

Resumen

La presente investigación se planteó como objetivo elaborar los modelos estructurales de la edificación residencial en estructura metálica de siete pisos "Mumbai" implementando dos sistemas de entrepiso, el primer sistema de losa colaborante sobre viguetas metálicas y el segundo sistema de loseta sobre viguetas pretensadas a fin de determinar el comportamiento estructural y viabilidad económica de cada uno de ellos. Se realizó el análisis de cargas, predimensionamiento de elementos estructurales, modelación de la edificación, análisis de los resultados obtenidos y determinación de secciones definitivas. En el caso del primer sistema de entrepiso se diseñaron las vigas y viguetas metálicas, conexión viga metálica-vigueta metálica, y losa compuesta con el respectivo diseño de los conectores de corte. En el caso del segundo sistema de entrepiso se realizó el diseño de las viguetas pretensadas, vigas metálicas, conectores de corte, conexión entre viga metálica y vigueta presforzada. Posteriormente, se analizó la variación del peso de la edificación, periodo de vibración, cortante basal y derivas máximas de piso de ambos modelos. Finalmente se determinaron las cantidades de obra y presupuesto en la ejecución de los sistemas de entrepiso. Este trabajo servirá para dar a conocer la variación de la respuesta sísmica que minimizará los daños producidos en un siniestro, así como la variación en costos y tiempo de construcción de los sistemas de entrepiso analizados.

PALABRAS CLAVE:

- **ESTRUCTURA METÁLICA**
- **LOSA COLABORANTE**
- **VIGUETA METÁLICA**
- **LOSETA**
- **VIGUETA PRESFORZADA**

Abstract

The purpose of this research is to develop the structural models for the seven-story metal residential building named "Mumbai". This was done by implementing two slab systems, the first system composed of a composite slab on metal joists and the second system composed of a flat concrete slab on prestressed joists, in order to determine their structural behavior and economic viability of each one of them. Load analysis, pre-dimensioning of structural elements, building modeling, analysis of the obtained results and the determination of the definitive structural sections were performed. In the case of the first slab-system, the metal beams and metal joists, the metal beam-metal joist connections, and composite slab with the respective shear connectors were designed. In the second slab-system, the prestressed joists, the metal beams, shear connectors and metal beam-prestressed joist connections were designed. Subsequently, the variation in the building's weight, vibration periods, seismic base shear and maximum story drifts of both models were analyzed. Finally, the amounts of material and budget for the execution of both slab systems were determined. This work will be used to show the variations in the seismic response that will minimize the damage caused by an earthquake, as well as the variation in construction costs and construction time of the slab systems analyzed.

KEYWORDS:

- **METALLIC STRUCTURE**
- **COMPOSITE SLAB**
- **METAL JOIST**
- **SLAB**
- **PRESTRESSED JOIST**