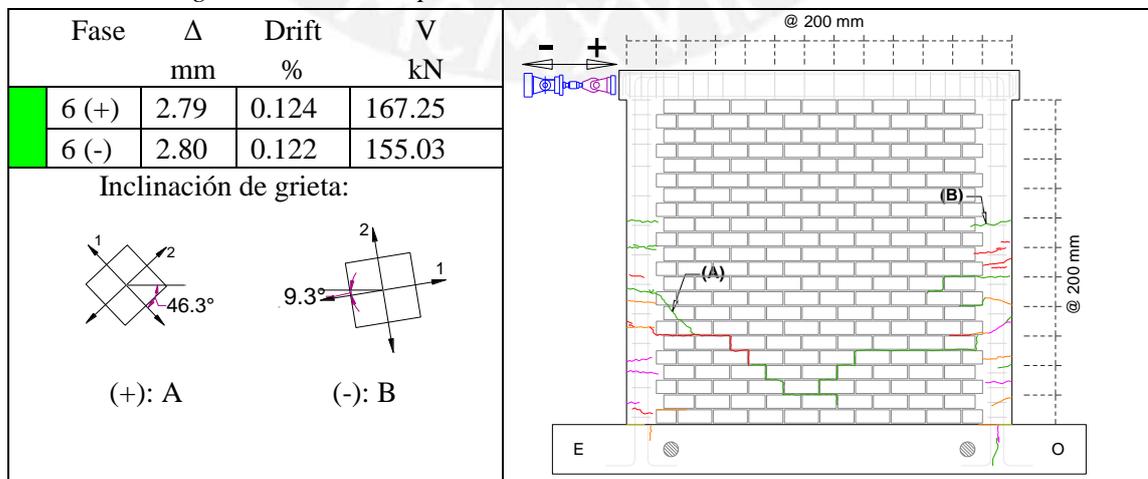


Evolución del agrietamiento del espécimen MR01 en la Fase 5.



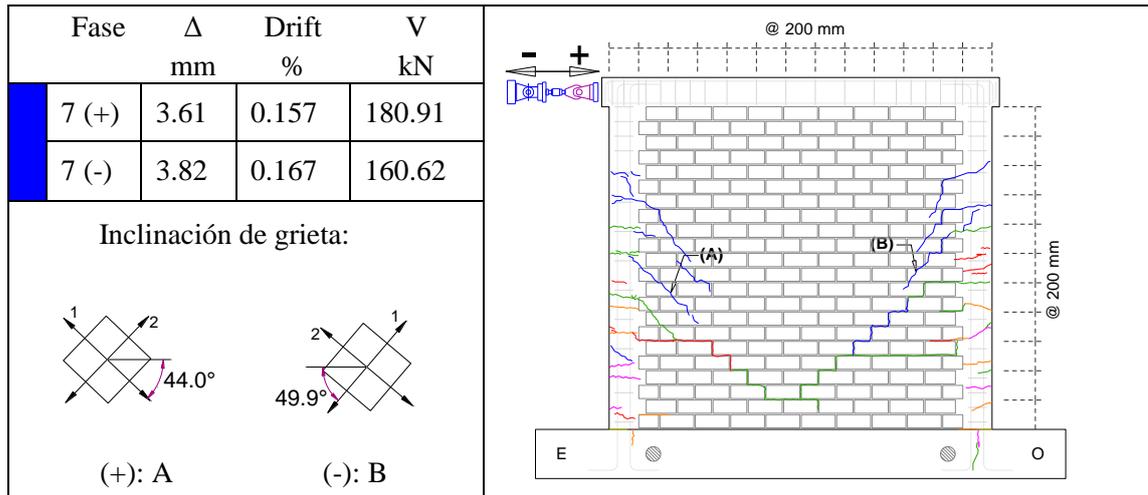
Descripción:
Las fisuras existentes de la columna izquierda se alargan hasta llegar a la albañilería en forma escalonada. Continúa la aparición de fisuras horizontales en las columnas ahora localizadas en el tercio central de éstas. Las grietas presentan un espesor máximo de 0.25mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR01 en la Fase 6.



Descripción:
Se observa la presencia de nuevas grietas de forma escalonada a través de las juntas de mortero. Estas se extienden de las columnas derecha e izquierda y cruzan en la parte central de la albañilería. El grosor de grieta máximo fue de 0.40mm. Se observa el decaimiento de la curva Fuerza – Desplazamiento lo que se traduce a una degradación de rigidez del muro.

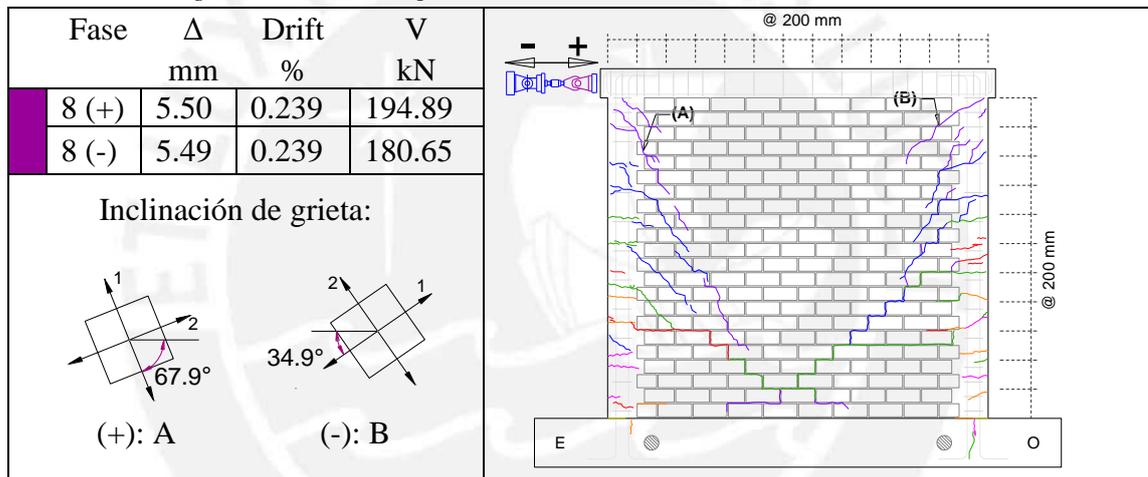
Evolución del agrietamiento del espécimen MR01 en la Fase 7.



Descripción:

En esta fase aparecen nuevas grietas situadas en forma paralela a las diagonales escalonadas ya existentes en ambos lados del muro. El grosor máximo de grieta es de 0.50mm. Las grietas ya existentes tienden alargarse y aumentar su grosor de grieta.

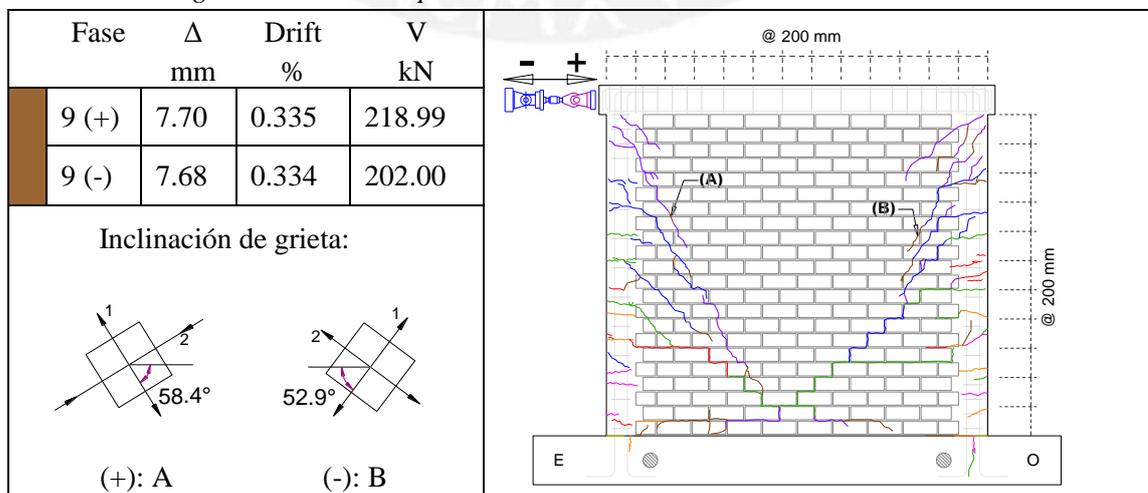
Evolución del agrietamiento del espécimen MR01 en la Fase 8.



Descripción:

Se observa la aparición de nuevas fisuras en las esquinas superiores del muro en ambos lados. Las grietas existentes aumentan su espesor (mayor de 0.80mm).

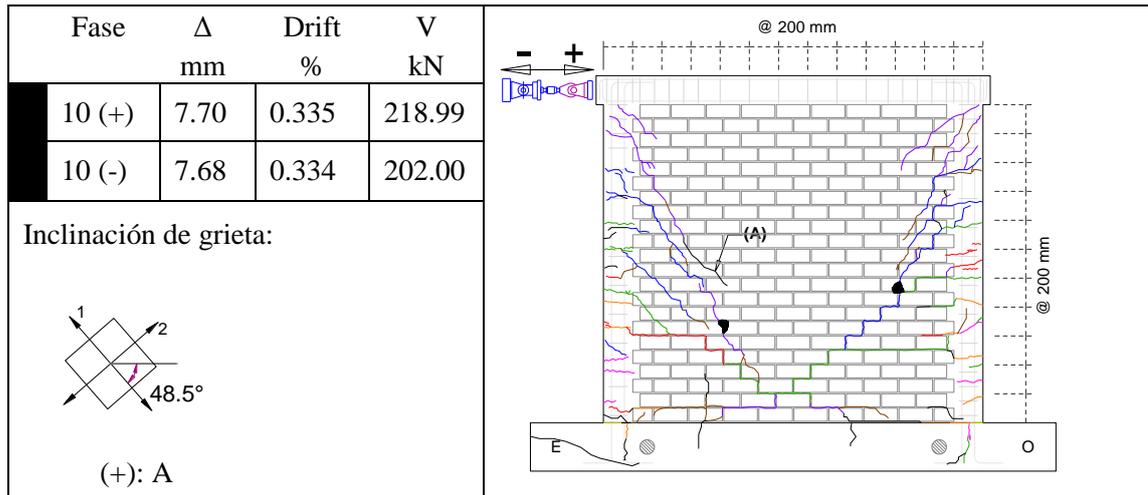
Evolución del agrietamiento del espécimen MR01 en la Fase 9.



Descripción:

En esta fase no aparecieron nuevas grietas importantes, pero las existentes aumentaron en grosor (mayor de 0.80mm). Se observa la aparición de fisuras en la unión muro-viga de cimentación.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR01 en la Fase 10.

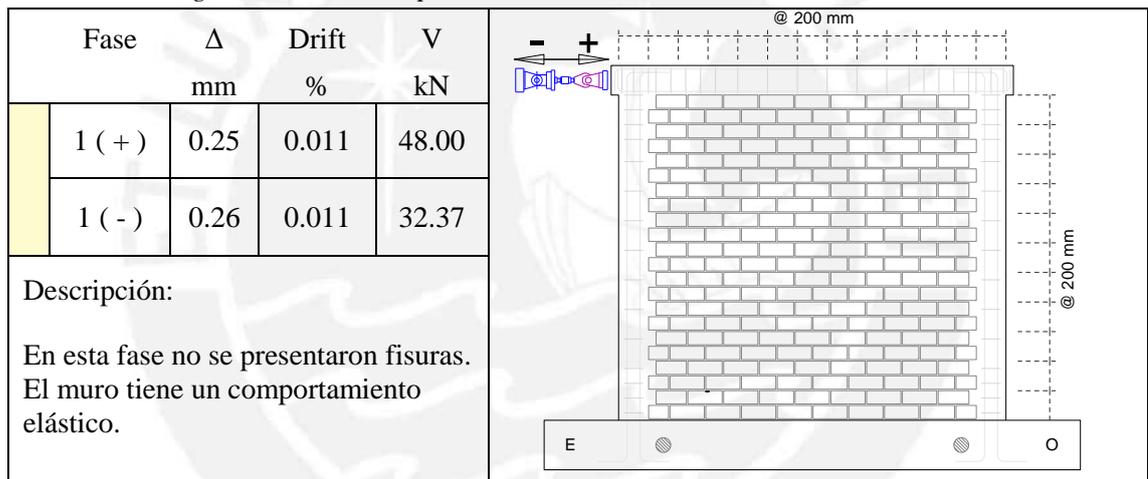


Descripción:

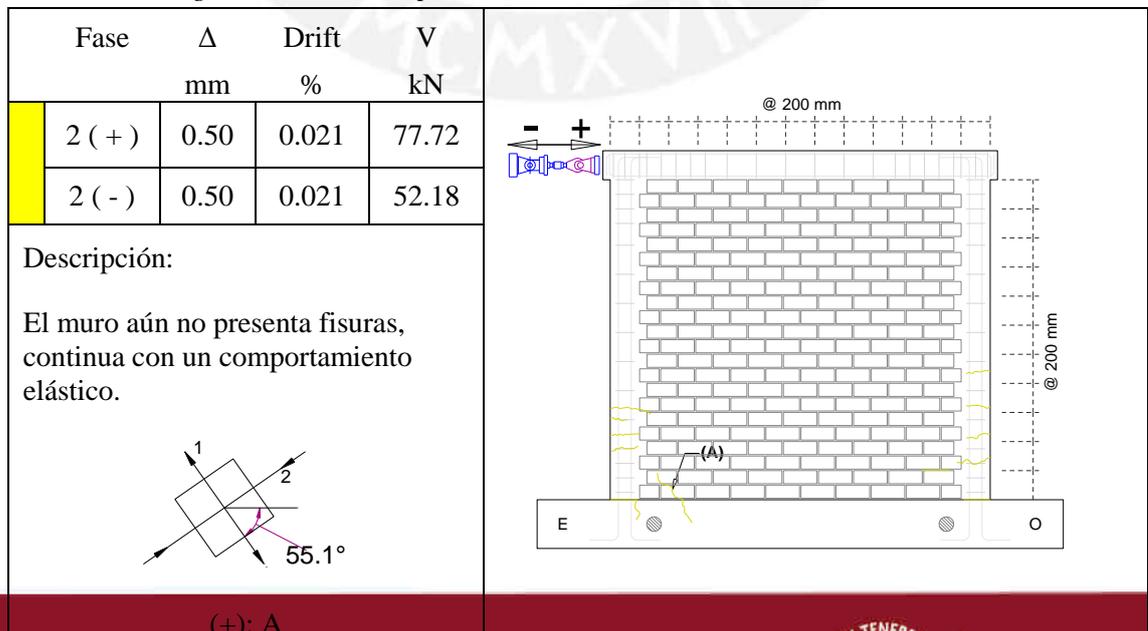
Se observa el desprendimiento de una unidad de albañilería localizada en la parte central derecha del muro. Se acentúan las grietas formadas en la unión de muro-viga de cimentación.

