



Integración de proyectos BIM en un entorno geográfico GIS



Introducción

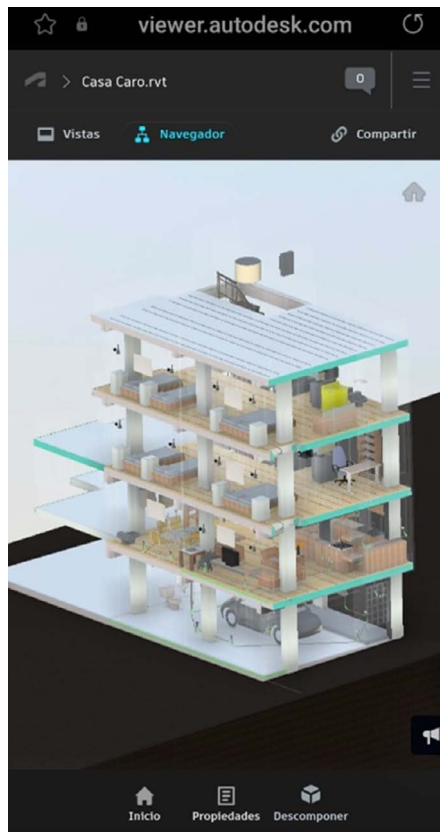
BIM (Building Information Modeling) es actualmente uno de los términos más conocidos para la industria de la Arquitectura, Ingeniería y Construcción (AEC). BIM es el proceso de elaboración de una representación digital y tridimensional de una edificación u obra lineal que comprende cada uno de sus elementos incorporados, con información física y funcional.

Hoy en día se utilizan varios tipos de software BIM como Revit, Navisworks, Revizto, ACC y más, los que permiten preparar un modelo detallado en 3D,

y coordinan perfectamente cada sistema y cada elemento de construcción, además de detectar y eliminar conflictos multidisciplinares. Entonces, BIM permite realizar modelados 3D, detección de conflictos, coordinación de ejecución, simulación de construcción, estimación de costos, gestión de instalaciones, e incluso se aplica para el mantenimiento y la operación de los activos construidos.

Como BIM se centra en la edificación o infraestructura a construir, GIS tiene una visión holística, que se basa en

