



BIRGIT

Integración BIM y GIS
Mayo 2025



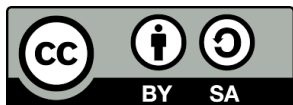
Cofinanciado por
la Unión Europea

L2.2 Aplicación de la integración BIM-GIS en el ciclo de vida del proyecto

oborsulic@unin.hr

vlado.cetl@unin.hr

sanja.samanovic@unin.hr



RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al final de este submódulo, se espera que el participante sea capaz de:

- Explicar las diferentes etapas del proyecto en las que se puede aplicar la integración BIM GIS
- Comprender los beneficios de la integración para las diferentes partes interesadas
- Conocer qué beneficios puede aportar la integración en cada etapa del ciclo de vida del proyecto

Integración BIM-GIS en el ciclo de vida del proyecto

Los sistemas BIM GIS integrados ofrecen varias ventajas en el desarrollo de proyectos:

- Tiene en cuenta tanto los aspectos físicos como espaciales de un proyecto, lo > lo que conduce a una toma de decisiones más informada.
- El enfoque integrado garantiza la coherencia de los datos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, minimizando los errores y las discrepancias
- La integración contribuye a los esfuerzos de sostenibilidad mediante la evaluación y optimización del impacto ambiental de los proyectos

Integración BIM-GIS en la Fase de Planificación

La integración de BIM-GIS en la fase de planificación permite la simulación del diseño constructivo planificado (realizado en modelo BIM) situado en una geometría y límites inmobiliarios (soportados por GIS).

Mientras que BIM describe una gran cantidad de técnicas y métodos para crear edificios, el GIS permite administrar y analizar datos vinculados a la ubicación.

Con la integración de BIM GIS en la fase de planificación, se puede realizar una evaluación más precisa del sitio, por ejemplo, considerando datos geográficos como la topografía, las redes de agua, las condiciones ambientales, lo que permite una selección óptima del sitio y un diseño más eficiente

Integración BIM-GIS en la Fase de Planificación

Elegir el emplazamiento adecuado para el edificio proyectado integrando el BIM con el SIG en la fase de planificación:



Imagen url: <https://biblus.accasoftware.com/en/planning-and-design-with-integrated-bim-gis-approach/>

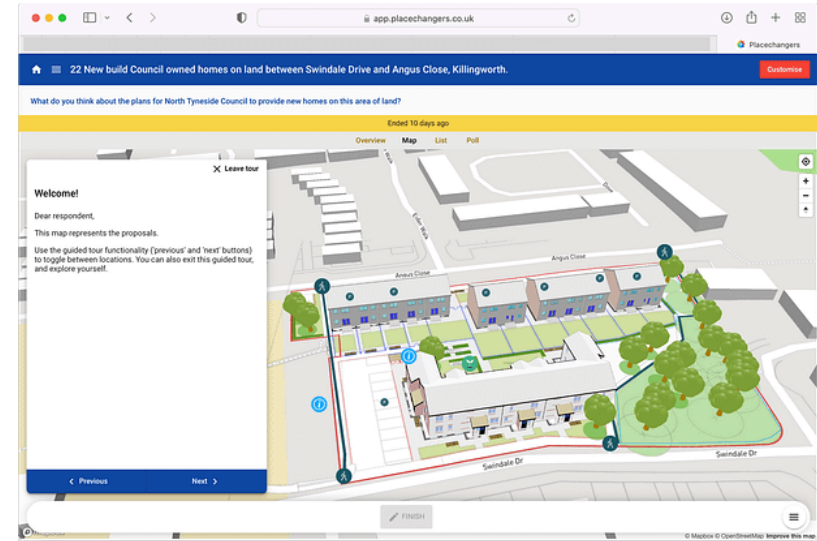


Imagen url: <https://www.placechangers.co.uk/blog/master-planning/bim-gis-integration-for-sustainable-planning/>

Integración BIM-GIS en la Fase de Planificación

En la fase de planificación, la elección del lugar adecuado es un paso fundamental para el éxito de cualquier proyecto de construcción. La integración BIM-GIS permite una evaluación mucho más precisa y completa del sitio. La incorporación de datos geográficos, que abarcan factores como las condiciones del terreno, la topografía y la accesibilidad, en los modelos BIM es un proceso fluido.