MR02

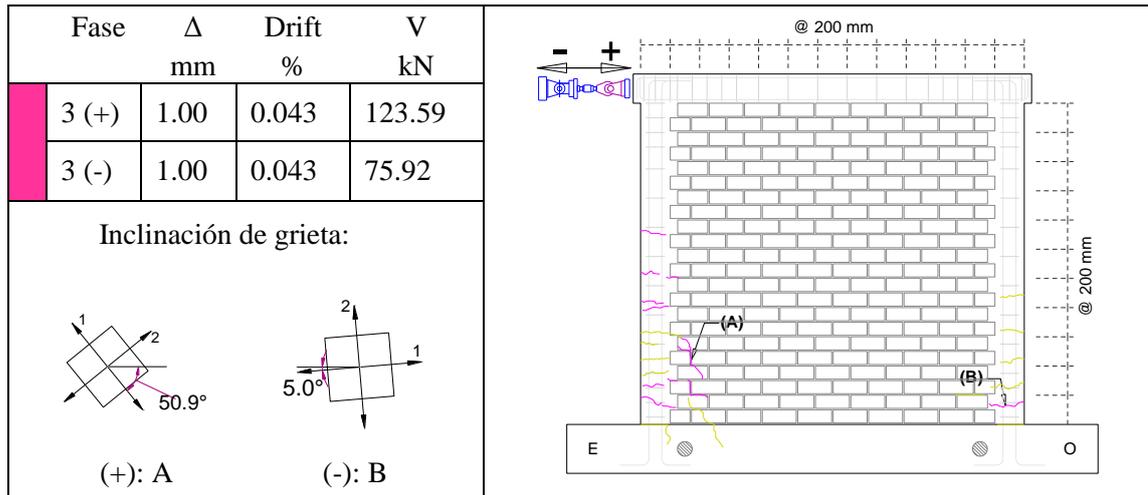
Evolución del agrietamiento del espécimen MR02 en la Fase 1.



Evolución del agrietamiento del espécimen MR02 en la Fase 2.



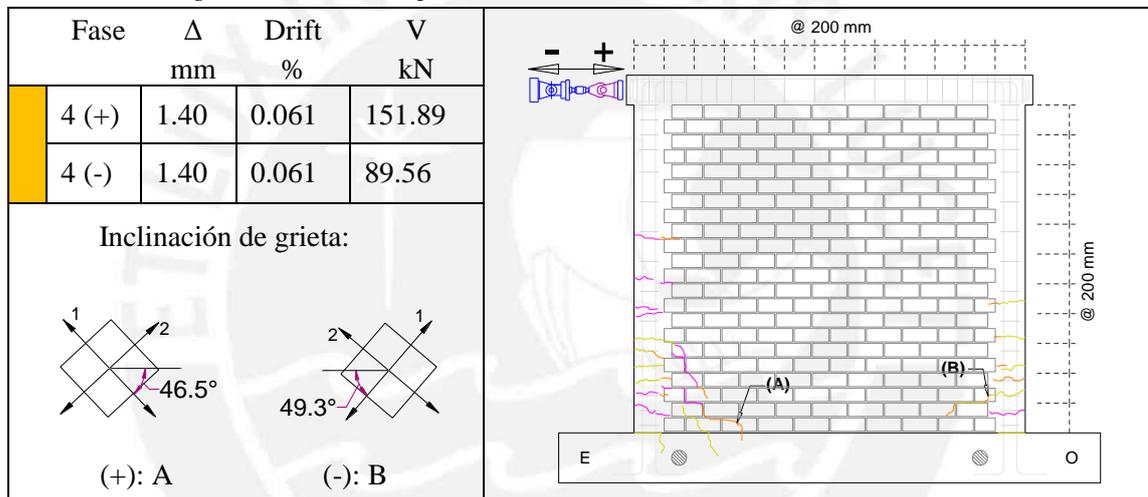
Evolución del agrietamiento del espécimen MR02 en la Fase 3.



Descripción:

Aparecen las primeras fisuras horizontales de tracción por flexión localizadas en la zona inferior de la columna derecha e izquierda, las fisuras tienen un grosor de 0.15mm.

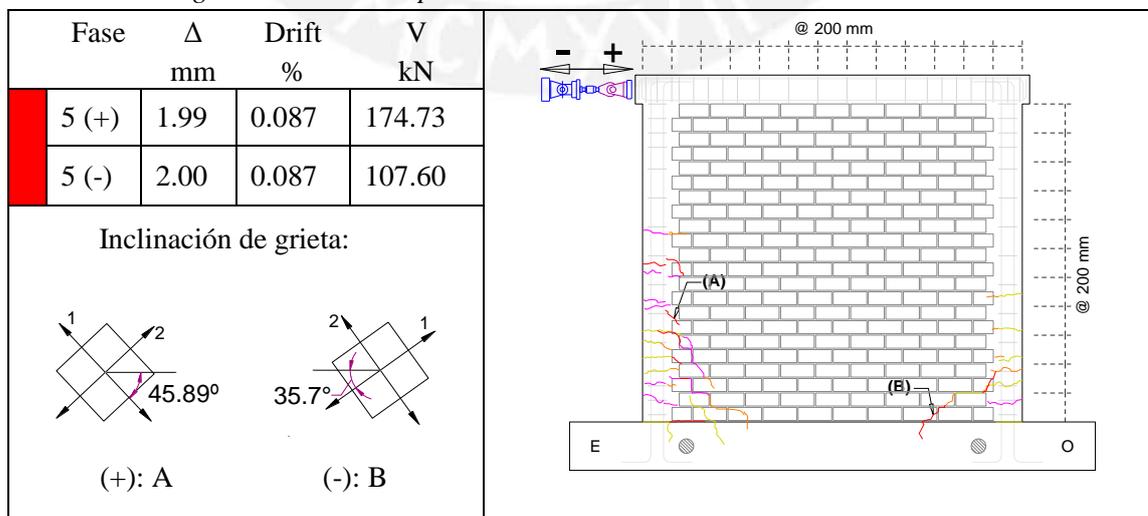
Evolución del agrietamiento del espécimen MR02 en la Fase 4.



Descripción:

En esta fase no aparecen nuevas fisuras. Las fisuras existentes mantienen su mismo espesor.

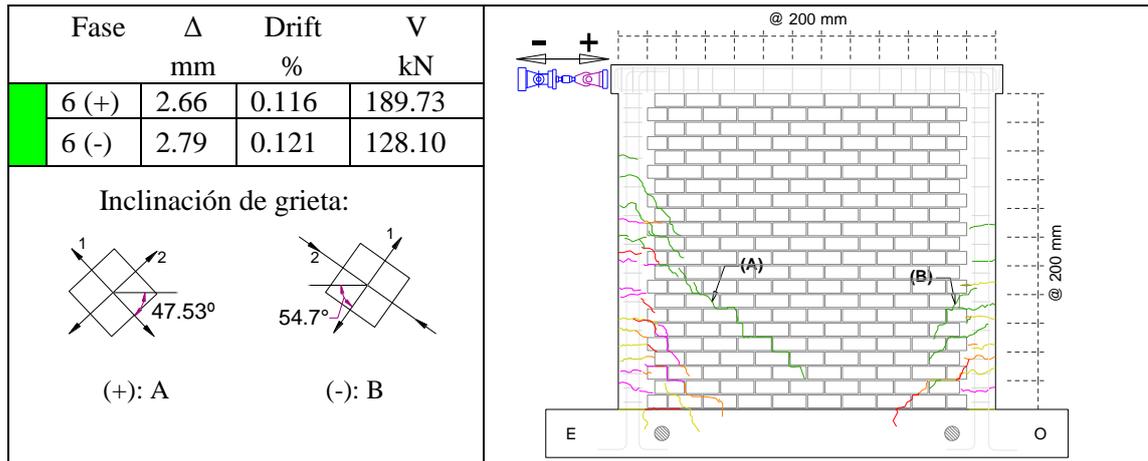
Evolución del agrietamiento del espécimen MR02 en la Fase 5.



Descripción:

Las fisuras existentes de la columna izquierda se alargan hasta llegar a la albañilería en forma escalonada atravesando en algunos casos el ladrillo y en otras las juntas de mortero. Continúa la aparición de fisuras horizontales en las columnas ahora localizadas en el tercio central de éstas. Las grietas presenta un espesor máximo de 0.50mm (empujando).

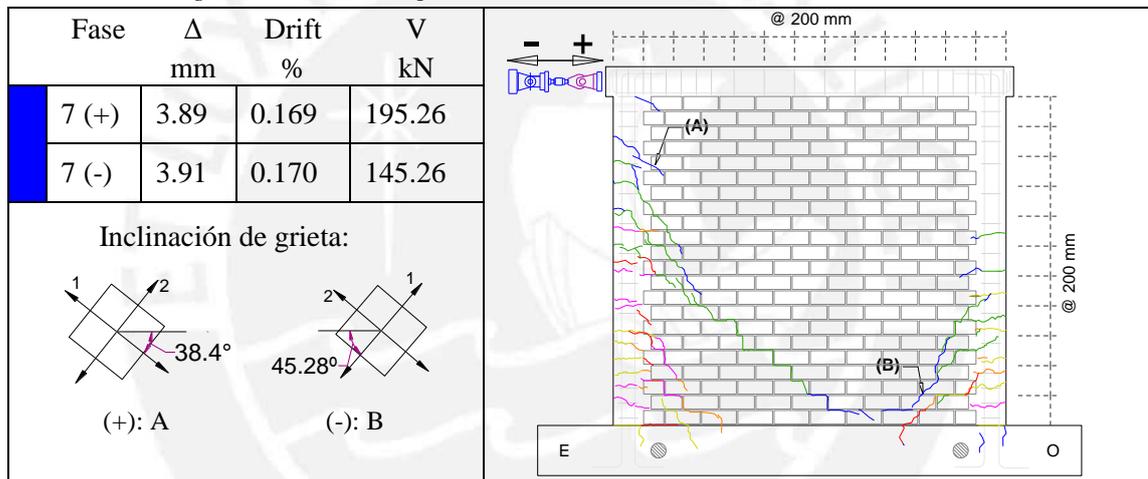
Evolución del agrietamiento del espécimen MR02 en la Fase 6.



Descripción:

Se observa la presencia de nuevas grietas paralelas a las grietas ya existentes. Las grietas son de forma escalonada a través de las juntas de mortero y ladrillo. El grosor de grieta máximo (empujando) fue de 0.80mm. Se observa el decaimiento de la curva Fuerza – Desplazamiento lo que se traduce a una degradación de rigidez del muro.

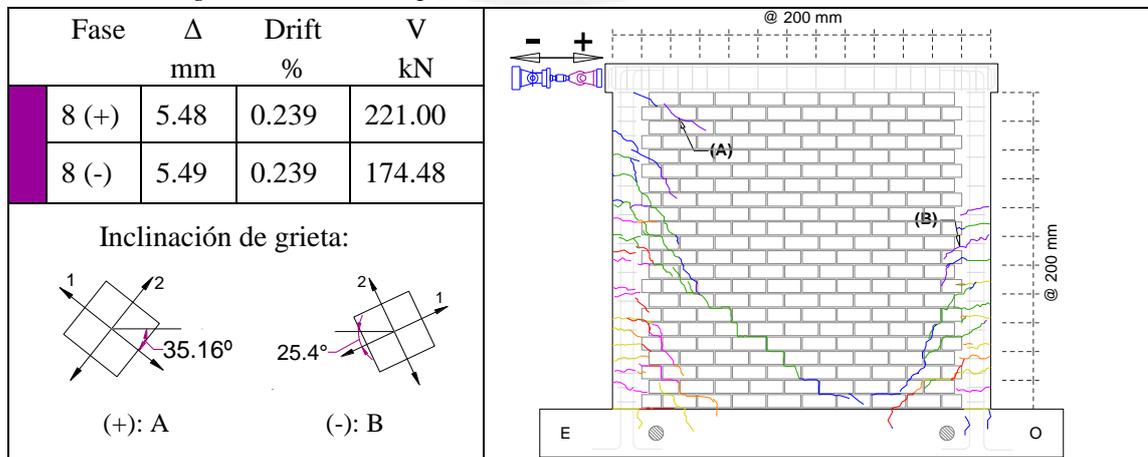
Evolución del agrietamiento del espécimen MR02 en la Fase 7.



