

Integración de drones en la construcción: un análisis cuantitativo

Drone integration in construction: A quantitative analysis

ENRIQUE MARTÍN LUNA GUTIÉRREZ^a, ABRAHAM LEONEL LÓPEZ LEÓN^{a*}

^aMaestría en Ingeniería Civil, Instituto de Ingeniería y Tecnología, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México

*Autor de correspondencia. Correo electrónico: abraham.lopez@uacj.mx

N.º de resumen	Formato
8CP24-2	Ponencia
Tema	Presentador
Procesos tecnológicos	Enrique Martín Luna Gutiérrez
Fecha de la presentación	Estatus
Noviembre 15, 2024	Estudio terminado

Resumen

Los drones se han convertido rápidamente en un componente esencial en la gestión de proyectos de construcción debido a su capacidad para recopilar datos de manera eficiente en diversas áreas. Estos dispositivos ofrecen ventajas significativas en comparación con las inspecciones tradicionales tales como la capacidad de acceder fácilmente a áreas de difícil acceso y alto riesgo para llevar a cabo inspecciones rápidas y precisas. Esto no solo optimiza el tiempo y los recursos, sino que también mejoran la toma de decisiones al proporcionar información confiable y en tiempo real, lo que ayuda a administradores, contratistas y otros interesados a gestionar proyectos conociendo datos precisos y tomando decisiones eficaces. El presente estudio se propone explorar la aplicación de la fotogrametría con drones en proyectos de obra civil, específicamente en el diseño y construcción de camellones y parques. El objetivo principal es establecer un proceso confiable y preciso mediante el uso de drones como plataforma para sensores integrados, y comparar la calidad de cuatro tecnologías aplicables en este contexto. Se analizarán los resultados obtenidos con cada tecnología, destacando sus ventajas y desventajas, así como los entregables generados. Además, se evaluará el impacto de estos resultados en la planificación, ejecución y seguimiento de proyectos de obra civil. La utilización de drones en fotogrametría ofrece ventajas significativas, como la reducción de costos y tiempos de levantamiento, la mejora en la seguridad al evitar el acceso a zonas de difícil acceso y la obtención de datos de alta resolución y precisión. Sin embargo, es crucial seleccionar la tecnología adecuada para cada proyecto, considerando factores como el tamaño del área, la precisión requerida y el presupuesto disponible. Este estudio contribuirá a la optimización de procesos en la industria de la construcción, brindando información valiosa para la toma de decisiones informadas en la selección de tecnologías fotogramétricas y el aprovechamiento de los drones en proyectos de obra civil. Se espera que los resultados de esta investigación impulsen la adopción de estas herramientas, mejorando la eficiencia y calidad de los proyectos de construcción, así como su impacto positivo en el entorno urbano.

Palabras clave: drones, fotogrametría, obra civil.

Abstract

Drones have rapidly become an essential component in construction project management due to their ability to efficiently collect data across various areas. These devices offer significant advantages compared to traditional inspections, such as the ability to easily access hard-to-reach and high-risk areas to conduct rapid and accurate inspections. This not only optimizes time and resources but also enhances decision-making by providing reliable, real-time information, helping managers, contractors, and other stakeholders to manage projects with accurate data and make effective decisions. This study aims to explore the application of drone photogrammetry in civil works projects, specifically in



the design and construction of medians and parks. The main objective is to establish a reliable and accurate process using drones as a platform for integrated sensors, and to compare the quality of four applicable technologies in this context. The results obtained with each technology will be analyzed, highlighting their advantages and disadvantages, as well as the deliverables generated. In addition, the impact of these results on the planning, execution, and monitoring of civil works projects will be evaluated. The use of drones in photogrammetry offers significant advantages, such as reduced costs and survey times, improved safety by avoiding access to difficult-to-reach areas, and the acquisition of high-resolution and accurate data. However, it is crucial to select the appropriate technology for each project, considering factors such as the size of the area, the required accuracy, and the available budget. This study will contribute to the optimization of processes in the construction industry, providing valuable information for informed decision-making in the selection of photogrammetric technologies and the use of drones in civil works projects. It is expected that the results of this research will drive the adoption of these tools, improving the efficiency and quality of construction projects, as well as their positive impact on the urban environment.

Keywords: photogrammetry; drone, civil engineering.

Entidad legal responsable del estudio

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Financiamiento

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Conflictos de interés

En la presente investigación no se presentan conflictos de interés.