La fase de planificación es **como un gemelo digital inverso**: imagina la construcción de un nuevo barrio en una ciudad: el SIG proporciona un mapeo del territorio, incluyendo detalles como la elevación, la vegetación y las redes de carreteras existentes. BIM entra en juego para modelar los edificios del barrio, incorporando aspectos como el diseño arquitectónico, las redes hidráulicas y eléctricas, y los interiores de los edificios.

BIM-GIS integration in Construction

La integración BIM GIS sigue el ciclo de vida del proyecto en la fase de construcción:

- a partir de los bocetos (diseño del edificio, planos CAD), análisis previos a la construcción,
- la planificación de la construcción y la ejecución
- la gestión continua de las instalaciones

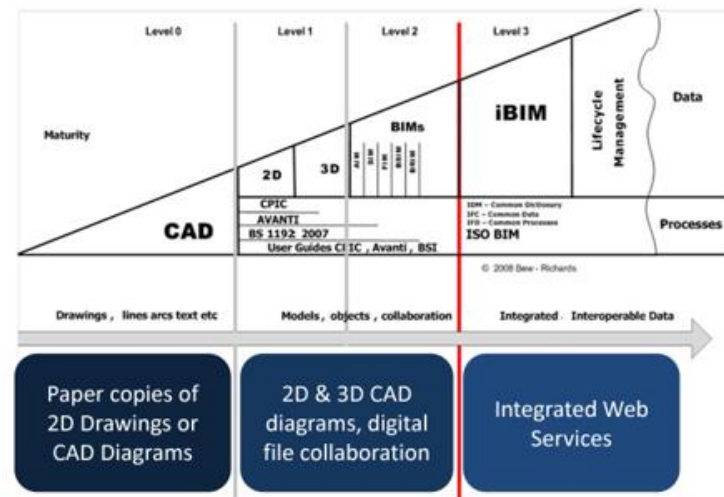
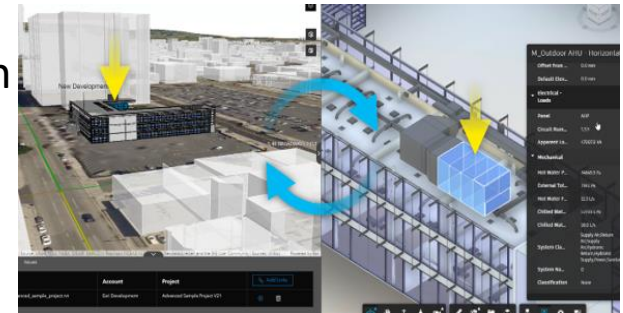


Image url: [Issue of Building Information Modelling Implementation into the Czech Republic Legislation using the Level of Development](#)

Integración BIM-GIS en la Construcción

Los beneficios significativos del enfoque integrado BIM-GIS en la fase de construcción incluyen:

- Optimización de la logística de la obra
- Modelar los requisitos del personal en el sitio para maximizar la seguridad, la equidad y la productividad
- Gestión de la cadena de suministro de la construcción