Descripción:

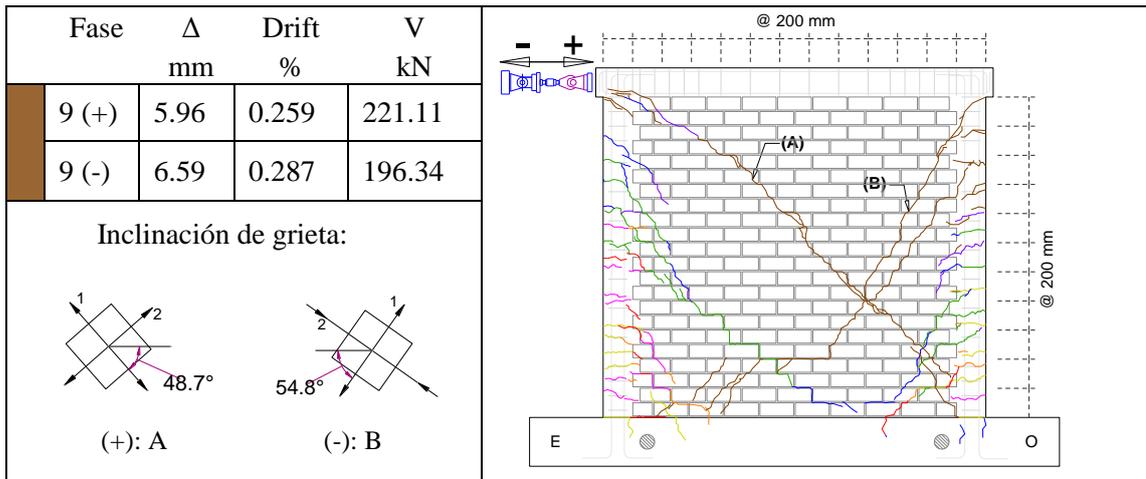
En esta fase aparecen nuevas grietas situadas en la parte superior derecha del muro. Las grietas ya existentes en ambos lados continúan alargándose hasta llegar a la base del muro. El grosor máximo de grieta es mayor de 0.80mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR02 en la Fase 8.



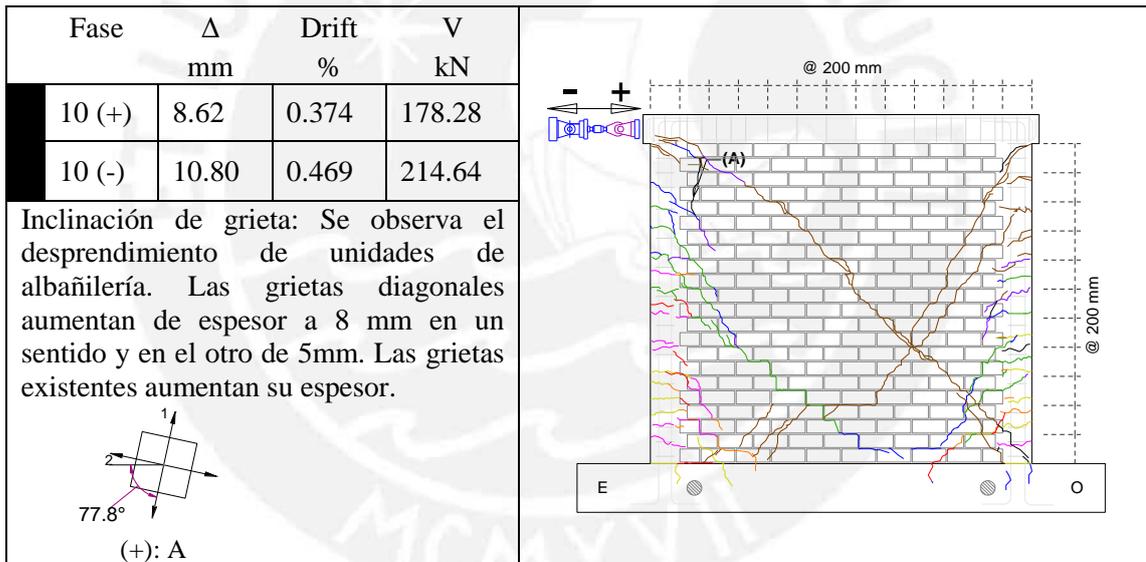
Se observa la aparición de nuevas fisuras en la esquina superior izquierda del muro. Las grietas existentes aumentan su espesor y adquieren un valor mayor de 0.80mm. Aparecen las primeras fisuras en la unión muro-viga de cimentación. Se observa que hay más daño en la parte izquierda del muro.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR02 en la Fase 9.



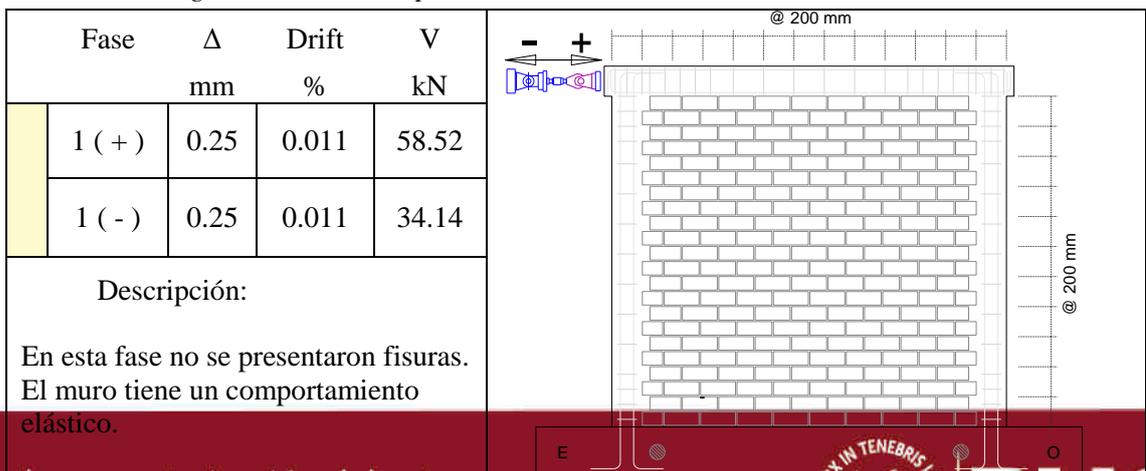
En esta fase se observa la aparición de las primeras grietas diagonales. Por un lado, se observa una grieta (espesor >0.80mm) que inicia en la esquina izquierda del muro y finaliza a 3 hiladas de la base del muro en la esquina inferior derecha del muro. Por otro lado aparecen otras grietas (espesor >0.80mm) ubicadas en el sentido opuesto a las anteriores que no son continuas en su longitud pero si paralelas entre sí. Las fisuras existentes aumentan sus espesores.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR02 en la Fase 10.

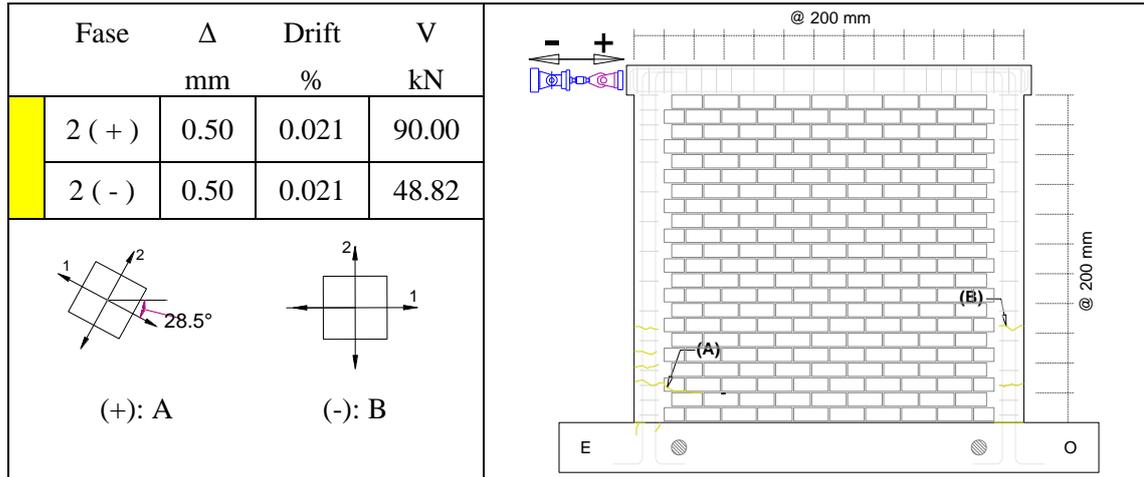


MR03

Evolución del agrietamiento del espécimen MR03 en la Fase 1.

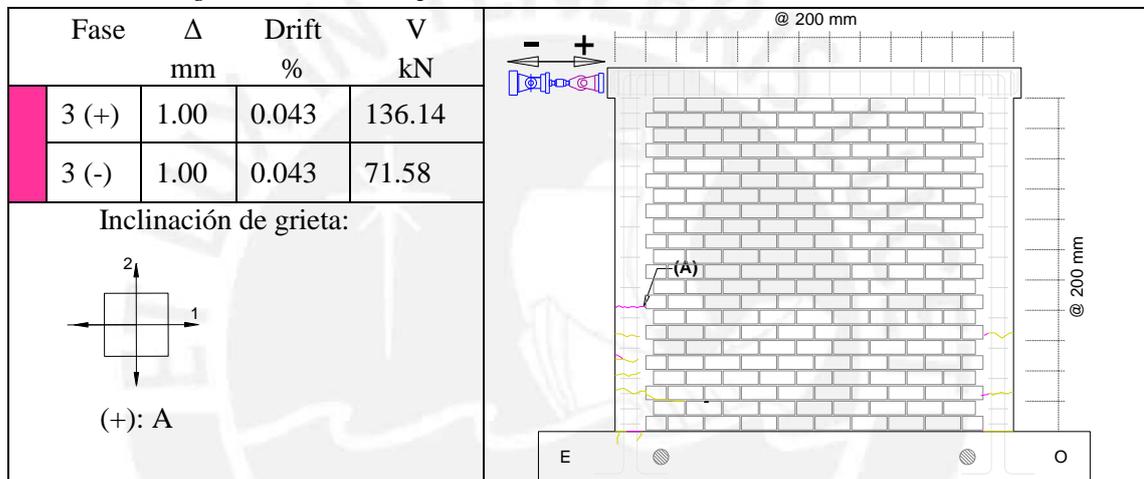


Evolución del agrietamiento del espécimen MR03 en la Fase 2.



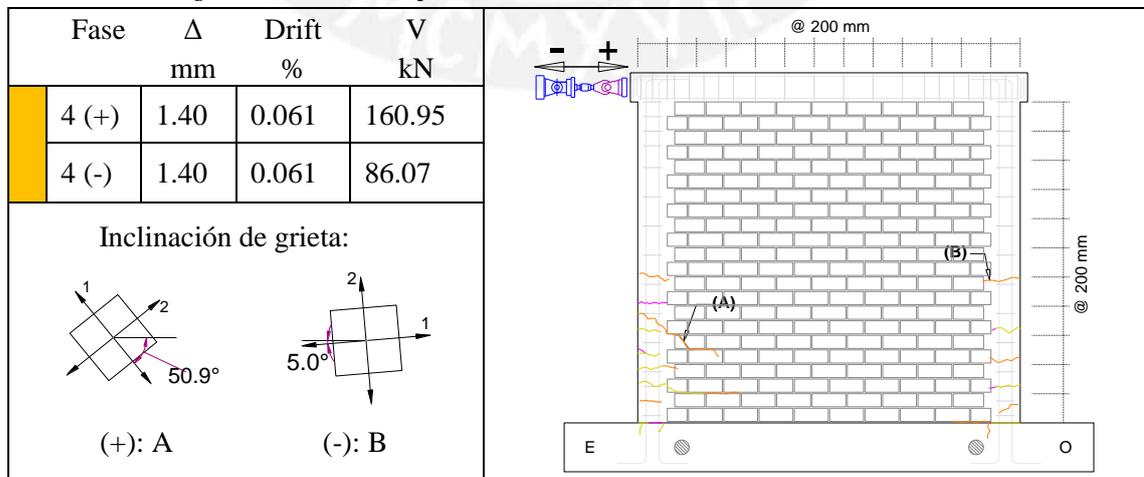
Aparecen las primeras fisuras horizontales de tracción por flexión localizadas en el tercio inferior de la columna derecha e izquierda, las fisuras tienen un grosor de 0.05mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR03 en la Fase 3.



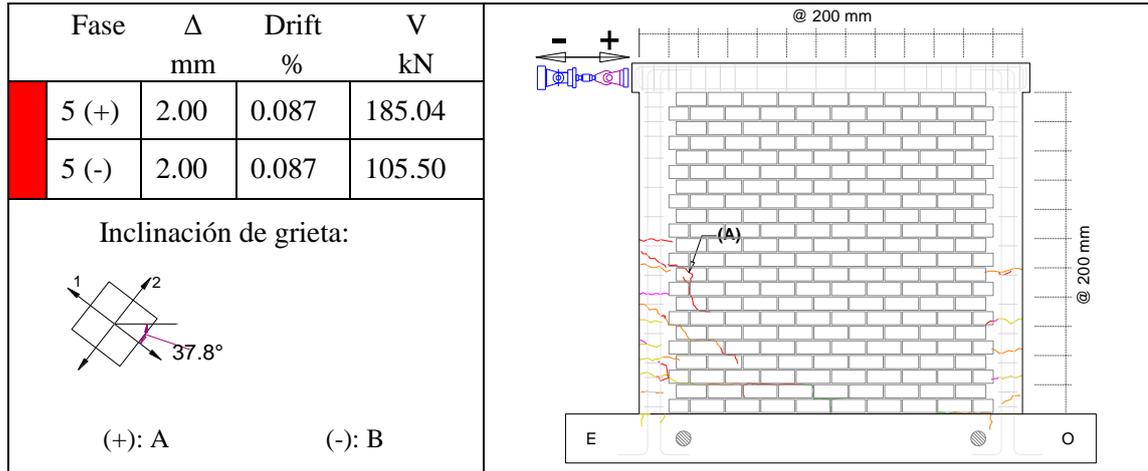
Aparecen nuevas fisuras horizontales de tracción por flexión localizadas en el tercio inferior de la columna derecha, las fisuras tienen un grosor de 0.05mm. Algunas de las fisuras existentes se extienden sin llegar aun a la albañilería.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR03 en la Fase 4.



