

Resumen

En el Ecuador el principal material de construcción es el hormigón armado, al vivir en una zona de alto riesgo sísmico se necesita de sistemas constructivos que generen una mayor capacidad ante la acción de las fuerzas sísmicas y con bajos costos. A partir de esta idea surgió el presente proyecto, que consiste en determinar el mejor sistema constructivo que brinde una mayor relación costo-beneficio.

En la presente investigación se diseñaron tres estructuras de dimensiones 15mx11m, la primera estructura basada en hormigón armado, la segunda basada en elementos compuestos por guadua angustifolia Kunt rolliza (Gak) y finalmente una basada en elementos estructurales de guadua laminada. El análisis de las estructuras se lo realizó mediante el programa computacional ETABS, el cual nos permitió realizar un análisis estático no lineal PUSHOVER y de esta manera comparar la capacidad sísmica que poseen las estructuras diseñadas.

Para determinar que estructura es mejor en relación al costo-beneficio, se analizaron los valores de fuerza soportada antes del colapso, el desplazamiento que las mismas producen y se cotejo con el costo referencial de construcción, obteniendo como resultado que la mejor opción para construir es la de guadua rolliza GaK con un costo referencial de 27772,45 USD.

Palabras clave:

- **COSTO REFERENCIAL**
- **PUSHOVER**
- **RIESGO SÍSMICO**
- **COMPORTAMIENTO**
- **BENEFICIO**

Abstract

In Ecuador, the main construction material used is reinforced concrete, living in an area of high seismic risk, construction systems are needed that generate greater capacity in the face of the action of seismic forces and with low costs. From this idea emerged the present project, which consists of determining the best construction system that provides a greater cost-benefit ratio.

In the present investigation three structures of dimensions 15mx11m were designed, the first structure based on reinforced concrete, the second based on elements composed of *guadua angustifolia* Kunt (Gak) and finally one based on structural elements of laminated bamboo. The analysis of the structures was carried out using the ETABS computer program, which allowed us to carry out a nonlinear static analysis PUSHOVER and in this way compare the seismic capacity of the designed structures.

To determine which structure is better in relation to cost-benefit, the values of force supported before collapse were analyzed, as well as the displacement they produce and compared with the reference cost of construction, obtaining as a result that the best option to build is that of bamboo GaK with a reference cost of 27772,45 USD.

Keywords:

- **REFERENTIAL COST**
- **PUSHOVER**
- **SEISMIC RISK**
- **BEHAVIOUR**
- **BENEFIT**