Captura visual urbana y generación de un inventario georreferenciado en la IDE de Cáceres

Hacia un modelo de gemelo digital municipal

CORDERO MONTERO, Faustino; ÁLVAREZ LLORENTE, Luis Antonio

Tema: Gestión, tratamiento, publicación de los datos espaciales, análisis o valor añadido de los datos espaciales (redes de transporte, medio ambiente, urbanismo, imágenes, elevación, etc.)

Resumen

El proyecto de captura visual urbana desarrollado en el Sistema de Información Geográfica (SIG) de Cáceres constituye una iniciativa innovadora orientada a la generación de un inventario fotográfico georreferenciado de los principales elementos del espacio urbano. Su objetivo principal es integrar información espacial y documentación fotográfica para mejorar la gestión municipal, optimizar la planificación de servicios y avanzar hacia un modelo de ciudad basado en datos.

El alcance del proyecto abarca una amplia variedad de elementos urbanos, tales como calles, portales, puntos de interés, farmacias, paradas de bus urbano, áreas de juego infantiles, vados o plazas reservadas para personas con movilidad reducida. Para ello, se ha diseñado una metodología integral que parte de la recopilación y unificación de datos existentes en el SIG municipal, dando lugar a una base de datos centralizada que permite la gestión eficiente y la explotación de la información.

Uno de los aspectos clave del proyecto es la metodología usada para la captura de datos. Por un lado, se ha llevado a cabo una captura automatizada mediante vehículos equipados con cámaras 360° y sistemas de geolocalización GPS, que han recorrido de forma sistemática el viario urbano, generando más de 40 horas de vídeo continuo. Este material ha sido posteriormente procesado para la extracción de fotogramas georreferenciados de alta resolución. En las vías por las que no puede circular un vehículo se ha optado por un carrito equipado con las mismas cámaras.

Para optimizar los trabajos de campo se desarrolló una aplicación móvil específica para gestionar la captura manual de aquellos elementos singulares que no pudieron tomarse con el método anterior (es el caso de las placas de Vado), que integraba funciones de navegación, visualización cartográfica y sincronización en tiempo real con la base de datos central. Esta aplicación sólo se usó para la captura de datos.

Como resultado, se ha obtenido un repositorio de más de 40.000 imágenes geolocalizadas, asociadas a sus correspondientes entidades geográficas (más de 27.000), lo que constituye un recurso estratégico para el análisis urbano, la gestión de infraestructuras y la toma de decisiones. Este proyecto representa un avance significativo en la digitalización del territorio y sienta las bases para la construcción de un gemelo digital de la ciudad, donde la integración de datos geoespaciales y visuales permite una comprensión más completa y precisa del entorno urbano.



Finalmente, todos los elementos inventariados se han publicado en la IDE de Cáceres. La integración y explotación de este gran volumen de información se ha estructurado en dos vertientes: la componente geométrica vectorial y el repositorio de imágenes. Por un lado, los objetos geográficos inventariados (vados, farmacias, portales,…) se integran como una capa de información en la IDE, publicándose mediante servicio web WMS y permitiendo su descarga multiformato (SHP, GeoJSON, CSV, KML y XLS) para su reutilización por otros servicios municipales o por la ciudadanía. Por otro lado, el repositorio se sirve como un atributo especial asociado a cada elemento inventariado.



En definitiva, el proyecto demuestra cómo la integración de datos geoespaciales y visuales transforma la IDE municipal en un pilar fundamental para la gobernanza y la gestión inteligente del territorio. El inventario de imágenes se puede consultar en la APP Cáceres view y en el visualizador de la IDE local de Cáceres:

https://visor.caceres.es/visor?map=50

Palabras claves

IDE municipal, Captura visual urbana, Imágenes 360°, Inventario georreferenciado, Gemelo digital, Servicios web, Gestión urbana

Autores

Faustino Cordero Montero
faustino.cordero@ayto-caceres.es
Ayuntamiento de Cáceres

Luis Antonio Álvarez Llorente
luisantonio.alvarez@ayto-caceres.es
Ayuntamiento de Cáceres