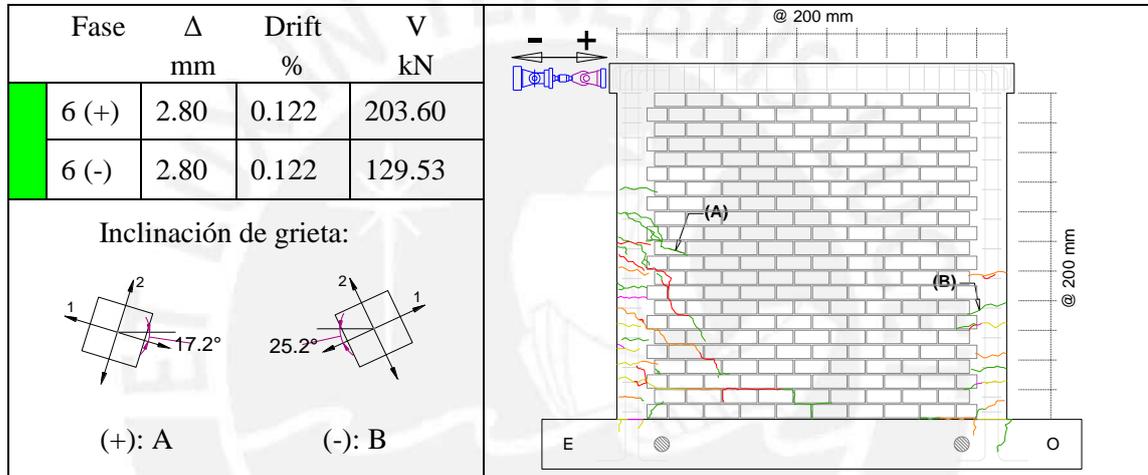
Se observa nuevas fisuras horizontales situadas en los tercios inferiores de ambas columnas de grosores iguales a 0.05mm. Algunas fisuras se extienden hasta llegar a la albañilería atravesando el ladrillo y en algunos casos recorren las juntas de mortero en forma escalonada. Aparece una fisura en la unión muro-viga de cimentación en el lado derecho del muro.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR03 en la Fase 5.



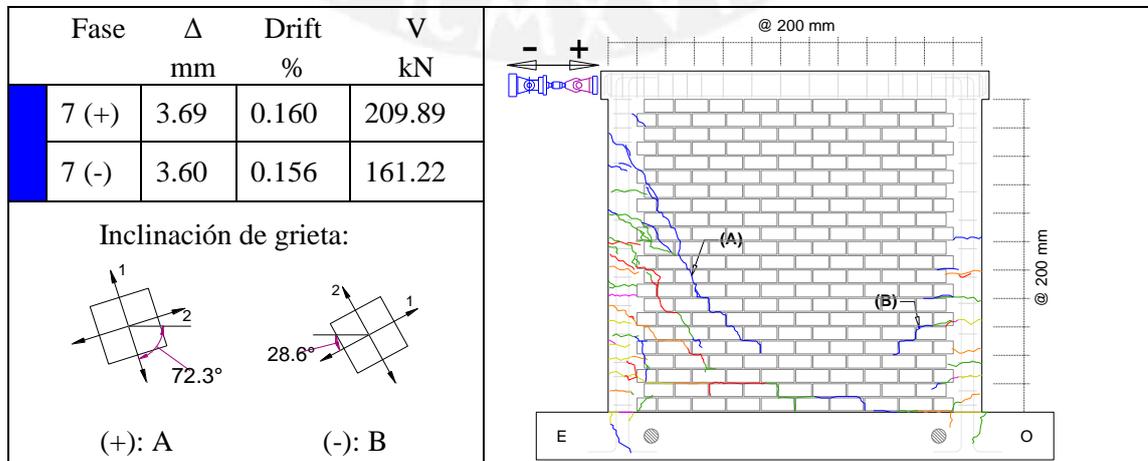
Las fisuras existentes de la columna izquierda continúan alargándose. El espesor máximo de fisura es de 0.25mm. Las fisuras de la columna derecha mantienen su longitud y espesor.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR03 en la Fase 6.



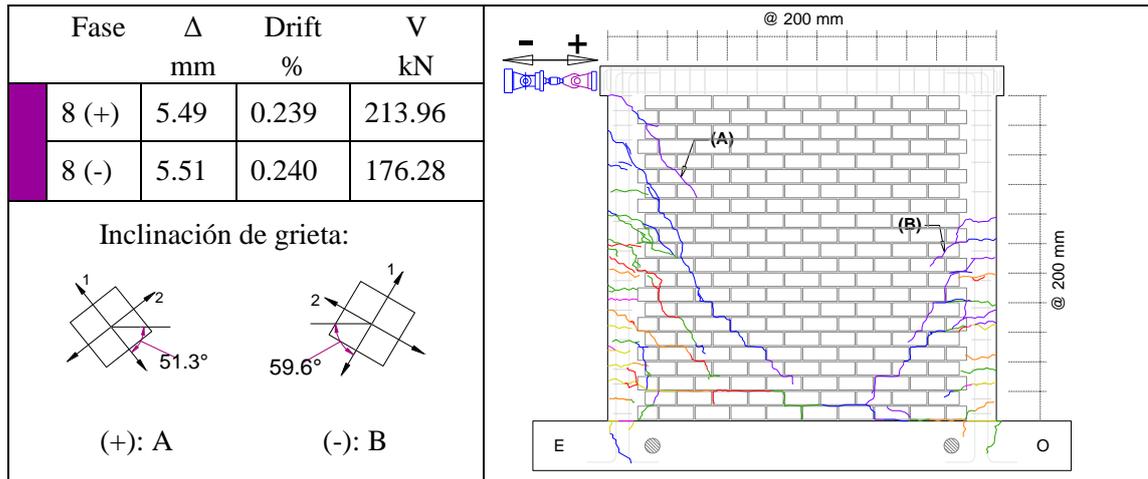
Se observa la presencia de nuevas fisuras en el tercio central de la columna izquierda. Las fisuras existentes del lado izquierdo del muro continúan extendiéndose diagonalmente hasta llegar a la parte central del muro. El grosor de grieta máximo fue de 0.40mm. Por otro lado aparecen nuevas fisuras en los dos tercios inferiores de la columna derecha.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR03 en la Fase 7.



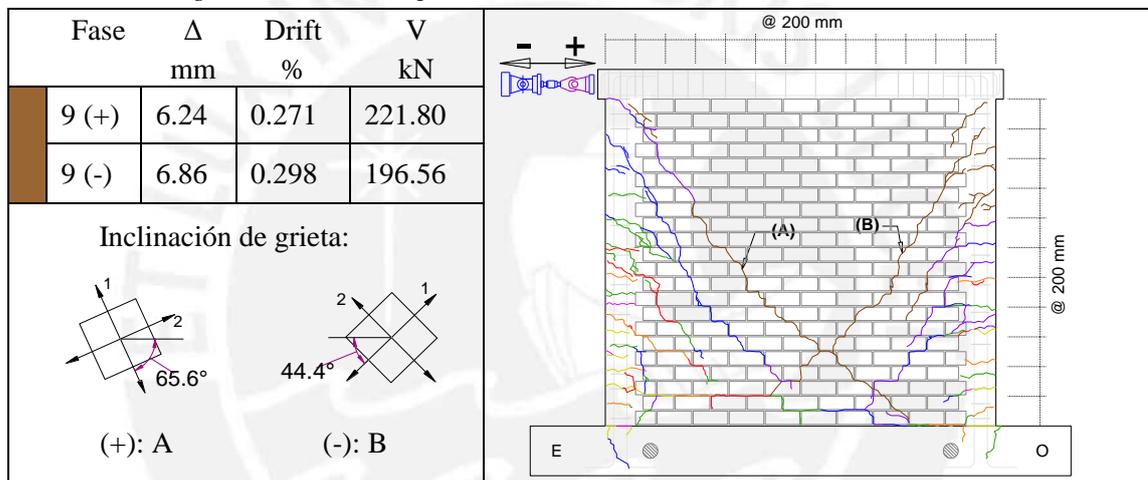
En esta fase aparecen nuevas grietas situadas en forma paralela a las diagonales escalonadas ya existentes en el lado izquierdo del muro. En el lado derecho del muro aparece una grieta diagonal de espesor de 0.10mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR03 en la Fase 8.



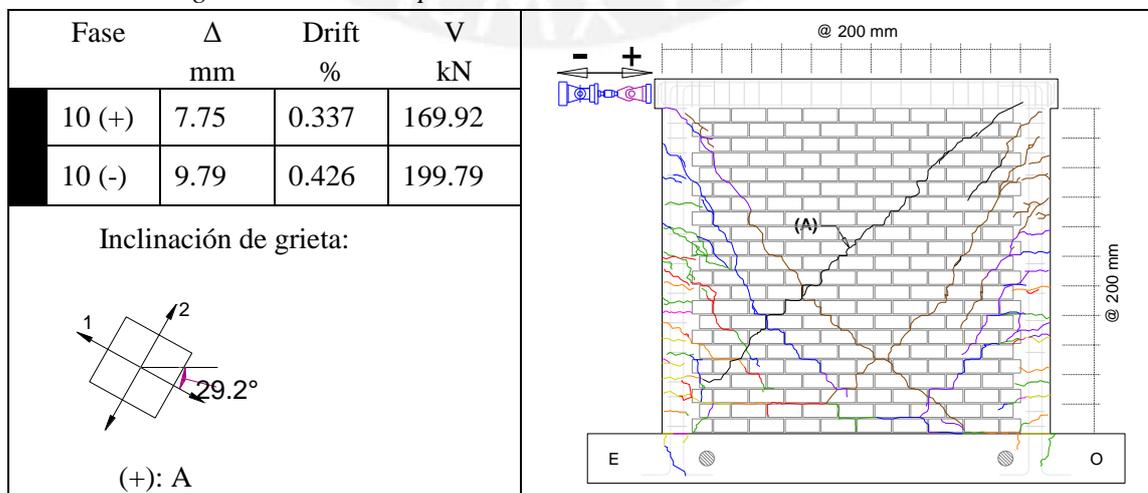
Se observa la aparición de nuevas fisuras en la esquina superior del lado izquierdo del muro, paralelas a las grietas diagonales ya existentes. En el lado derecho del muro la grieta diagonal existente se alarga hasta la base de la albañilería. El grosor máximo de grieta es $> 0.80\text{mm}$.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR03 en la Fase 9.



Por un lado, se observa una grieta (espesor 5 mm) que inicia en la esquina izquierda del muro y finaliza en la base del muro. Por otro lado aparecen otras grietas (espesor 3 mm) que inicia en la esquina superior derecha y termina a hiladas de la base del muro. Las fisuras existentes aumentan su longitud y espesor.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR03 en la Fase 10.



Descripción:

Se observa la aparición de una nueva grieta diagonal en la esquina superior de la columna derecha por encima de las grietas ya existentes. Las fisuras existentes mantienen su espesor y longitud.

MR01*

Evolución del agrietamiento del espécimen MR01* en la Fase 1.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
1 (+)	0.23	0.010	44.04
1 (-)	0.26	0.011	40.54

Descripción:
No se presentaron fisuras. El muro se comporta de manera elástica.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR01* en la Fase 2.

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
2 (+)	0.49	0.021	71.21
2 (-)	0.52	0.023	57.04

Inclinación de grieta:

(+): A (-): B

Se presentaron las primeras fisuras en la parte inferior de la columna derecha de 0.05mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR01* en la Fase 3.

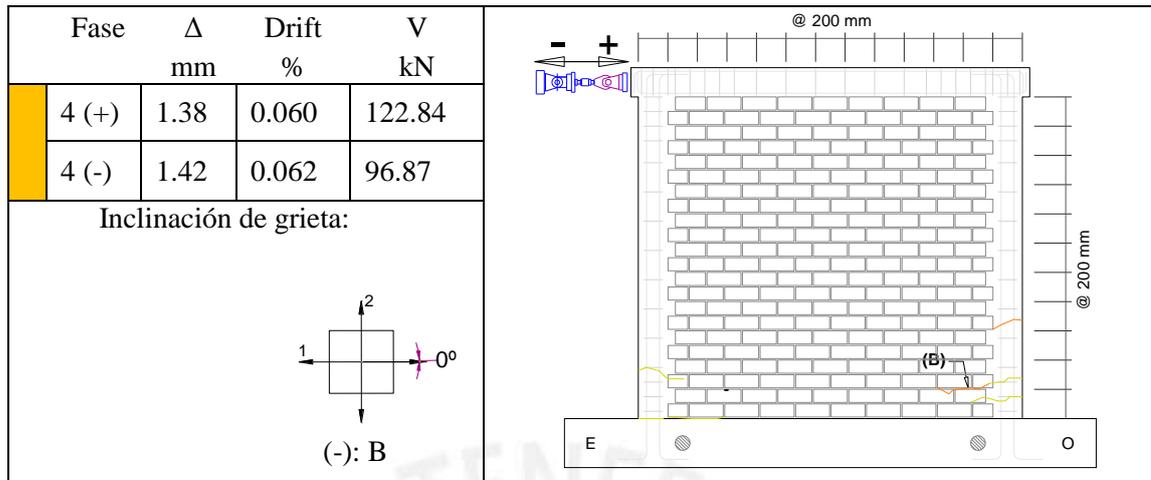
Fase	Δ mm	Drift %	V kN
3 (+)	0.99	0.041	104.68
3 (-)	1.02	0.044	80.36

Inclinación de grieta:

(+): A (-): B

Las fisuras siguieron siendo las mismas, aunque el número aumento con el mismo grosor de 0.05mm.

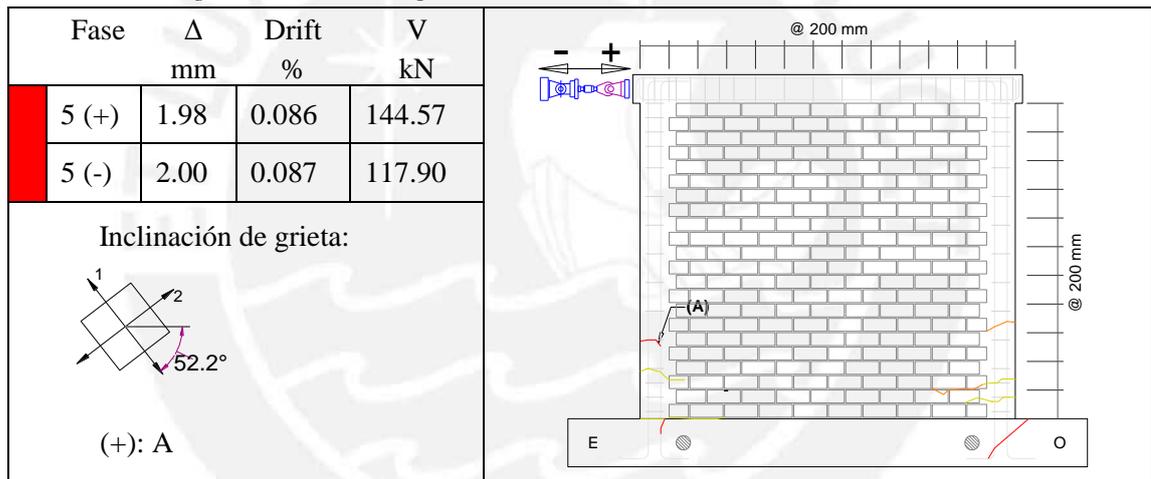
Evolución del agrietamiento del espécimen MR01 en la Fase 4.*



Descripción:

Las grietas siguieron alargándose y una nueva grieta tuvo lugar en la parte inferior de la columna derecha. Una fisura superior se presentó por debajo de la mitad de la columna.