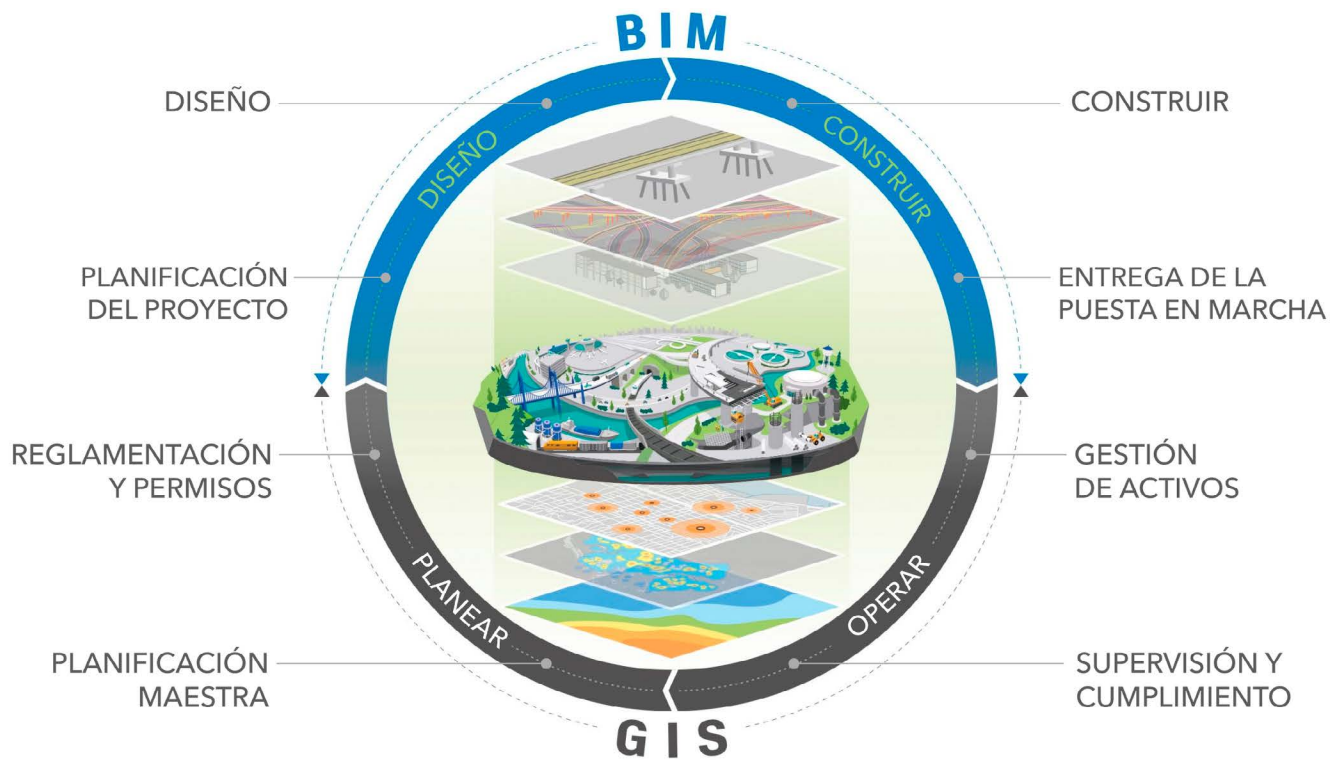
realizar análisis avanzados del territorio donde dicho proyecto será construido. GIS significa Geographic Information System y es visualizado como mapas que cuentan con una serie de capas cargadas una sobre otra, las cuales superponen grandes cantidades de datos geográficos.



Visualización de un modelo de edificación desde Autodesk Viewer

Piense un momento en el terreno del proyecto: La infraestructura existente del entorno, tal como servicios públicos y carreteras, las condiciones del suelo e incluso las restricciones ambientales, entre otras variables, pueden ser visualizadas y analizadas utilizando GIS.

La integración BIM-GIS permite a las empresas de diseño y construcción recopilar datos precisos del contexto. Estos datos pueden ayudar a un diseño eficiente y una gestión impecable de sus proyectos. La integración BIM-GIS permite centralizar información en una plataforma específica para el usuario y contar con la representación holística de un proyecto. Esta plataforma puede ser compartida, administrada y accedida de manera eficiente por los diferentes equipos de profesionales involucrados.



El poder de la integración BIM-GIS

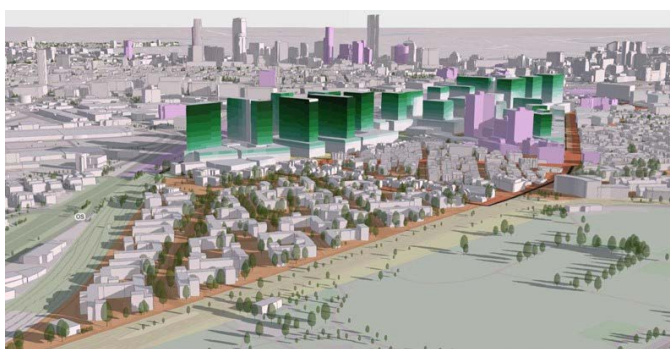
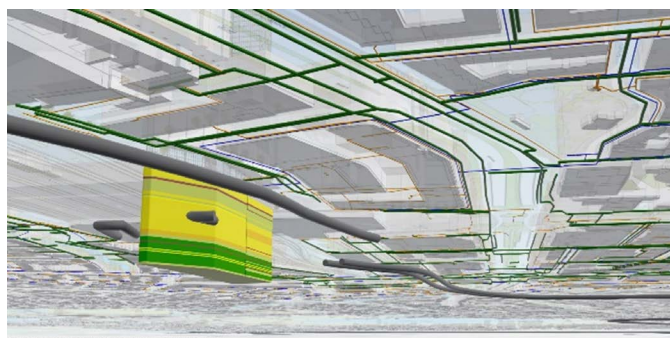
Aquí es donde ocurre la magia. Imagine combinar su modelo BIM detallado con los datos enriquecidos de GIS: con esto, los stakeholders de un proyecto podrán identificar numerosas situaciones como:

