



USC desarrolla simulador de tránsito en realidad virtual para prevenir la accidentalidad en Palmira



Gustavo Alomia Peñafiel

Semillero de Investigación COMBA

✉ Gustavo.alomia00@usc.edu.co



Nataly Marles Cruz

Semillero de Investigación COMBA

✉ Nataly.marles00@usc.edu.co

La Universidad Santiago de Cali continúa fortaleciendo su compromiso con la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico con impacto social. En el marco del semillero COMBA, adscrito al programa de Ingeniería de Sistemas, un equipo liderado por el docente e investigador Gustavo Alomía y la estudiante Nataly Marlés Cruz del programa de ingeniería de sistemas, presentó los avances del Simulador de Tránsito de Palmira, una herramienta que integra realidad virtual, simulación y tecnologías emergentes para educar sobre los riesgos de conducir bajo los efectos del alcohol.

Este proyecto surge como resultado de una consultoría solicitada por la Secretaría de Tránsito de Palmira, con el objetivo de disminuir la accidentalidad vial registrada, especialmente en temporadas festivas. Desde la USC, el equipo desarrolló un software innovador en Unity que recrea escenarios reales de

la ciudad y permite una experiencia inmersiva que evidencia, de forma segura, las consecuencias de ingerir alcohol antes de conducir.

El simulador permite al usuario elegir entre dos modos: “no beber” o “beber”. Cuando se selecciona la segunda opción, el sistema modifica la cámara, altera los tiempos de reacción y afecta la estabilidad del control, replicando el deterioro motor y cognitivo asociado al consumo de alcohol. Gracias a estos



Cómo citar / How to cite:

Alomia Peñafiel, G. y Marles Cruz, N. (2025). USC desarrolla simulador de tránsito en realidad virtual para prevenir la accidentalidad en Palmira. En: *Boletín de Investigaciones USC*, 8(8), pp. 12-13. <https://doi.org/10.35985/biusc.v8n9a5>



mecanismos, los participantes pueden experimentar, sin riesgos, cómo disminuye la capacidad de conducción y cómo aumentan los tiempos de respuesta en situaciones reales del tránsito urbano.

Este enfoque innovador, basado en la simulación del comportamiento humano en contextos de riesgo, ha sido clave para su adopción como herramienta pedagógica en instituciones educativas y en distintos eventos académicos de la región. El simulador ha sido presentado en colegios, encuentros universitarios y exposiciones de investigación, donde ha recibido comentarios positivos por su capacidad para sensibilizar y educar a jóvenes y adultos.

El Simulador de Tránsito se desarrolla en la línea de investigación Desarrollo de Sistemas Informáticos, una de las áreas centrales del semillero COMBA. Para el profesor Gustavo Alomía, este proyecto representa una oportunidad para consolidar procesos de formación en software 2D, 3D, modelado, programación, realidad virtual y simulación, además de impulsar la participación estudiantil en proyectos de alto impacto.

La estudiante Nataly Marlés Cruz ha tenido un rol fundamental en la construcción del sistema, aportando en el diseño de escenarios, la lógica del comportamiento virtual y las pruebas de usabilidad. Su participación refleja el compromiso de la USC por integrar a los jóvenes investigadores en proyectos reales que fortalecen sus competencias técnicas y científicas.

El docente explica que el proyecto ya cuenta con registro ante el Comité Nacional de Derechos de Autor, y actualmente se trabaja en una segunda versión que incluirá mejoras en precisión, interacción y realismo. En el mediano plazo, el equipo proyecta integrar herramientas de inteligencia artificial y sistemas de modelado procedimental que permitan recrear entornos urbanos completos a partir de código, ampliando las posibilidades del simulador hacia

aplicaciones en logística, movilidad y análisis urbano.

El simulador contribuye directamente al Objetivo de Desarrollo Sostenible 3, especialmente a la meta 3.6, orientada a reducir los accidentes de tránsito y promover una movilidad más segura. Al emplear una herramienta tecnológica que evidencia los efectos del alcohol en la conducción, el proyecto fortalece estrategias de prevención y genera conciencia sobre la importancia de adoptar comportamientos responsables en la vía.

Además, el impacto social del proyecto se amplía al convertirse en un recurso educativo que puede ser implementado en campañas municipales, programas de tránsito, instituciones educativas y eventos comunitarios.

El profesor Alomía destaca que la ingeniería de sistemas permite conectar múltiples áreas del conocimiento y resolver problemas reales:

“La invitación a los futuros ingenieros es a no quedarse solo con lo que ven en el aula. La investigación permite aplicar el conocimiento en proyectos con impacto en la vida de las personas. Allí es donde el aprendizaje realmente transforma la sociedad.”

Con iniciativas como esta, la Universidad Santiago de Cali reafirma su liderazgo en investigación tecnológica al servicio del territorio, demostrando que la innovación, cuando se articula con necesidades sociales reales, puede salvar vidas y construir comunidades más seguras.