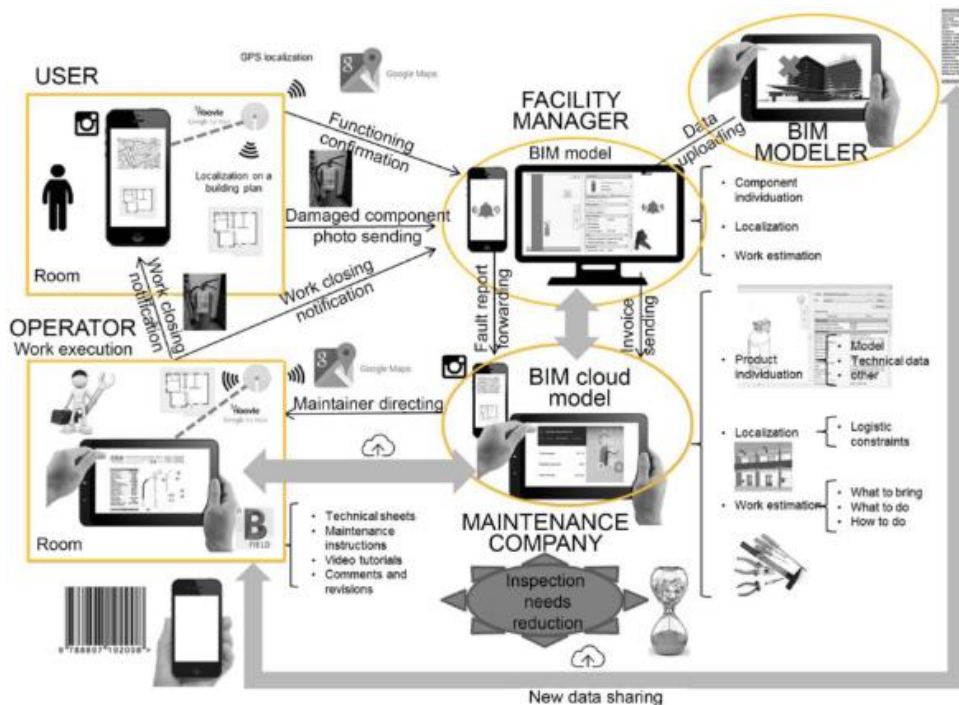


Integración BIM-GIS en el Facility Management

La gestión de instalaciones es un campo multidisciplinario que abarca la gestión **eficaz de diversos aspectos de un entorno físico** para respaldar las funciones comerciales principales de una organización. La gestión de instalaciones implica la coordinación de personas, lugares, procesos y tecnología para garantizar la funcionalidad, la seguridad y la eficiencia óptimas de los entornos construidos.

Este campo es fundamental para **mantener y mejorar el rendimiento** de las instalaciones, incluidos los edificios comerciales, las oficinas, los hospitales, las escuelas, las plantas de fabricación y otros tipos de infraestructura.

Integración BIM-GIS en el Facility Management



Integración BIM-GIS en el Facility Management

En el ámbito de BIM y GIS, la gestión de instalaciones se refiere a la aplicación de estas tecnologías para mejorar la planificación, el funcionamiento y el mantenimiento de los entornos construidos.

BIM y GIS desempeñan funciones complementarias, proporcionando un enfoque integral e integrado para la gestión de instalaciones a lo largo de su ciclo de vida > integración proporciona una visión general total basada en datos de la cartera de propiedades, sus edificios, activos y recursos. Una vista unificada que visualiza datos relevantes (desde sistemas de mantenimiento y de negocio, tablas de Excel, PDF, dibujos CAD, archivos DWG, BIM, sensores) permite gestionar tanto el estado como las necesidades futuras de un edificio.

Fortaleza de los GIS en el Gestión de Instalaciones

- Los GIS añaden una dimensión espacial a la gestión de las instalaciones mediante la incorporación de datos geográficos. Incluye información sobre la ubicación, la topografía, el clima y la infraestructura circundante de la instalación.
- El GIS permite la cartografía y el análisis de datos espaciales relacionados con las instalaciones. Esto puede incluir el mapeo de las redes de servicios públicos, la evaluación del impacto ambiental y la comprensión del contexto más amplio de la instalación en su entorno geográfico. Y para ver tendencias, por ejemplo, en forma de informes de errores recurrentes en una ubicación determinada
- El GIS se utiliza para superponer la información de las instalaciones con las normas de zonificación, las restricciones ambientales y otros datos geoespaciales para garantizar el cumplimiento de las normativas locales.
- Los GIS ayudan en la planificación y respuesta ante emergencias mediante la visualización de las rutas de evacuación, la evaluación del impacto de los desastres naturales y la facilitación de la rápida toma de decisiones durante las crisis.