1. Evitar decisiones costosas durante la construcción. Por ejemplo, identificar tuberías subterráneas ocultas en el terreno y actuar en la etapa de diseño para ajustar la huella del edificio en el modelo BIM, detectando interferencias de manera temprana.

2. Diseñar teniendo en cuenta la sostenibilidad. Por ejemplo, analizar los patrones de luz solar y los factores ambientales para crear un edificio que sea energéticamente eficiente y minimice su impacto hacia el medio ambiente.



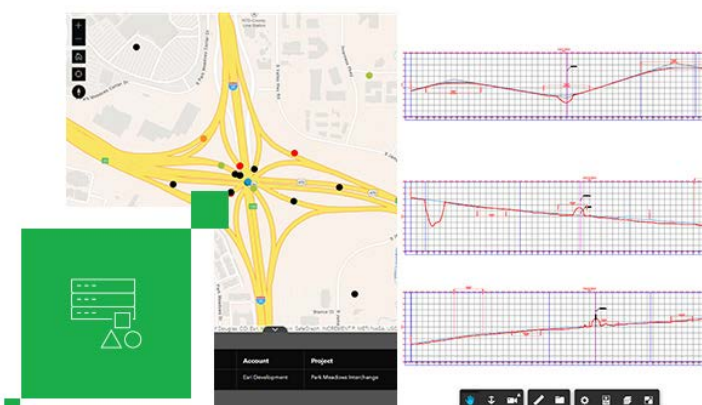
3. Comunicarse de manera efectiva. Por ejemplo, permitir que todas las partes interesadas del proyecto tengan acceso a los datos del modelo BIM integrado a GIS, brindándoles a cada una de ellas una comprensión clara de los impactos del proyecto hacia el medio ambiente, o de la influencia que puede ejercer el medio ambiente en el proyecto.



Proceso de integración

El proceso de integración BIM-GIS es relativamente sencillo y comprende los siguientes pasos:

- Preparación de datos
- **Integración de datos**
- Análisis de datos
- **Toma de decisiones**
- Intercambio de datos



Preparación de datos

El primer paso es preparar los datos de cada uno de los sistemas, BIM y GIS. Esto puede implicar limpiar, formatear y estandarizar los datos según los requisitos del proyecto, para que los datos sean interoperables y puedan intercambiarse fácilmente entre los dos sistemas.

Integración de datos

Una vez que se preparan los datos, éstos se pueden integrar en un solo sistema. La integración de datos se puede realizar utilizando varios métodos, como integración in situ o integración basada en la nube.

Análisis de datos

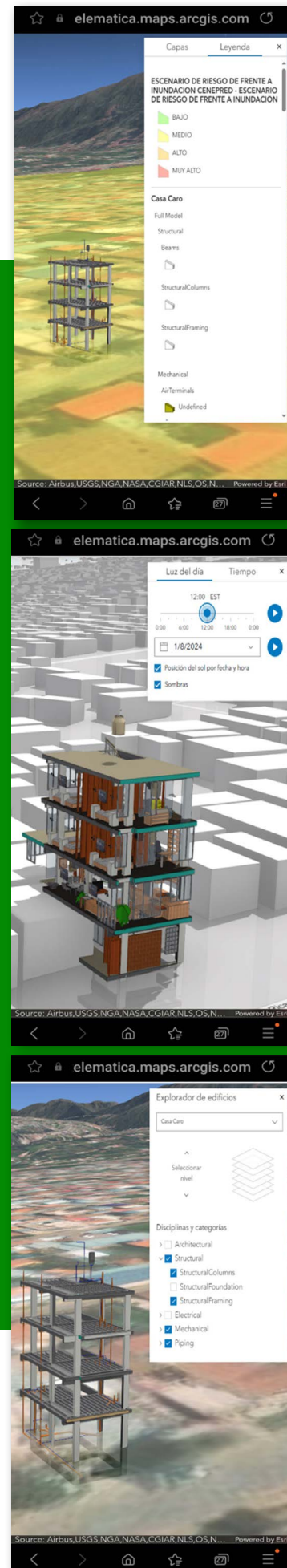
Los datos integrados luego se analizan para obtener información sobre el proyecto. Se pueden utilizar herramientas GIS que son muy potentes para análisis avanzados y visualizar datos, o utilizar herramientas BIM para realizar simulaciones tridimensionales.

