

**Universidad Internacional del Ecuador**



**Facultad de Ciencias Técnicas  
Escuela de Ingeniería Mecánica Automotriz**

**Trabajo de integración curricular  
Artículo Investigativo para la obtención del Título en Ingeniería Automotriz**

**Estudio geo-referencial del ordenamiento vehicular en horarios de congestión, en las  
unidades educativas del DMQ**

**Paul Alexander Santos Lema  
Jordan Marcelo Zambrano Nieto**

**Director: Msc. Paulina F. Vizcaino I.  
Codirector: Msc. Gorky G. Reyes C.**

**Quito, Diciembre 2020**

# ESTUDIO GEO-REFERENCIAL DEL ORDENAMIENTO VEHICULAR EN HORARIOS DE CONGESTIÓN, EN LAS UNIDADES EDUCATIVAS DEL DMQ

Ing. Fernanda Paulina Vizcaino Imacaña M.B.A., [pvizcaino@uide.edu.ec](mailto:pvizcaino@uide.edu.ec)  
Ing. Guillermo Gorky Reyes Campaña MSc., [gureyesca@uide.edu.ec](mailto:gureyesca@uide.edu.ec),  
Paul Alexander Santos Lema, [pasantosle@uide.edu.ec](mailto:pasantosle@uide.edu.ec),  
Jordan Marcelo Zambrano Nieto, [jozambranoni@uide.edu.ec](mailto:jozambranoni@uide.edu.ec)

## RESUMEN

En horas de ingreso y salida en las instituciones educativas se generan inconvenientes de movilidad en los exteriores, los mismos que son ocasionados por el exceso de flujo vehicular o por lugares inadecuados de estacionamiento, lo que significa que la presente investigación analizó diferentes problemáticas como congestión vehicular, seguridad vial y respuesta eficiente en caso de una emergencia. Se analizó a las instituciones educativas que tienen mayor incidencia de conflicto, se determinaron diferentes variables que influyen en los establecimientos externos para obtener resultados cuantitativos, y después, mediante un estudio a profundidad se determinaron cuáles son las mejores consideraciones viales en beneficio de las instituciones educativas. A partir de cada simulación se estableció una media con los tiempos obtenidos. Una vez determinados los datos de cada una de las simulaciones, se logró establecer una tabla comparativa indicando los resultados respecto al tiempo y distancia de cada caso realizado. Tomando en cuenta la tendencia de distancia desde el punto de evacuación hacia los lugares de encuentro se determinó que las instancias son similares, pero los tiempos de respuesta en función de los escenarios pueden variar; lo que significa que, con la puesta en acción de los planes propuestos se alcanzó una reducción del 8,03 % en evacuaciones de emergencia y un 36,86 % en evacuaciones en situaciones normales

**Palabras clave:** evacuación, movilidad, tráfico, seguridad, estudiantes, simulación.

## ABSTRACT

During entry and exit times in educational institutions, mobility problems are generated in the exteriors, the same that are caused by excess traffic flow or by inadequate parking places, which means that the present investigation analyzed different problems such as traffic congestion, road safety and efficient response in case of an emergency. Educational institutions with the highest incidence of conflict were analyzed, different variables that influence external establishments were determined to obtain quantitative results, and later, through an in-depth study, the best road considerations for the benefit of educational institutions were determined. From each simulation an average was established with the times obtained. Once the data of each of the simulations had been determined, a comparative table was established indicating the results regarding the time and distance of each case carried out. Taking into account the trend of distance from the evacuation point to the meeting places, it was determined that the instances are similar, but the response times depending on the scenarios may vary; which means that, with the implementation of the proposed plans, a reduction of 8.03% in emergency evacuations and a 36.86% reduction in evacuations in normal situations was achieved

**Keywords:** Evacuation, mobility, traffic, security, students, simulation.