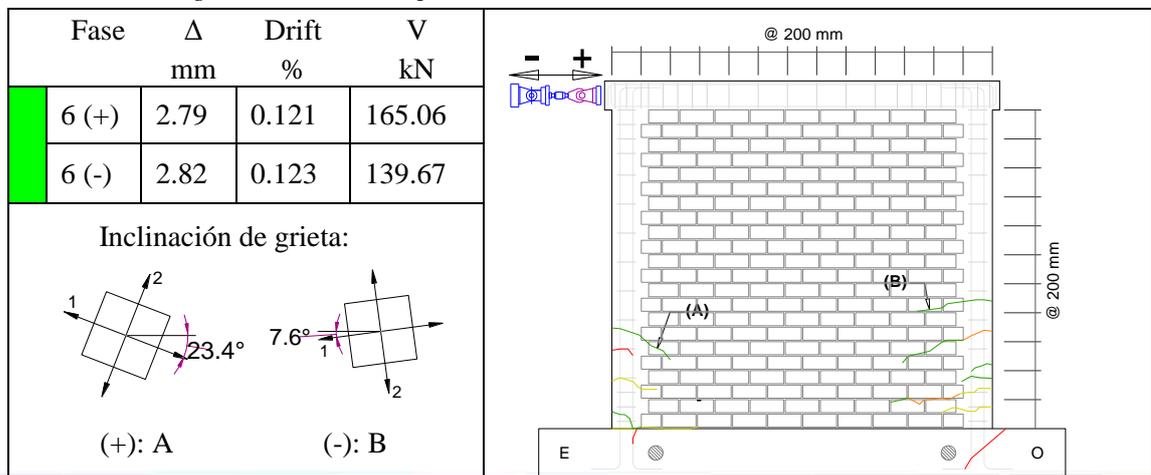
Evolución del agrietamiento del espécimen MR01 en la Fase 5.*



Descripción:

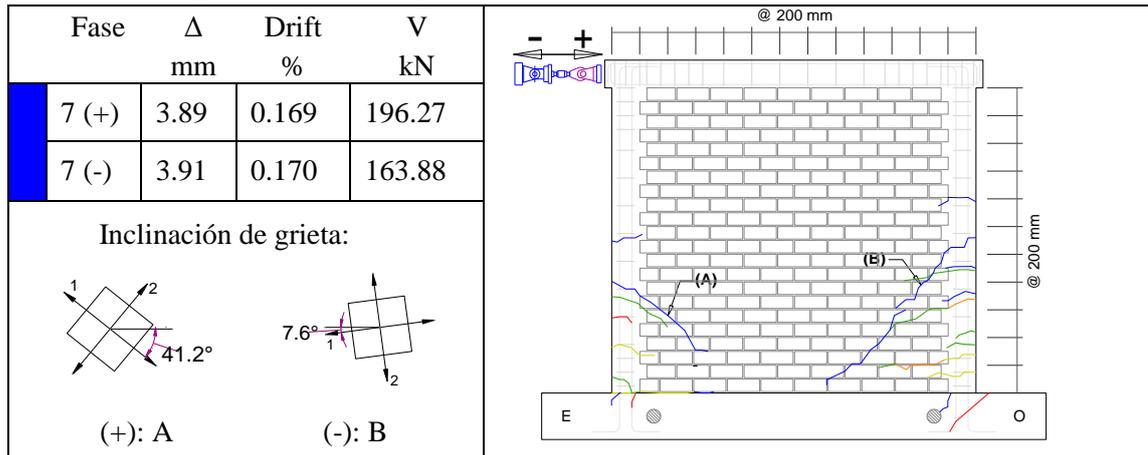
Nuevas grietas con un grosor de 0.05mm aparecieron en la viga de cimentación. No hubo extensión de fisuras y solo apareció una nueva fisura en la parte inferior de la columna izquierda.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR01 en la Fase 6.*



Hubo alargamiento de la fisuras de fases anteriores, también nuevas fisuras en la parte inferior de ambas columnas con 0.05 mm de grosor.

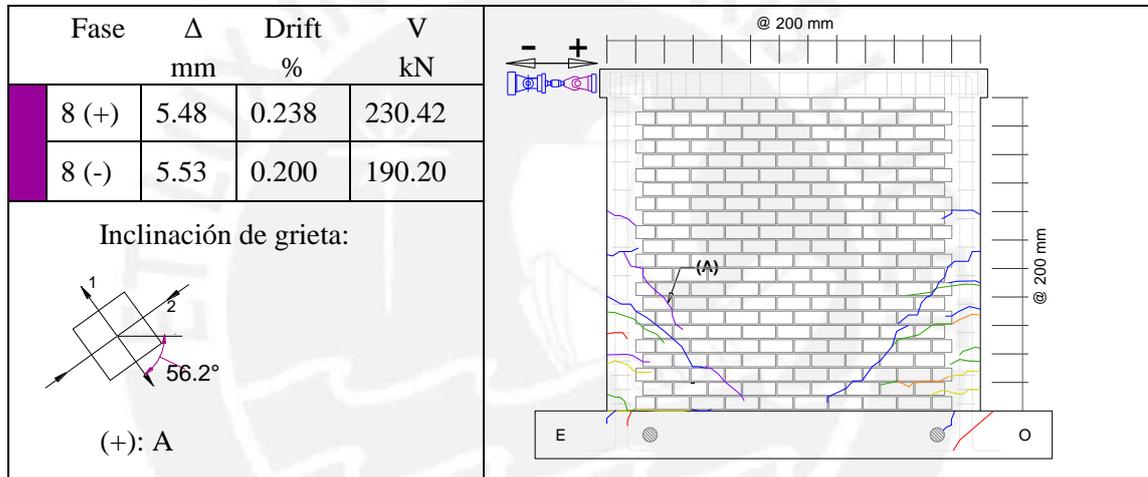
Evolución del agrietamiento del espécimen MR01 en la Fase 7.*



Descripción:

En esta fase la longitud de las fisuras que aparecieron fueron mayores a comparación de las fases anteriores. Además estas se presentaron con un grosor de 0.05 mm y una trayectoria escalonada. En la viga de cimentación también aparecieron fisuras.

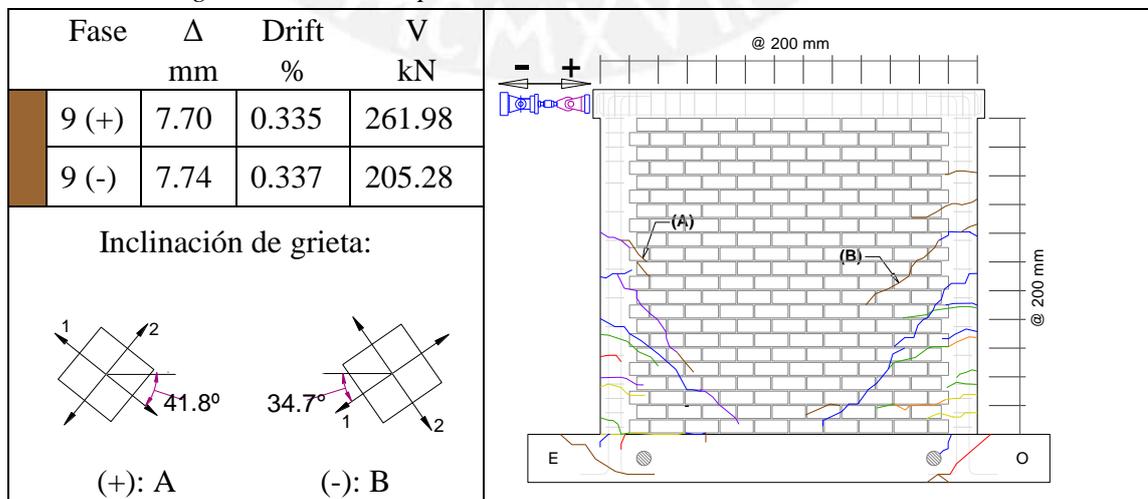
Evolución del agrietamiento del espécimen MR01 en la Fase 8.*



Descripción:

En esta fase se produjeron grietas en la viga de cimentación. Fisuras de 0.10 y 0.15mm comenzaron a aparecer en la diagonal superior del lado izquierdo del muro.

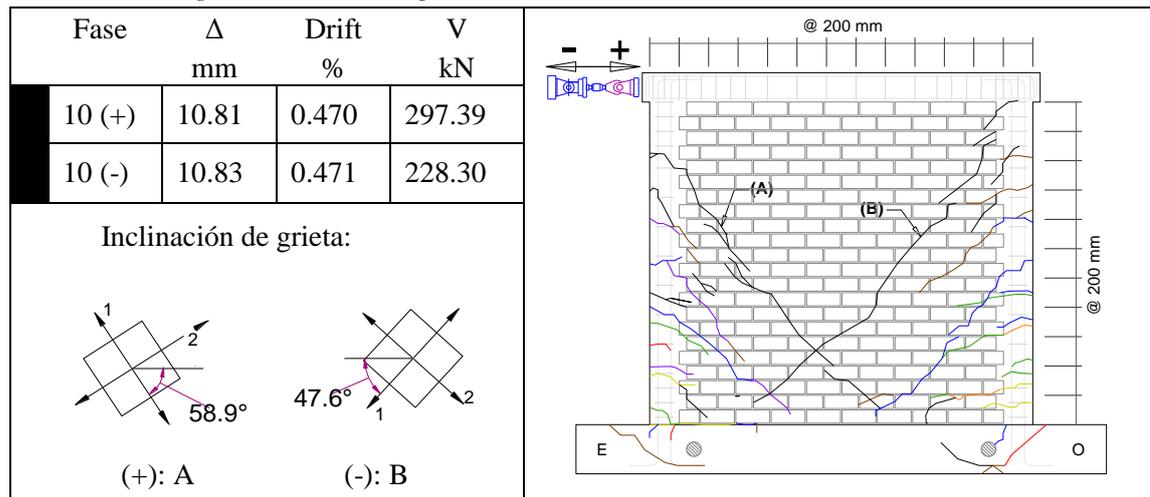
Evolución del agrietamiento del espécimen MR01 en la Fase 9.*



Descripción:

Aparecieron varias fisuras de 0.10 y 0.15mm La viga comenzó a tener mayor grosor en las fisuras ya existentes. También se aprecia un pequeño desprendimiento del concreto.

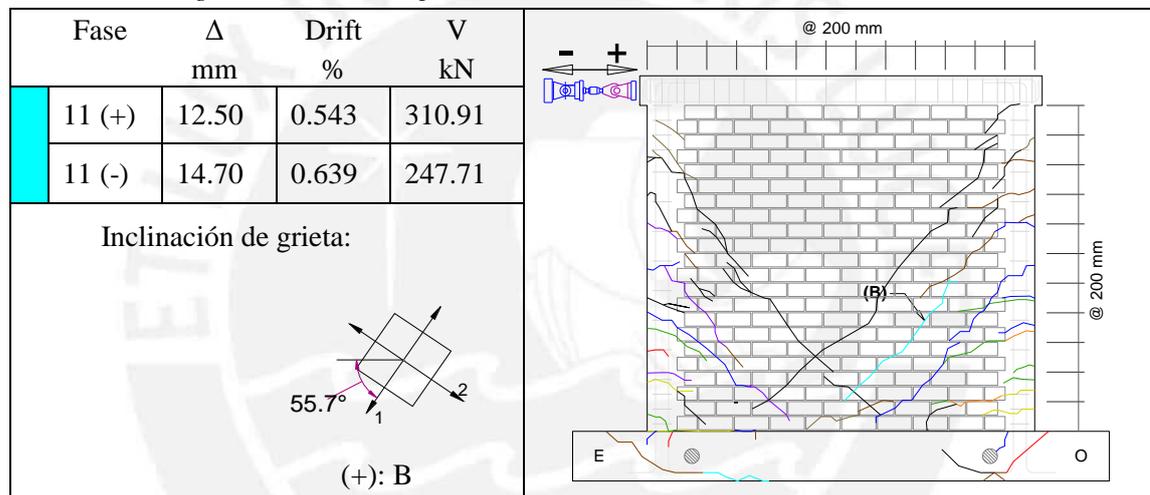
Evolución del agrietamiento del espécimen MR01 en la Fase 10.*



Descripción:

Un par de fisuras diagonales aparecieron en ambos extremos del muro y estas se unieron a la parte inferior central del muro generando una forma de “V”. El grosor de estas fisuras fue de 0.30mm.