Toma de decisiones

Los datos analizados se utilizan aún más para la toma de decisiones informadas. Estos datos ayudan a identificar sitios, diseñar edificios o gestionar la construcción en sus diferentes etapas.

Intercambio de datos

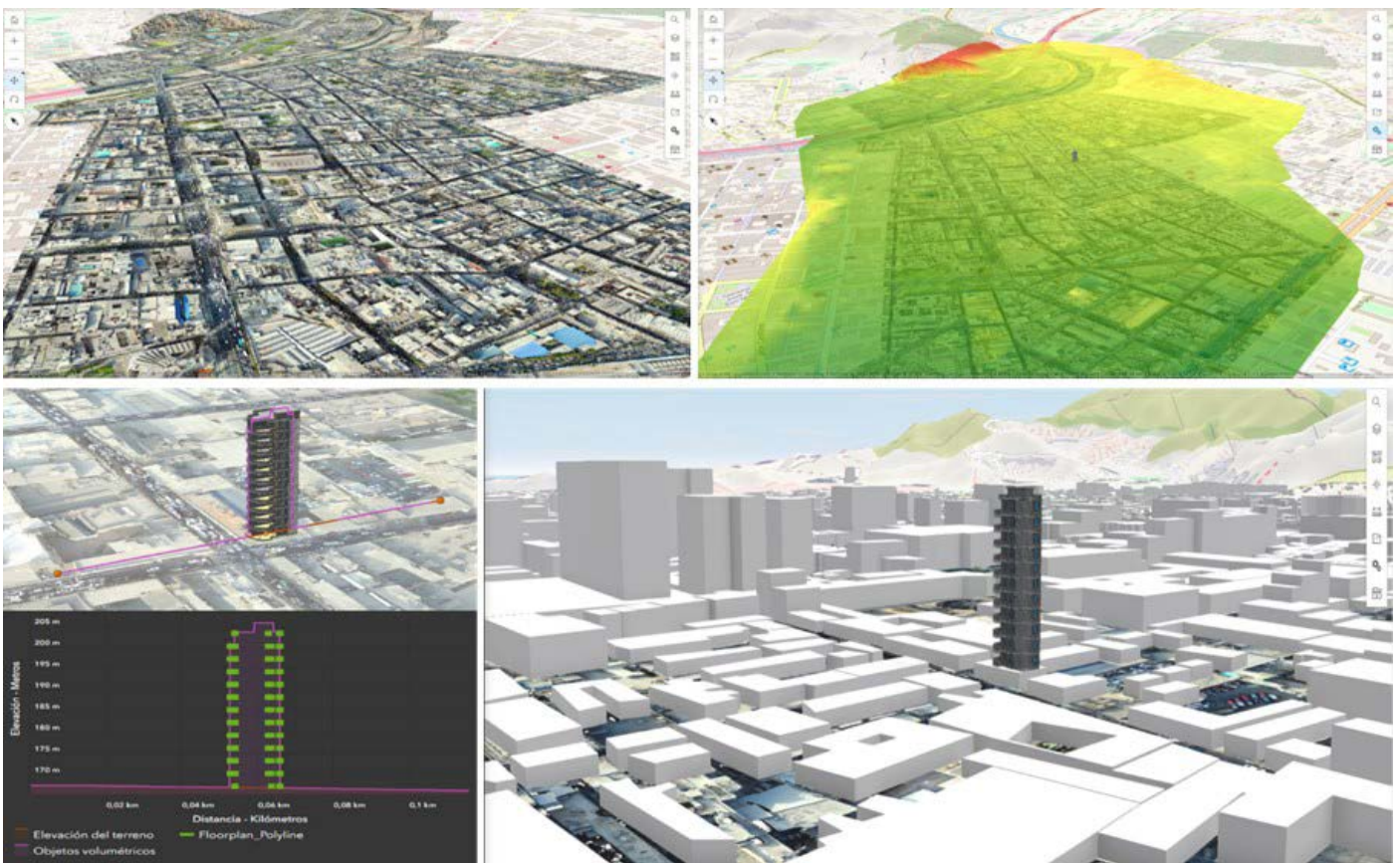
Los datos integrados pueden compartirse con los equipos o personas interesadas en el proyecto, como propietarios, contratistas y entidades reguladoras. Esto mejora la comunicación y la colaboración entre los beneficiarios del proyecto.