Fortaleza BIM en Gestión de Instalaciones

- BIM se emplea inicialmente durante las fases de diseño y construcción para crear una representación digital detallada de la instalación. Este modelo digital incluye información sobre la geometría, los materiales, los componentes y los sistemas del edificio.
- BIM facilita la integración de diversas fuentes de datos relacionadas con los componentes, equipos y sistemas de construcción (programas de mantenimiento, especificaciones y detalles de rendimiento)
- BIM proporciona una representación visual de la instalación, lo que permite a los administradores de la instalación navegar a través del modelo virtual y comprender las relaciones espaciales entre los diferentes elementos.
- BIM captura la información del ciclo de vida, lo que permite a los administradores de las instalaciones acceder a datos históricos, realizar un seguimiento de los cambios y tomar decisiones informadas sobre el mantenimiento y las actualizaciones.

Integración BIM-GIS en proyectos medioambientales

la integración de BIM GIS **puede optimizar** la selección del emplazamiento en función de las consideraciones medioambientales y los requisitos normativos

La integración también mejora la **evaluación del impacto ambiental** mediante la utilización de un SIG para modelar y analizar los impactos ambientales, como el flujo de agua, la calidad del aire y la contaminación acústica, e integrar un modelo BIM para evaluar las consecuencias ambientales de las fases de construcción y operación

La integración GIS-BIM se puede **utilizar para realizar análisis espaciales**, teniendo en cuenta los requisitos normativos de zonificación para la protección del medio ambiente desde el lado SIG, y para evaluar cómo las estructuras propuestas se alinean con las regulaciones de zonificación y las restricciones ambientales desde el lado de los modelos BIM.

Integración BIM-GIS en proyectos medioambientales

Los datos GIS se utilizan para analizar y visualizar factores ambientales como la topografía, el uso de la tierra y los recursos naturales.

Los datos BIM se utilizan para evaluar el impacto de los edificios y las infraestructuras en el medio ambiente.

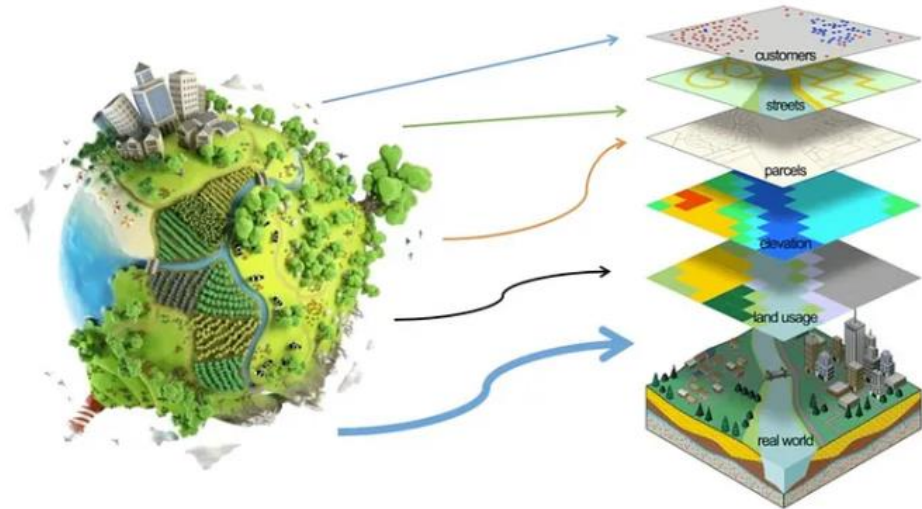


Image url: <https://medium.com/@matt-sharon/bim-and-gis-integration-for-sustainable-infrastructure-89fc1b405fe0/>

Integración BIM-GIS en proyectos medioambientales

La integración de GIS-BIM se puede utilizar para realizar análisis espaciales, teniendo en cuenta los requisitos normativos de zonificación para la protección del medio ambiente desde el lado de los GIS, y para evaluar cómo las estructuras propuestas se alinean con las regulaciones de zonificación y las restricciones ambientales desde el lado de los modelos BIM.