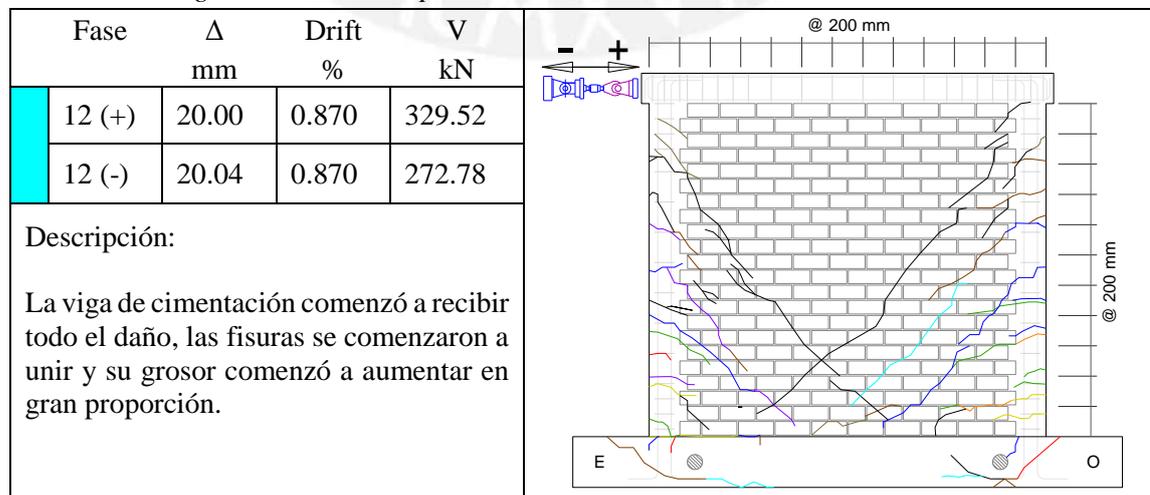
Evolución del agrietamiento del espécimen MR01 en la Fase 11.*



Descripción:

La cantidad de fisuras no aumentó en la parte del muro, pero el daño se concentró en las fisuras de la viga de cimentación la cual aumento de grosor y longitud.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR01 en la Fase 12.*



Evolución del agrietamiento del espécimen MR01 en la Fase 13.*

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
13 (+)	25.46	1.107	359.68
13 (-)	24.62	1.070	291.02

Descripción:
La estructura falló debido a que las fisuras de la viga de cimentación se unieron y generaron que el daño se localice en esa zona.

MR02*

Evolución del agrietamiento del espécimen MR02 en la Fase 1.*

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
1 (+)	0.24	0.010	34.34
1 (-)	0.25	0.011	44.78

Descripción:
No se presentaron fisuras. El muro se comporta de manera elástica.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR02 en la Fase 2.*

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
2 (+)	0.50	0.021	56.20
2 (-)	0.50	0.021	70.25

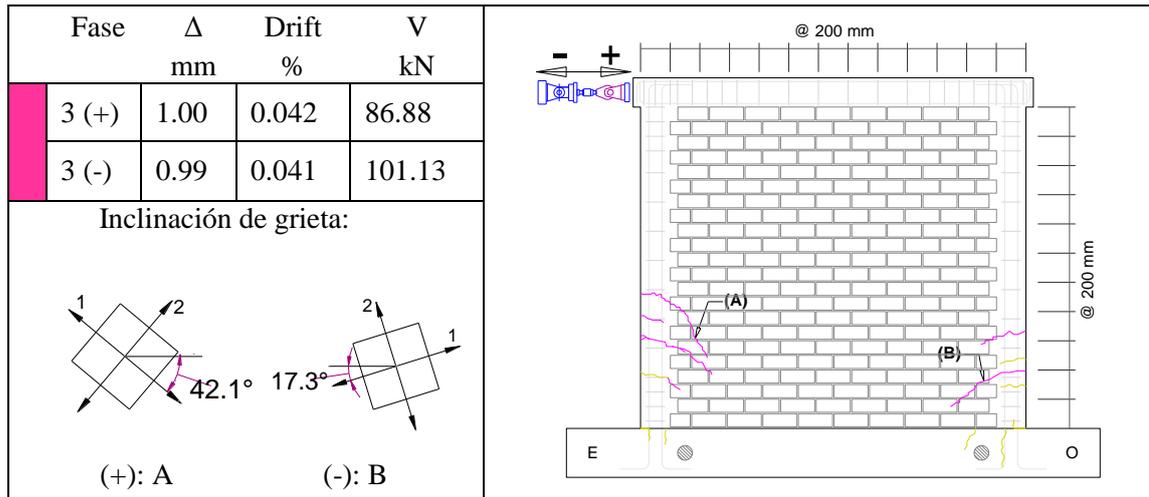
.Inclinación de grieta:

(+): A (-): B

Descripción:

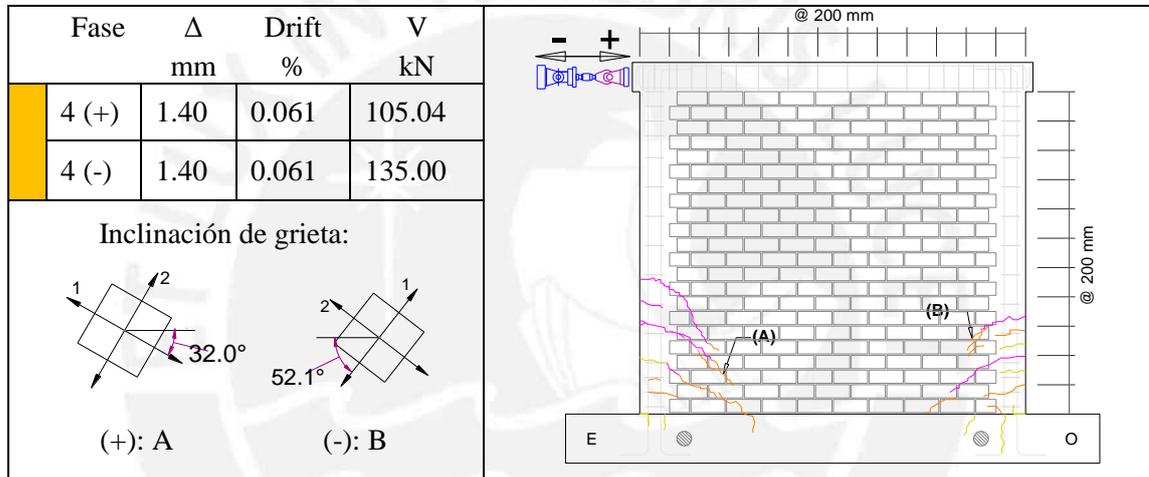
Se presentaron las primeras fisuras en la parte inferior del paño de albañilería y cerca de las columnas. En ambos bordes inferiores las fisuras fueron de 0.05 a 0.15mm de grosor.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR02 en la Fase 3.*



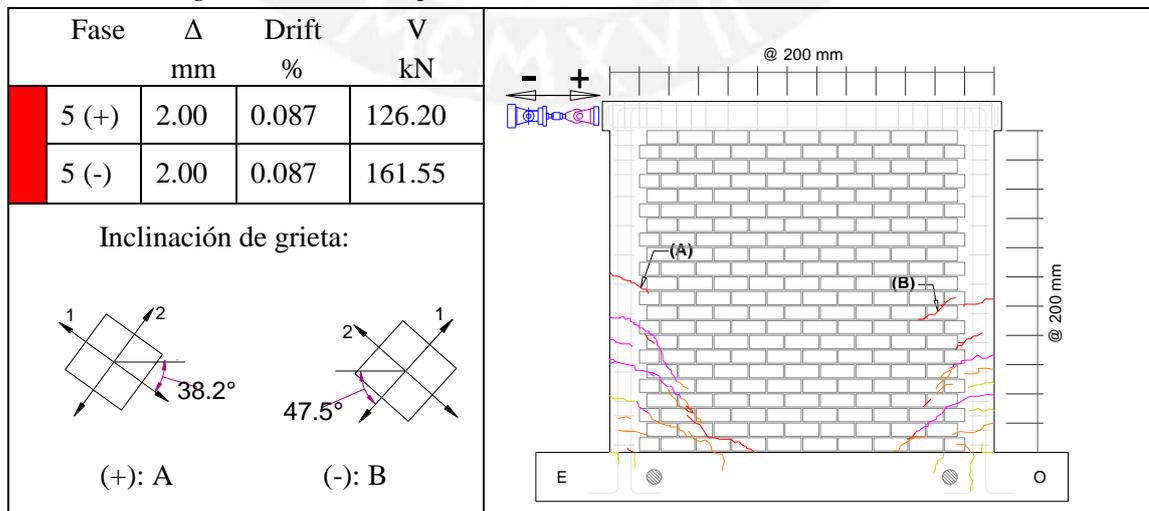
Las fisuras en el lado derecho comenzaron a crecer en longitud, pero el grosor seguía siendo de 0.05mm. Las primeras fisuras en la viga de cimentación aparecieron.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR02 en la Fase 4.*



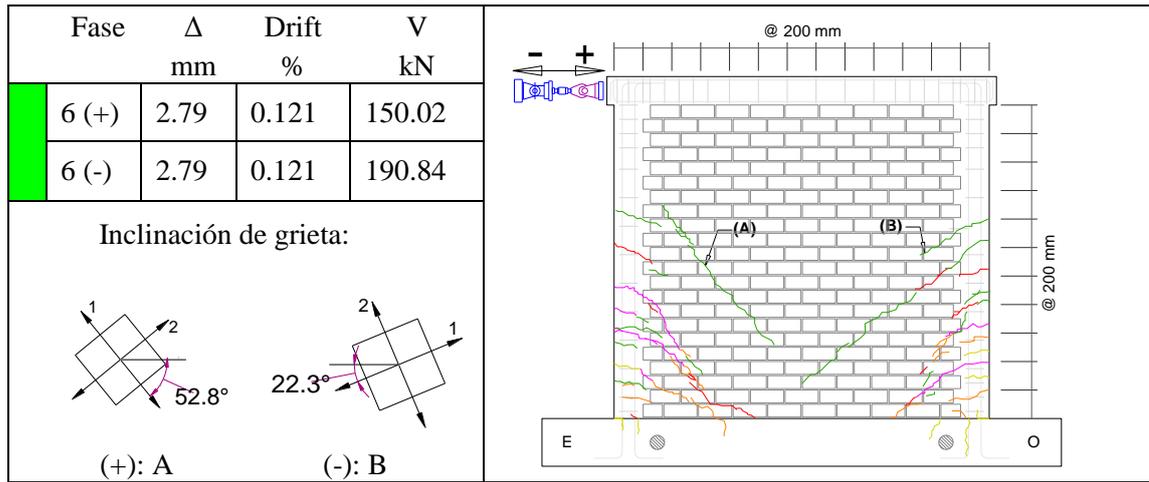
Las grietas siguieron alargándose y nuevas grietas tuvieron lugar en la parte inferior de las columnas. Además, apareció la primera fisura en el lado izquierdo de la viga de cimentación que se unió con las fisuras del muro.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR02 en la Fase 5.*



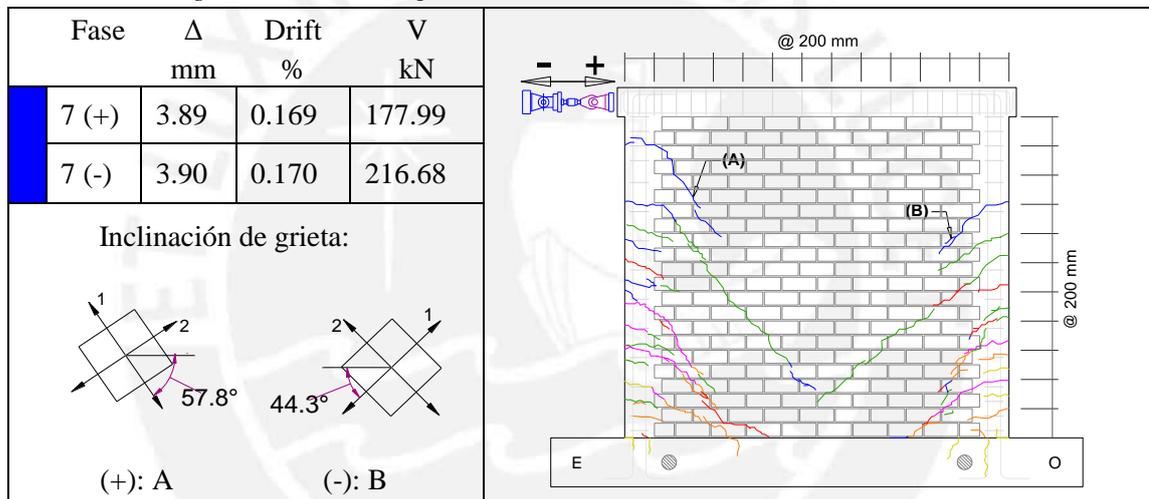
Nuevas grietas con un grosor de 0.05mm aparecieron en la mitad del paño en ambos extremos del muro. Las fisuras se extienden hacia la parte inferior del muro. Aparecieron dos fisuras, una de 0.50 mm en el extremo inferior izquierdo del muro y la otra en el otro extremo inferior derecho de 0.35mm de grosor.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR02 en la Fase 6.*



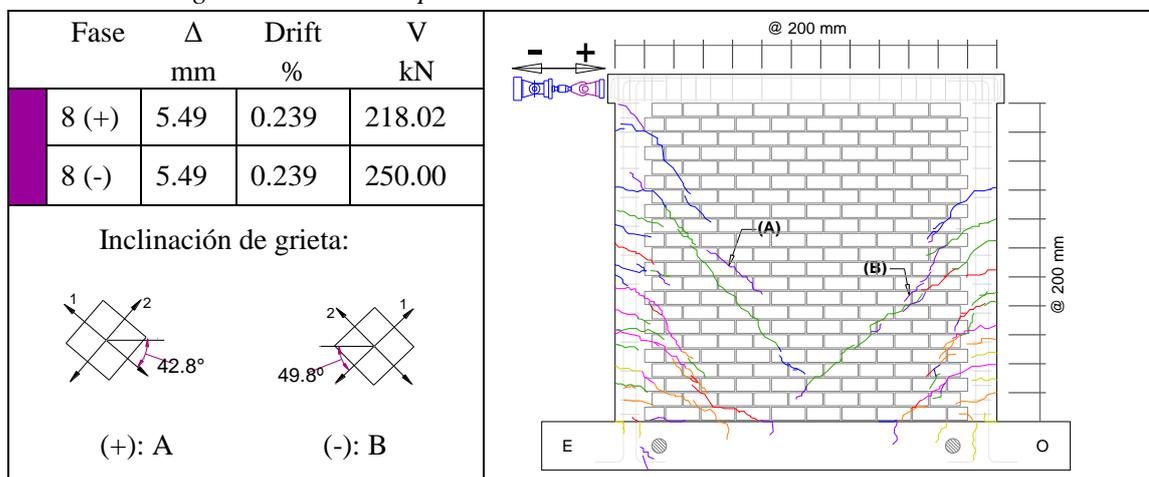
A la altura de la mitad de las columnas se produjeron varias grietas en ambos lados. Aparecieron grietas de 0.05 y 0.10mm que tuvieron una trayectoria escalonada con dirección hacia la zona central inferior del paño de albañilería. El grosor de las fisuras en los extremos del muro siguieron siendo de 0.05 y 0.15mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR02 en la Fase 7.*



