

Resumen

Se presenta un estudio de riesgo sísmico del Barrio San Enrique de Velasco de la parroquia urbana El Condado de la ciudad de Quito, debido a la informalidad de sus construcciones que representan un riesgo significativo ante un evento sísmico, dichos resultados puedan servir como información base para futuros planes de contingencia. Se utilizó el software de acceso libre OpenQuake con la integración de los modelos de amenaza, exposición y vulnerabilidad, para su ejecución se obtuvo información de catálogos sísmicos, datos censales de población y vivienda, información cartográfica disponible e información catastral, además el levantamiento de información remota con el uso de la plataforma Google Street View y el uso de un dron profesional para completar la información requerida de las edificaciones de una manera más eficiente. En el modelo de amenaza se calculó los campos de movimiento del terreno, en base a ecuaciones de atenuación que se adaptan al sector de estudio calculando la mediana de la intensidad más una componente de variabilidad aleatoria. En el modelo de exposición se definen las tipologías estructurales existentes y se determinan costos de reposición de las estructuras. En el modelo de la vulnerabilidad se representó por medio de curvas de fragilidad que a través del modelo de consecuencias permitió determinar estados de daños probables y pérdidas económicas. Los resultados obtenidos muestran que el 13.72% de edificaciones podrían sufrir estados de daño completo y que las pérdidas económicas por daños estructurales son del 53% del costo de reposición.

PALABRAS CLAVE

- **AMENAZA**
- **EXPOSICIÓN**
- **VULNERABILIDAD**
- **ESTADOS DE DAÑO**
- **PÉRDIDAS ECONÓMICAS**

Abstract

This thesis illustrates a seismic risk study of the neighborhood of San Enrique de Velasco in the urban parish of El Condado in Quito city. It has developed during many years informal construction everywhere which involve high-risk levels of catastrophic events, the results obtained can help the authorities to create a contingency plan in the future. To establish a seismic risk analysis in this sector's buildings, three models were integrated and execute into an OpenQuake software. The models are: hazard, exposure and vulnerability. All the data used in the program was obtained from seismic catalogs, population and housing census data, available cartographic information, cadastral information as well as remote data collection by using the Google Street View platform and the use of professional drone. This platform allows to gather important and accurate data information required from the buildings. In the hazard model, the ground motion fields were calculated, based on attenuation equations that are adapted to the study sector, calculating the median intensity plus a component of random variability. In the exposure model the existing structural typologies are defined, and replacement costs of the structures are determined. In the vulnerability model, it was represented by fragility curves that, through the consequences model, made it possible to determine states of probable damage and economic losses. In Conclusion, the results obtained show that 13.72% of buildings could suffer complete damage or collapse, and the economic losses due to structural damage are 53% of the replacement cost.

KEYWORDS:

- **HAZARD**
- **EXPOSURE**
- **VULNERABILITY**
- **DAMAGE STATES**
- **ECONOMIC LOSSES**