

RESUMEN

En el presente trabajo de titulación, se realiza un análisis comparativo técnico y económico del diseño de losas postensadas versus el diseño de losas alivianadas, en una estructura con pórticos especiales de hormigón armado sin muros estructurales ni diagonales rigidizadoras, el uso de losas alivianadas es tradicional en el Ecuador y no aprovecha las ventajas tecnológicas actuales, que han mejorado la capacidad y propiedades de los materiales de construcción.

Se ha modelado el sistema sismo resistente en el programa ETABS, considerando la Norma Ecuatoriana de la construcción (NEC-2015), el ACI-318-14 y las recomendaciones del PTI, el diseño de las losas alivianadas se lo realizó usando las tablas publicadas en el libro “Temas de Hormigón Armado” del ingeniero Marcelo Romo y las losas postensadas se diseñaron usando el programa ADAPT Builder. Los resultados obtenidos indican un mejor comportamiento sísmico de la estructura, al diseñar la edificación considerando losas postensadas, que, al ser más livianas, se reduce el peso total de la edificación, lo que decanta en menores derivas y reducción de la cantidad de acero de refuerzo en cimentación, vigas y columnas, disminuyendo el costo del proyecto en un 12% versus el uso de losas alivianadas. Además, se puede trabajar con luces mayores.

Palabras clave: losas postensadas, losas alivianadas, postensado

ABSTRACT

In the present titling work, a comparative technical and economic analysis of the design of post-tensioned slabs versus the design of lightened slabs is carried out, in a structure with special reinforced concrete frames without structural walls or stiffening diagonals, the use of lightened slabs is traditional in Ecuador and does not take advantage of current technological advantages, which have improved the capacity and properties of construction materials.

The earthquake resistant system has been modeled in the ETABS program, considering the Norma Ecuatoriana de la construcción (NEC-2015), the ACI-318-14 and the PTI recommendations, the design of the lightened slabs was carried out using the published tables in the book "Reinforced Concrete Topics" by engineer Marcelo Romo and the post-tensioned slabs were designed using the ADAPT Builder program.

The results obtained indicate a better seismic behavior of the structure, when designing the building considering the post-tensioned ones, which, being lighter, reduce the total weight of the building, which leads to less drift and a reduction in the amount of steel in the structure. reinforcement in foundations, beams and columns, reducing the cost of the project by 12% versus the use of lightened slabs. In addition, it is possible to work with larger lights.

Key words: post-tensioned slabs, lightened slabs, post-tensioned