

## Resumen

En el Ecuador existe un porcentaje muy alto de estructuras construidas de manera informal que son vulnerables frente a eventos sísmicos. Estas estructuras requieren ser reforzadas utilizando metodologías eficientes y económicas. Una de las alternativas es el reforzamiento de estructuras con el uso de enchapes.

En la presente investigación se evaluó el desempeño sísmico de edificios de mediana altura con pórticos de hormigón armado y mampostería de relleno reforzados con el sistema de enchape. La muestra de estudio comprendió tipologías de estructuras de 2, 4, 6 y 8 pisos con y sin reforzamiento; se presentaron 3 configuraciones con diferentes porcentajes de paredes enchapas por planta y por sentido de análisis.

Como punto de partida se revisaron estudios experimentales realizados en muros de hormigón armado reforzados con el sistema de enchape. Seguidamente se calibraron modelos matemáticos con la respuesta momento curvatura de la sección.

Para el estudio del desempeño de las estructuras, se definieron objetivos de desempeño que garanticen un desempeño adecuado de estructuras reforzadas. Se utilizaron procedimientos estáticos no lineales para obtener las curvas de capacidad de las estructuras, así como los desplazamientos objetivos. Posteriormente para cada desplazamiento objetivo se realizó un levantamiento detallado de los elementos estructurales para evaluar su desempeño ante corte y límites de deformaciones de los materiales.

Finalmente se presenta el porcentaje óptimo de paredes reforzadas para cada nivel de las estructuras, así como conclusiones y recomendaciones que se generaron en el desarrollo de la presente investigación.

*Palabras clave:* reforzamiento, enchape de muros, mampostería reforzada, SeismoStruct.

## **Abstract**

In Ecuador there is a large percentage of structures built informally that are vulnerable to seismic events. These structures need to be reinforced using efficient and economical methodologies. One of the alternatives is the reinforcement of structures with mortar walls. In the present investigation, the seismic performance of reinforced concrete (RC) moment frame medium-rise buildings retrofitted with mortar walls reinforced with steel wire mesh, was evaluated. The study sample included types of structures of 2, 4, 6 and 8 floors with and without reinforcement, 3 configurations were presented with different percentages of mortar walls reinforced with steel wire mesh per floor and by direction of analysis. As a starting point, experimental studies carried out on RC walls retrofitted with mortar and steel wire mesh were reviewed. Next, mathematical models were calibrated with the curvature moment response of the section. For the study of the performance of the structures, performance objectives were defined that guaranteed adequate performance of reinforced structures. Nonlinear static procedures were used to obtain the capacity curves of the structures, as well as target displacements. Subsequently, for each target displacement, a detailed survey of the structural elements was carried out to evaluate their performance for shear and limits of deformation of the materials. Finally, the optimal percentage of reinforced walls for each level of the structures is presented, as well as conclusions and recommendations that were generated in the development of this investigation.

*Keywords:* reinforcement, retrofitted walls, reinforced masonry, SeismoStruct.