Visualización de un modelo de edificación desde la plataforma ArcGIS

Beneficios de la información BIM integrada con GIS

La integración del modelado de información de construcción (BIM) y los sistemas de información geográfica (GIS) ofrece una amplia gama de beneficios para la industria de la arquitectura, la ingeniería y la construcción (AEC). A continuación, se detallan algunos de ellos:



Modelado y análisis 3D de una zona urbana del Centro de Lima

Visualización mejorada de los datos

BIM proporciona modelos detallados en 3D de edificios y sus elementos, mientras que GIS ofrece datos geospaciales. La integración de estos dos datos permite

obtener una visión integral de los proyectos, y ayuda a las partes interesadas a comprender mejor el contexto y entorno inmediato de los proyectos.

Toma de mejores decisiones

Al combinar los datos BIM para diseño y construcción con el contexto geográfico, las partes interesadas pueden tomar decisiones más informadas. Esto es invaluable en procesos de construcción, planificación urbana, gestión de desastres y otros procesos de diferentes sectores.

Selección precisa del sitio

Los datos GIS pueden proporcionar información fundamental sobre la idoneidad de un sitio para la construcción o el desarrollo de un proyecto. La integración de datos GIS con BIM ayuda a identificar posibles desafíos y oportunidades, reduciendo los riesgos que implica la ejecución de un proyecto.

Diseño y construcción simplificado

La integración BIM-GIS mejora el proceso de diseño al considerar la geografía del mundo real. Permite a arquitectos e ingenieros diseñar estructuras que se adapten perfectamente al entorno circundante de acuerdo a la realidad física del territorio.

Sostenibilidad e impacto ambiental

La integración permite una mejor evaluación del impacto ambiental del proyecto. Esto es crucial para el desarrollo urbano sostenible y el cumplimiento de la normativa urbana y medioambiental.

Gestión de activos

La integración BIM-GIS ayuda a los administradores y propietarios de las instalaciones a realizar una gestión eficiente de activos. Permite el seguimiento en tiempo real de la ubicación y condición de los activos al integrar datos de sensores y otros sistemas, lo cual optimiza el mantenimiento y reduce costos.



Planificación y gestión de infraestructura

En proyectos de infraestructura tales como transporte o servicios públicos, la integración ayuda en la planificación de rutas, la gestión de la infraestructura construida y la programación de las tareas de mantenimiento.

Información basada en datos

Los datos combinados de BIM y GIS permiten a los profesionales de la construcción realizar análisis avanzados y procesos de modelado en 3D. Esto ayuda a predecir el mantenimiento de activos construidos, optimizar la asignación de recursos y mejorar las estrategias de desarrollo urbano.