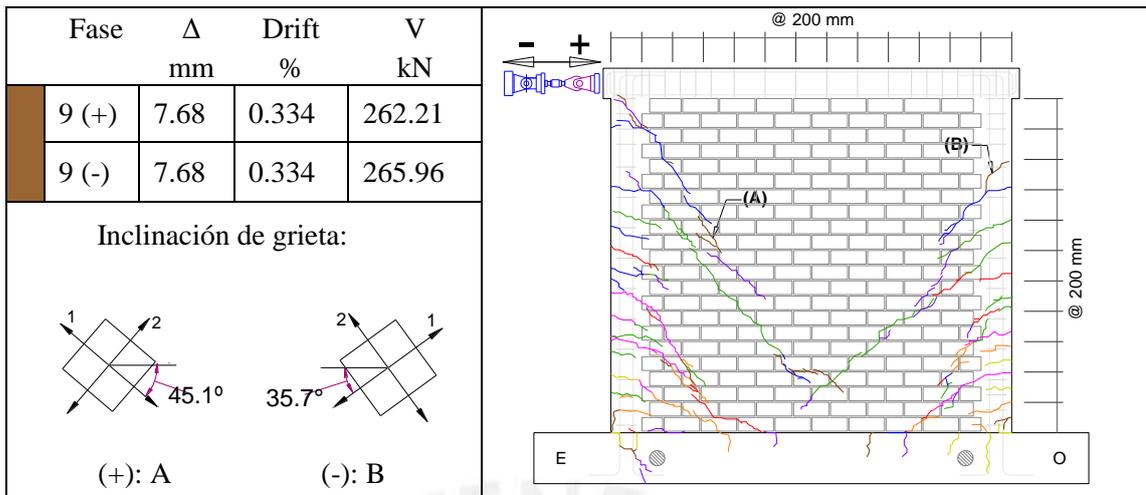
Una fisura de grosor de 0.30mm apareció en la continuación de la trayectoria escalonada inferior izquierda. Aparecieron fisuras un poco más arriba de la mitad del muro. Otras fisuras como las fisuras de las fases 5 y 6 se comenzaron a unir. Asimismo, apareció una fisura en la parte superior de la columna izquierda.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR02 en la Fase 8.*



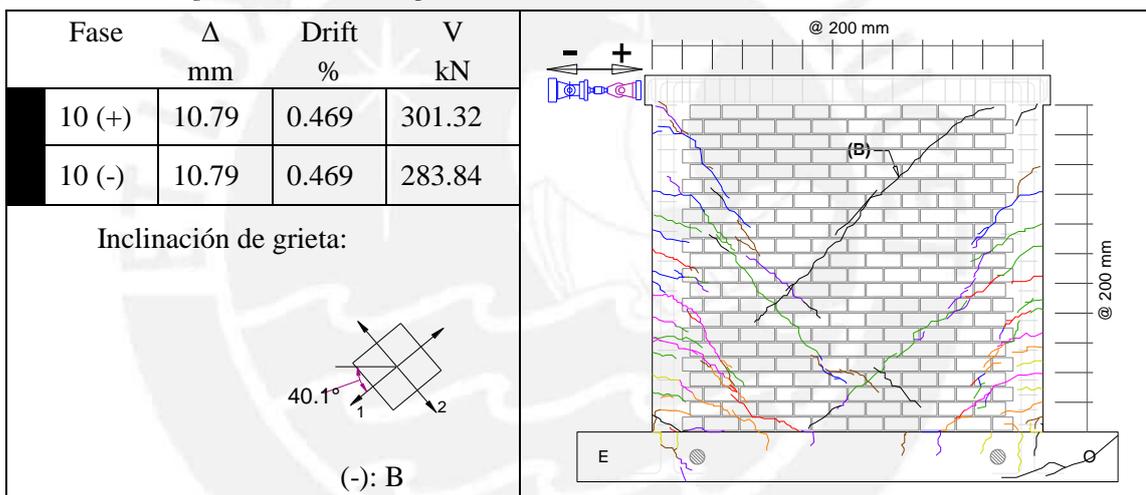
En esta fase se produjeron grietas en la viga de cimentación, algunas de ellas fueron continuación de las fisuras de anteriores fases. Fisuras de 0.20mm comenzaron a aparecer en la diagonal superior de ambos extremos.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR02 en la Fase 9.*



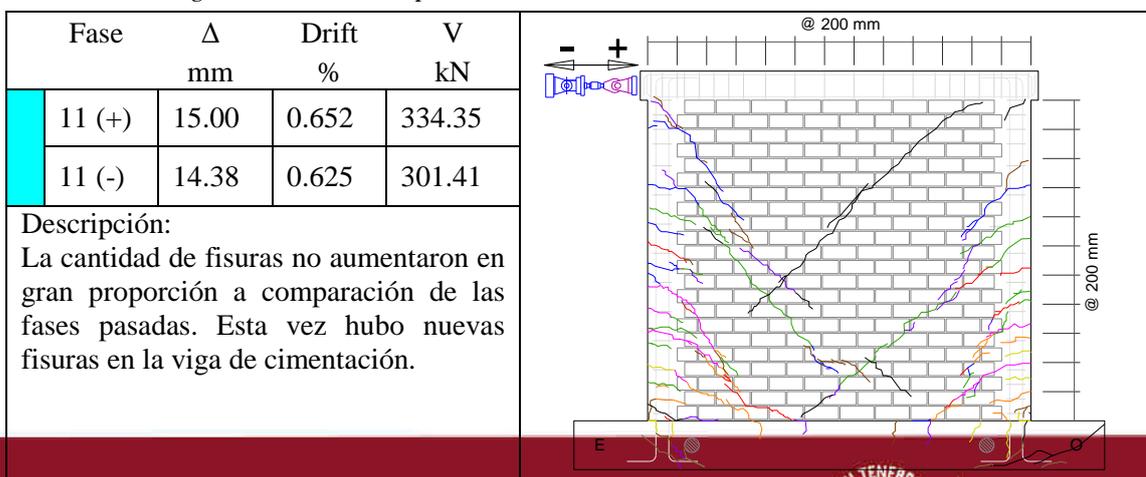
Aparecieron varias fisuras las cuales se ubicaron en los extremos derecho e izquierdo. En el lado derecho apareció una fisura de 0.40mm. Luego, se produjo la unión de las dos fisuras diagonales.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR02 en la Fase 10.*



Una gran fisura diagonal apareció que se originó en la parte superior derecha y llegó hasta la unión de las otras fisuras diagonales inferiores. El tamaño de algunas grietas aumentó. Se generó una fisura de 3.0mm de grosor en la parte inferior de la columna izquierda y derecha. Además, se incrementó la fisura en la unión viga de cimentación y muro.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR02 en la Fase 11.*



Evolución del agrietamiento del espécimen MR02 en la Fase 12.*

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
12 (+)	19.97	0.855	343.37
12 (-)	15.76	0.685	266.38

Descripción:

Se generaron fisuras en la parte inferior central del muro. La viga de cimentación comenzó a mostrar un incremento en la longitud de las fisuras y en la unión de las nuevas fisuras a otras ya generadas. La unión viga de cimentación con el muro se comienza a destruir en el inicio de la fase 13. El muro ya agrietado reduce su capacidad de carga, la viga de cimentación también falla.

MR03*

Evolución del agrietamiento del espécimen MR03 en la Fase 1.*

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
1 (+)	0.24	0.010	44.49
1 (-)	0.27	0.012	39.43

Descripción:

No se presentaron fisuras. El muro se comporta de manera elástica.

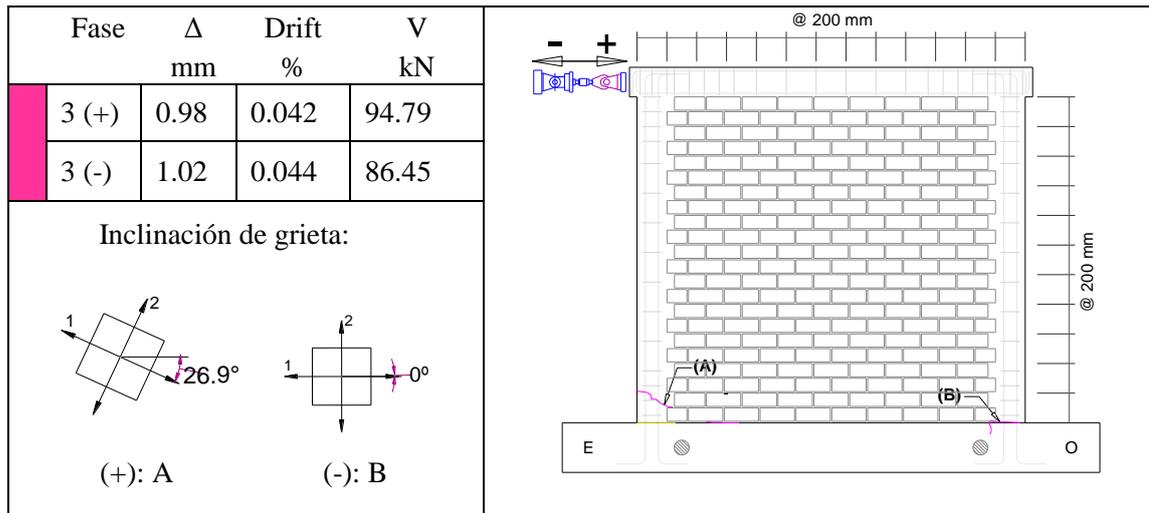
Evolución del agrietamiento del espécimen MR03 en la Fase 2.*

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
2 (+)	0.49	0.021	63.39
2 (-)	0.52	0.022	57.80

Inclinación de grieta:

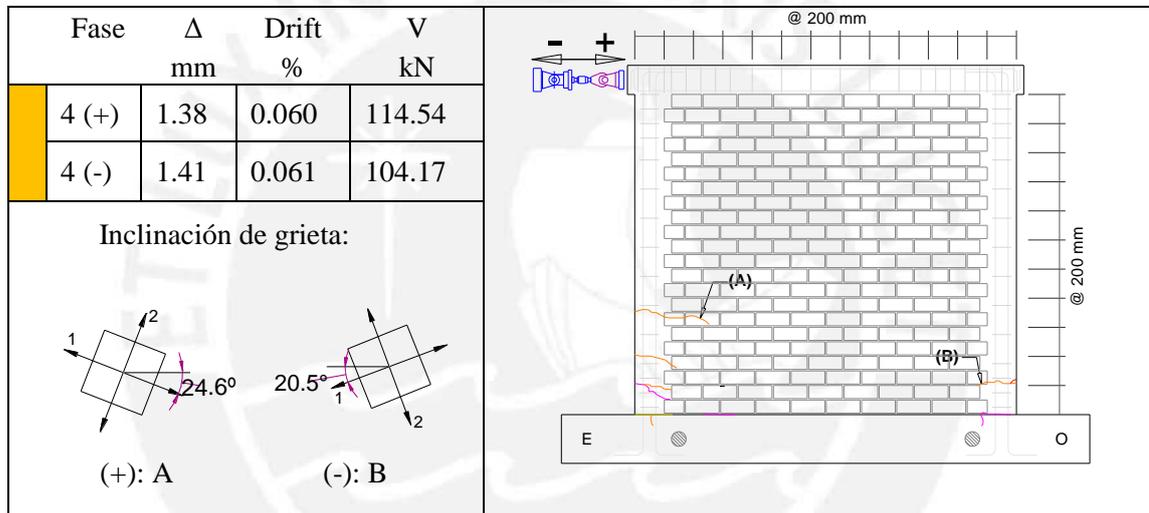
Se presentó la primera fisura en la parte inferior izquierdo del paño de albañilería en las columnas. En este borde inferior las fisuras fueron de 0.05mm de grosor.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR03 en la Fase 3.*



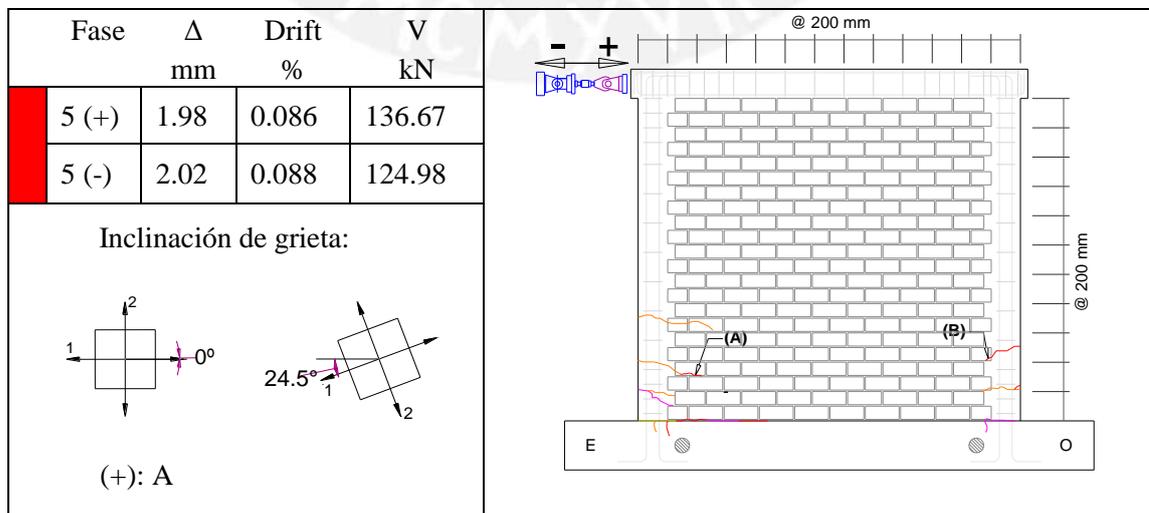
Una fisura de 0.10mm de grosor comenzó a aparecer en el lado derecho de la columna. Otra fisura de 0.05mm se dio origen en el lado inferior izquierdo.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR03 en la Fase 4.*



