Desarrollan plataforma de realidad virtual multiusuario para inspección remota de infraestructura crítica

Un innovador proyecto que permite conectar en tiempo real hasta 20 usuarios desde distintas regiones o países dentro de un entorno virtual colaborativo para realizar inspecciones técnicas en primera persona, está desarrollando la alumni de Ingeniería Civil de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), Sofía Montecinos.

Se trata de InsiteXR, una solución disruptiva basada en una plataforma de realidad virtual que ofrece una opción inmersiva y segura para el trabajo en obras civiles como puentes, minas, túneles y edificios, realizada en el marco del Concurso de Valorización a la Investigación Universitaria (VIU), de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID).

Anuncio Patrocinado

PERMISO
CIRCULACIÓN
Segunda cuota
Paga en línea:
www.muninogales.cl
📢 Recuerda que hasta el 30 de agosto tienes plazo para pagar la segunda cuota de tu permiso de circulación 2025.
Te informamos de los horarios de atención en la Unidad de Tránsito. (Interior Edificio Municipal)
📅 Martes 26 al viernes 29 de Agosto:
🕘09:00 - 13:30 horas.
📅 Sábado 30 de Agosto: 🕘09:00 - 13:30 horas.
También puedes realizar el trámite en www.muninogales.cl
Nogales
MUNICIPALIDAD

La plataforma está pensada para etapas de construcción, operación y mantenimiento de proyectos de infraestructura donde se integran distintas funcionalidades. Según explicó Sofía Montecinos, “la visualización y audición de las especificaciones están disponibles en tres idiomas –español, inglés y portugués–; también se puede cambiar parte del proyecto, por ejemplo, una placa conectora si está oxidada, la podemos sacar y reemplazar. Se puede hacer un recorrido virtual por el sitio de obra e interactuar con otros usuarios a través de un avatar. Además, nos permite guardar información para realizar mantenciones posteriores y comparar el estado de las obras de un año al otro”.

“Uno de sus principales atributos es que elimina la barrera de la ubicación geográfica para la inspección de infraestructuras. También contribuye en la tarea de prevenir accidentes ya que permite, por ejemplo, acceder de forma preventiva para ver daños en una estructura y anticipar medidas a adoptar. Es una plataforma que puede contribuir a reducir costos para las empresas, así como a minimizar los riesgos que tienen los trabajadores, que suelen estar expuestos a accidentes en estos proyectos”, complementó la alumni PUCV.

Plataforma multiusuario

El académico del magíster en Ingeniería Civil y miembro del claustro académico del

doctorado en Industria Inteligente de la PUCV, Felipe Muñoz –quien guió la tesis de pregrado de Sofía Montecinos, que originó este proyecto– comentó que “en el mercado existen aplicaciones a las que se ingresa y se puede recorrer un puente u otra obra vial, pero la gran innovación de InsiteXR es que es una plataforma multiusuario y con un entorno híbrido de navegación entre modelos 3D y la reconstrucción del terreno real. Que 20 personas se puedan conectar en tiempo real e interactuar no es menor, por lo que el desarrollo que hizo Sofía –una estudiante de pregrado– es muy relevante”.

InsiteXR contribuye además a la sostenibilidad ambiental al reducir los viajes a terreno y la huella de carbono, y promueve el acceso a tecnologías avanzadas desde zonas rurales o regiones alejadas. Se alinea con las políticas públicas de digitalización, seguridad laboral y eficiencia en infraestructura.

Según planteó su creadora, otra ventaja de esta aplicación es que “en la realidad virtual la persona sigue siendo la que toma las decisiones, no es como otras tecnologías que están muy automatizadas y que sólo permiten que el usuario manipule un panel de botón rojo y verde. En cambio, aquí la realidad virtual nos permite a los seres humanos manipular el entorno, pero con la seguridad de estar de manera remota. No reemplaza el criterio del trabajador, sino que es una herramienta para poder automatizar distintos procesos”.

Pensando en las aplicaciones de esta plataforma, Felipe Muñoz agregó que esta es una herramienta que permitirá avanzar gradualmente en el trabajo y la operación de manera remota, desde un lugar seguro, sin necesidad de exponerse a peligros, iniciativas que cada día toman más fuerza en el sector minero”.

“El proyecto se enmarca en una línea de trabajo que venimos desarrollando desde hace algunos años, que busca posicionar la realidad virtual como una nueva forma de interacción entre los entornos reales, las personas y el despliegue de herramientas digitales. En este proceso, diversos estudiantes de pre y postgrado desarrollan sus proyectos en esta línea, dentro del Laboratorio de Diseño virtual colaborativo del espacio TIMS de la Escuela de Ingeniería Civil de la PUCV, trabajando fuertemente con el International Centre for Numerical Methods in Engineering (CIMNE, Barcelona)”, añadió el académico.

Vínculo con la industria

La industria de la ingeniería en Chile, que representa cerca del 20% del PIB, enfrenta desafíos críticos en la inspección y mantenimiento de infraestructuras, especialmente ante la creciente necesidad de gestionar activos de forma preventiva y predictiva. Las inspecciones presenciales son costosas, riesgosas y complejas, lo que genera una demanda

por herramientas tecnológicas más seguras, eficientes y precisas. Aunque se utilizan sensores, drones y robots para levantar datos, las inspecciones aún se realizan en tercera persona, limitando el análisis técnico contextual y crítico.

De esta forma, el proyecto InsiteXR representa una solución disruptiva que surge desde la academia para dar repuesta a problemas de la industria, concretando una transferencia de tecnología al mercado. “Es importante que los estudiantes se motiven a tomar este camino de la investigación aplicada, no solo de cara a un estudio de profundización académico, sino que al desarrollo de productos y de soluciones. La Universidad cuenta con un ecosistema de innovación y emprendimiento sólido, los profesores son robustos en términos de investigación, pero son los estudiantes los que tienen que motivarse para tomar este camino”, concluyó Felipe Muñoz.

y tú, ¿qué opinas?