Cumplimiento normativo

La integración BIM-GIS ayuda a las empresas de construcción a cumplir de manera más eficiente con las regulaciones y estándares locales.

Colaboración

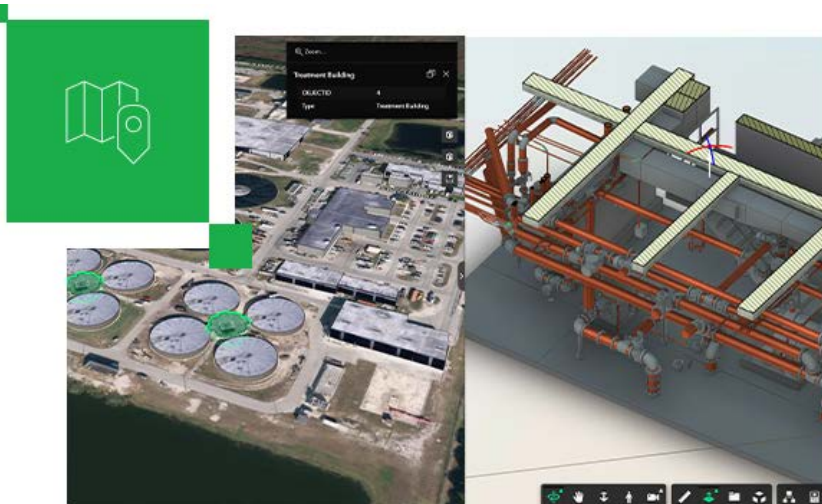
La integración BIM-GIS fomenta la colaboración entre equipos de proyectos multidisciplinarios, como arquitectos, ingenieros, planificadores urbanos y especialistas GIS, cartógrafos y topógrafos. Este enfoque interdisciplinario garantiza que los proyectos se ejecuten de forma más precisa y eficiente.

Ahorro de costos

La integración BIM-GIS puede generar importantes ahorros de costos durante el ciclo de vida de un proyecto, al garantizar diseños compatibilizados de edificios optimizados y sin errores, además de brindar la posibilidad de realizar una mejor coordinación del proyecto durante las etapas de diseño y construcción.

Preparación y respuesta ante desastres

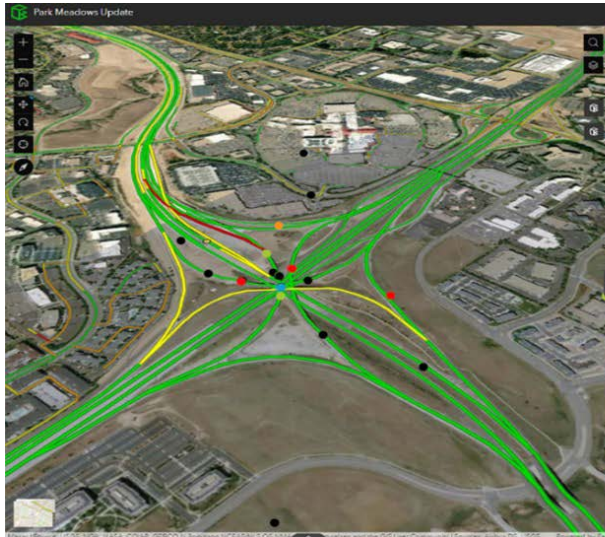
Los datos GIS son vitales para evaluar los riesgos relacionados con los desastres naturales. Cuando esta información se integra a los proyectos BIM, se puede desarrollar una infraestructura más resiliente y mejorar las estrategias de respuesta a desastres.



Visualización desde un entorno común ArcGIS GeoBIM, que une Autodesk Construction Cloud - ACC y ArcGIS Online.

La integración BIM-GIS es una herramienta poderosa para mejorar la eficiencia, la sostenibilidad y la toma de decisiones de los proyectos en una amplia gama de industrias, y en el sector AEC apoya desde la construcción hasta la gestión de instalaciones y la respuesta de los activos ante desastres.

