

## **RESUMEN**

El Cotopaxi es uno de los volcanes más peligrosos del mundo según los registros de sus ciclos eruptivos. Uno de los principales riesgos tras una erupción es la generación de lahares, esto junto con el aumento de la población, del parque automotor y los cortos tiempos de reacción hacen de una aglomeración vehicular un problema evidente, esta investigación propone una simulación de tránsito vehicular en el Valle de los Chillos ante una eventual erupción mediante la aplicación de herramientas geoinformáticas de software libre. Se realizó un aforo y clasificación vehicular alrededor de la zona de estudio seleccionando el periodo que presenta una mayor intensidad de tránsito como dato de entrada para la simulación, se generaron dos modelos de la malla vial, uno presenta las condiciones normales de las vías mientras que para el otro se generó contraflujo en la Av. General Enríquez y en la autopista Rumiñahui. Para la simulación se establecieron las zonas de asignación de tránsito y se generaron las matrices de Origen-Destino, se escogieron las rutas óptimas para cada caso, el tiempo de simulación se estableció en 25min. Los resultados muestran un escenario crítico para el modelo normal, y una notable mejora con respecto al modelo en contraflujo, presentado una disminución del 25.01% de vehículos detenidos por embotellamientos, mejorando en un 23.3% la cantidad de vehículos que logran llegar a los puntos de evacuación y aumentando la velocidad media de circulación en 10.58km/h, la libertad de circulación también se ve mejorada de un modelo a otro.

### **PALABRAS CLAVE:**

- **SIMULACIÓN DE TRÁNSITO**
- **TRÁNSITO VEHICULAR**
- **VOLCÁN COTOPAXI**

## **SUMMARY**

Cotopaxi is one of the most dangerous volcanos in the world according to the records of its eruptive cycles. One of the main risks after an eruption is the generation of lahars, this together with the increase of the population, the automotive fleet and the short reaction times make of a vehicular agglomeration an evident problem, this investigation proposes a simulation of vehicular traffic in the Chillos Valley in the face of an eventual eruption by means of the application of free software geo-informatics tools. There was a gauging and classification of the vehicles around the area, selecting the period with the highest traffic intensity as input data for the simulation, two models of the road network were generated, one presents the normal conditions of the roads while for the other, backflow was generated in General Enríquez avenue and Rumiñahui highway. For the simulation the traffic assignation zones were established and the origin-destination matrices were generated, the optimal routes were chosen for each case, the simulation time was established in 25min. The results show a critical stage for the normal model, and a notable improvement with respect to the backflow model, presented a decrease of 25.01% of vehicles stopped by traffic jams, improving by 23.3% the number of vehicles that manage to reach the evacuation points and increasing the average speed of circulation at 10.58km/h, freedom of movement is also improved from one model to another.

### **KEYWORDS:**

- **TRANSIT SIMULATION**
- **VEHICULAR TRAFFIC**
- **COTOPAXI VOLCANO**