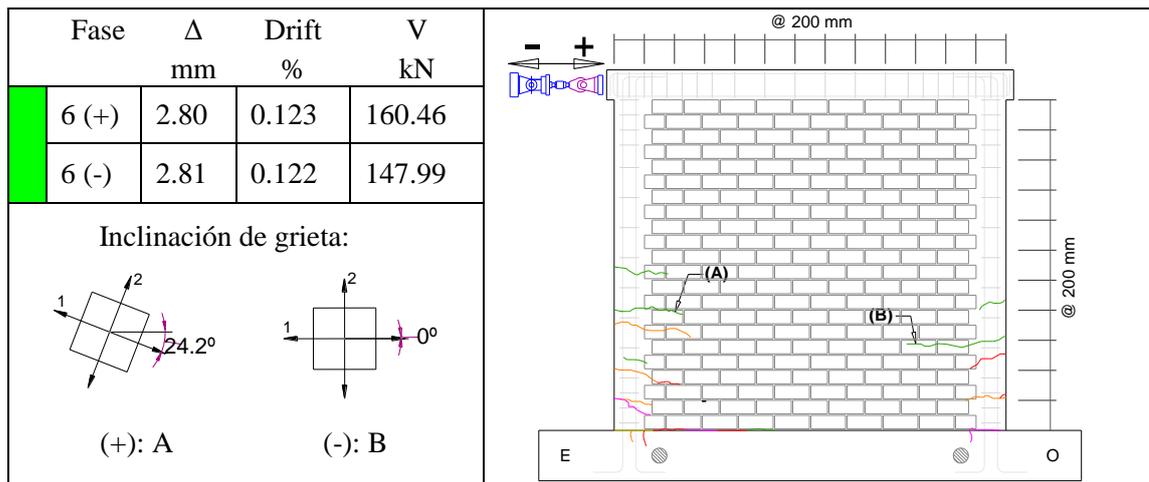
Las grietas siguieron alargándose y nuevas grietas tuvieron lugar en la parte inferior de las columnas. Además, las nuevas fisuras se unieron a otras fisuras de las fases anteriores.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR03 en la Fase 5.*



Nuevas grietas con un grosor de 0.05mm aparecieron en la unión del muro y la viga de cimentación. Las fisuras se extienden hacia la parte inferior del muro. Aparecieron dos fisuras en la viga de cimentación de 0.05mm.

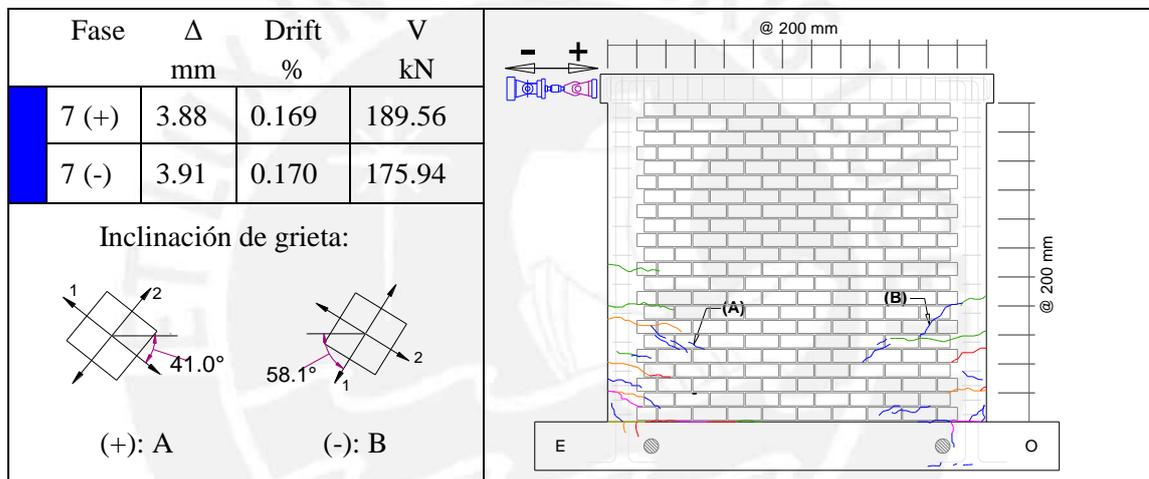
Evolución del agrietamiento del espécimen MR03 en la Fase 6.*



Descripción:

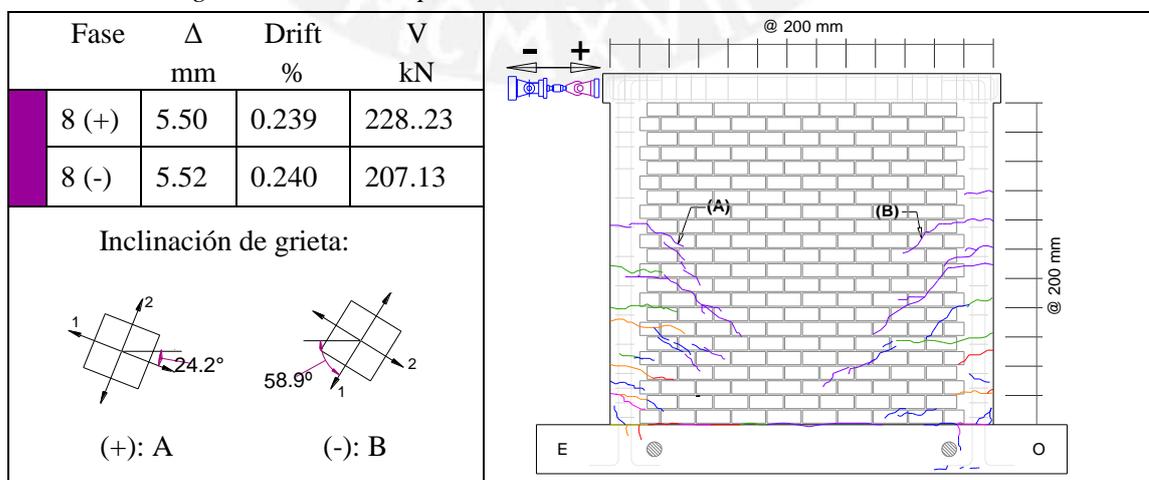
A la altura de la mitad de las columnas se produjeron varias grietas en ambos lados, todas ellas de 0.05mm. En donde en el lado derecho hubo una larga fisura que atraviesa columna y muro.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR03 en la Fase 7.*



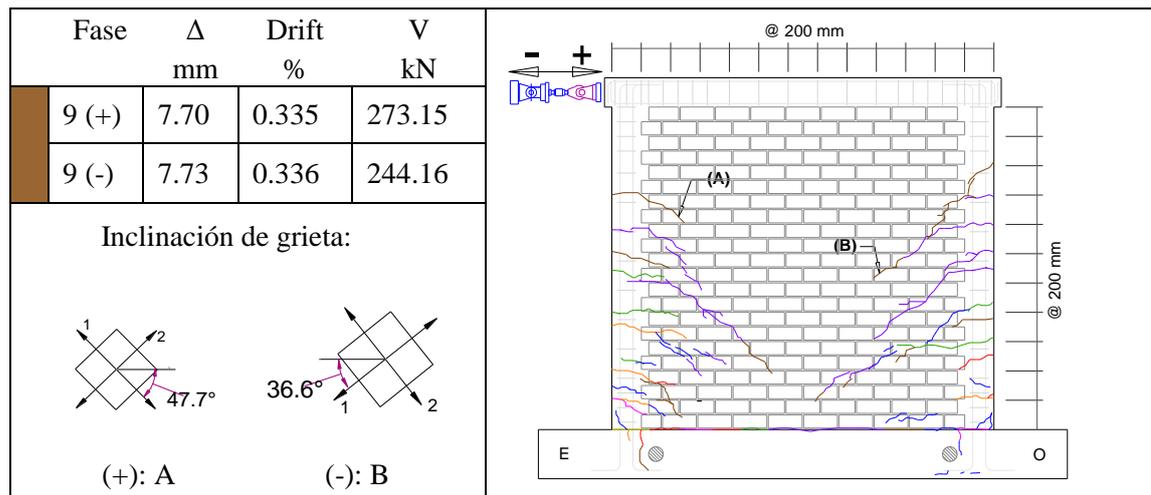
Nuevas fisuras siguieron teniendo el mismo grosor de 0.05mm. Mientras que otras fisuras como las fisuras de las fases 5 y 6, se comenzaron a unir. Las nuevas fisuras y las antiguas tienden a ir hacia la parte inferior del muro.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR03 en la Fase 8.*



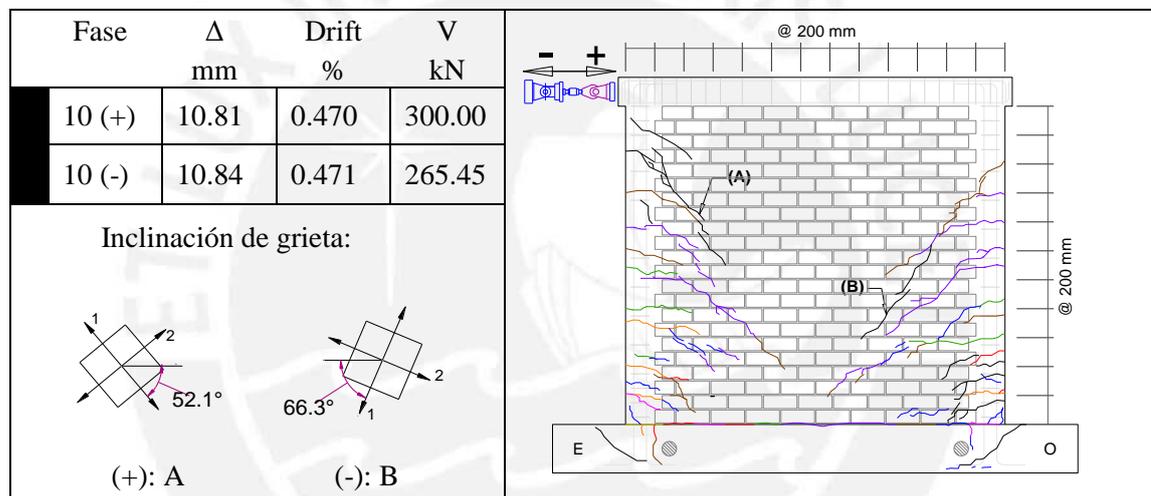
En esta fase se produjeron varias fisuras de 0.10mm de grosor en la zona intermedia de las columnas y avanzaron hacia la parte inferior del paño del muro. Las fisuras que habían aparecido en la unión viga cimentación y muro se comenzaron a alargar y se originó una fisura de 0.30mm de grosor. Las fisuras en esta fase siguieron una trayectoria escalonada.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR03 en la Fase 9.*



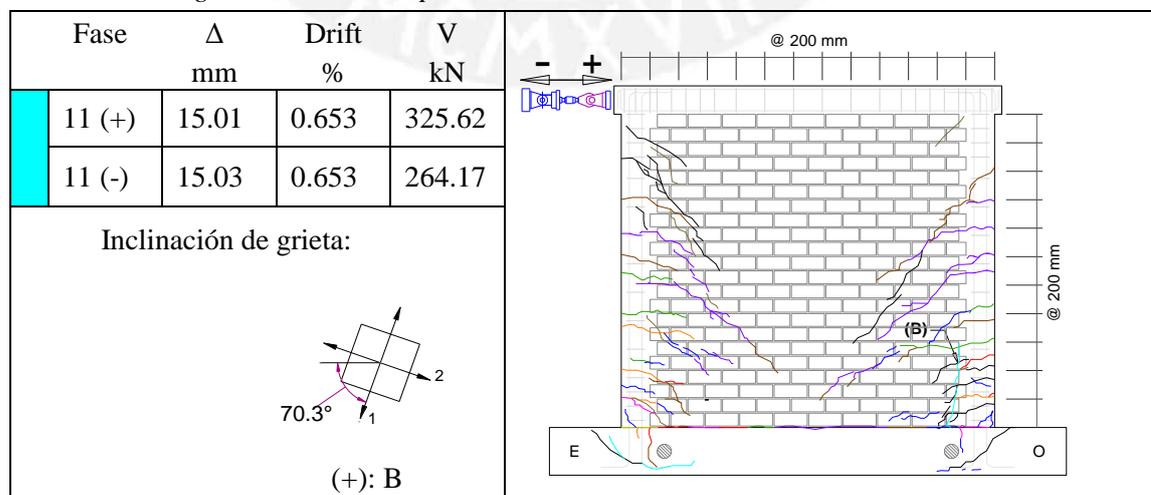
Aparecieron varias fisuras en las columnas especialmente en la zona cercana a la base. En el lado derecho, aparecieron fisuras de 0.05, 0.10 y 0.20mm de grosor. La viga de cimentación comenzó tener fisuras considerables.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR03 en la Fase 10.*



Ambas columnas comenzaron a tener mayor cantidad de fisuras en todo su altura, siendo la parte inferior la más afectada. Las fisuras en la viga de cimentación siguieron incrementándose.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR03 en la Fase 11.*



La cantidad de fisuras no aumento en gran proporción a comparación de las fases pasadas, pero una gran fisura se originó en la columna derecha parte inferior. La dirección de esta fisura es una línea recta paralela a la altura del muro con grosor de 6mm.

Evolución del agrietamiento del espécimen MR03 en la Fase 12.*

Fase	Δ mm	Drift %	V kN
12 (+)	18.52	0.805	319.08
12 (-)	20.05	0.872	234.41

Descripción:

Se generaron fisuras en la parte inferior de ambas columnas. Una fisura horizontal se produjo en la zona inferior del muro paralela a la viga de cimentación. Tanto las fisuras de las columnas como el incremento de las fisuras en la viga de cimentación generaron que la estructura no trabaje uniforme y comience a fallar.