Entorno GIS



Entorno BIM



Integración BIM y GIS de modelos de puentes

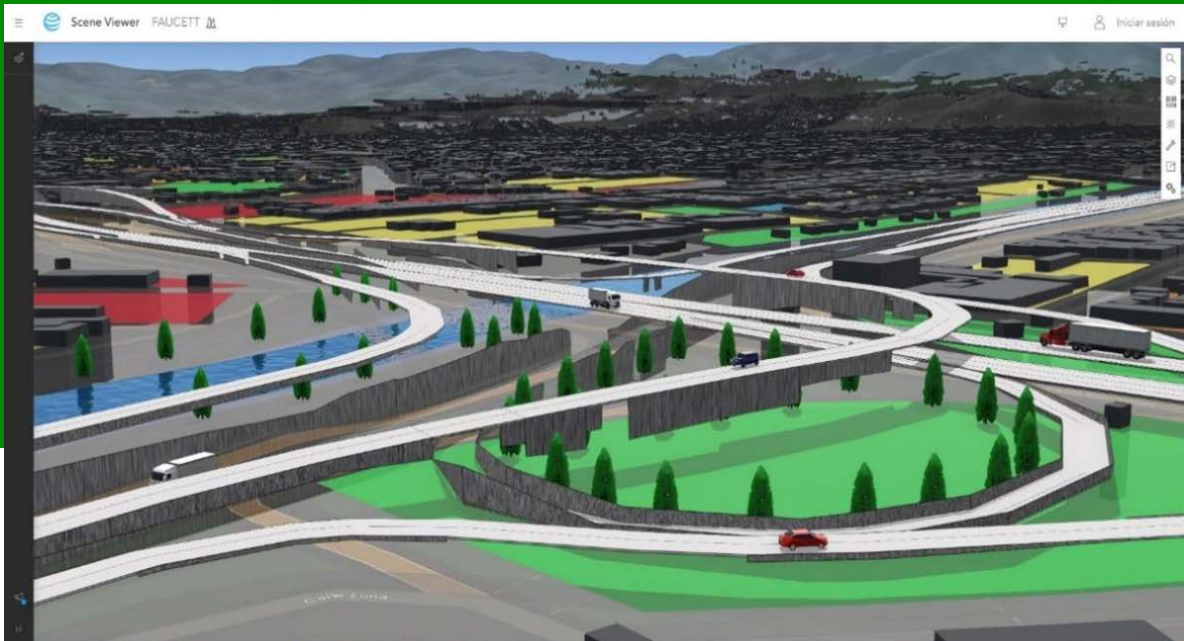
En resumen

La integración BIM-GIS es fundamental, pero su implementación requiere algo de tiempo y esfuerzo. Sin embargo, podrá darse cuenta de que trae enormes beneficios a sus proyectos. La integración ayuda a aumentar la eficiencia, reducir los costos generales, mejorar la seguridad del espacio físico y aumentar la sostenibilidad. ¿A quién no le

encanta eso? Es por eso que cada vez más profesionales de la construcción buscan soluciones integradas, y se están dando cuenta de que los beneficios de la integración hacen que todo el esfuerzo valga la pena.

A medida que la tecnología continúa evolucionando, la adopción de este enfoque

integrado sin duda dará forma al futuro de las prácticas del sector construcción, facilitando entornos construidos más inteligentes, más adaptables y resilientes para las generaciones venideras.



Modelos BIM 3D de proyectos viales, integrados en el entorno geográfico - Lima

Si te interesó este contenido y quieres saber más sobre cómo la integración BIM-GIS puede beneficiar tus proyectos de Arquitectura, Ingeniería y Construcción (AEC), contáctanos a info@telematica.com.pe

▶ Contáctanos

Telf: 936 105 486

Pj. 4 Nro. 0127 Int. 303 Urb. Corpac Lima - San Isidro

www.telematica.com.pe / info@telematica.com.pe

[d](#) [in](#) [f](#) [@](#) [v](#) / telematicaperu