Integración BIM-GIS en microclima

Un microclima se refiere a las condiciones climáticas dentro de un área pequeña y localizada que difieren del área circundante más grande. Estas diferencias pueden estar influenciadas por varios factores, como el terreno, la vegetación, los cuerpos de agua y las actividades humanas

Por lo tanto, la integración de GIS-BIM es necesaria para el seguimiento y la adaptación al cambio climático

Probablemente, la mayor aplicación de la integración GIS-BIM será visible en la creación de un plan para los impactos del cambio climático, como el aumento del nivel del mar o el aumento de las temperaturas, en proyectos de infraestructura donde la integración se utilizará en proyecciones de cambio climático (a partir de datos SIG) y luego se integrará con modelos BIM para evaluar la vulnerabilidad de la infraestructura y planificar medidas de adaptación. Garantizar la resiliencia a largo plazo

Integración BIM-GIS en la edificación ecológica

La planificación de espacios verdes urbanos implica el diseño estratégico, el desarrollo y la gestión de áreas verdes dentro de los entornos urbanos para mejorar la calidad de vida de los residentes y contribuir a la sostenibilidad ecológica de las ciudades

Los GIS se emplean con frecuencia en estos estudios para analizar datos espaciales, evaluar la infraestructura verde existente y modelar posibles intervenciones, mientras que BIM se puede utilizar para la visualización y simulación detalladas en 3D de los diseños de espacios verdes propuestos, lo que ayuda en estrategias integrales de planificación urbana que priorizan la sostenibilidad y el bienestar de la comunidad

Hoy en día, la aplicación más utilizada de la integración GIS-BIM en la planificación de espacios verdes urbanos es visible en su aplicación para diseñar y planificar espacios verdes urbanos para mejorar la biodiversidad y proporcionar áreas recreativas, los ejemplos se muestran en la siguiente diapositiva

Ejemplos de integración BIM GIS en el urbanismo verde

Zaryadye Park, Moscow

Millennium Park, Chicago

Singapore Green Plan



London Olympic Park, UK

West Kowloon Cultural District, Hong Kong

Integración BIM-GIS en la Evaluación de Impacto Ambiental

Utilizando un enfoque integrado de SIG y BIM, nos permite cuantificar y documentar los cambios ambientales esperados utilizando metodologías estandarizadas que son utilizadas por GIS y BIM.

Probablemente, la mayor aplicación de la integración GIS-BIM será visible en la creación de un plan para los impactos del cambio climático, como el aumento del nivel del mar o el aumento de las temperaturas, en proyectos de infraestructura donde la integración se utilizará en proyecciones de cambio climático (a partir de datos GIS) y luego se integrará con modelos BIM para evaluar la vulnerabilidad de la infraestructura y planificar medidas de adaptación. Garantizar la resiliencia a largo plazo

Integración BIM-GIS en la Evaluación de Impacto Ambiental

Algunas de las principales aplicaciones que tienen en cuenta la EIA (Evaluación de Impacto Ambiental):

- Visualización de los impactos ambientales
- Análisis del terreno y exposición solar
- Mapeo de ecosistemas y evaluación de hábitats
- Gestión del agua y modelización del drenaje
- Modelización del ruido y la calidad del aire
- Planificación de la gestión de residuos
- Preservación del patrimonio cultural
- Participación pública y comunicación

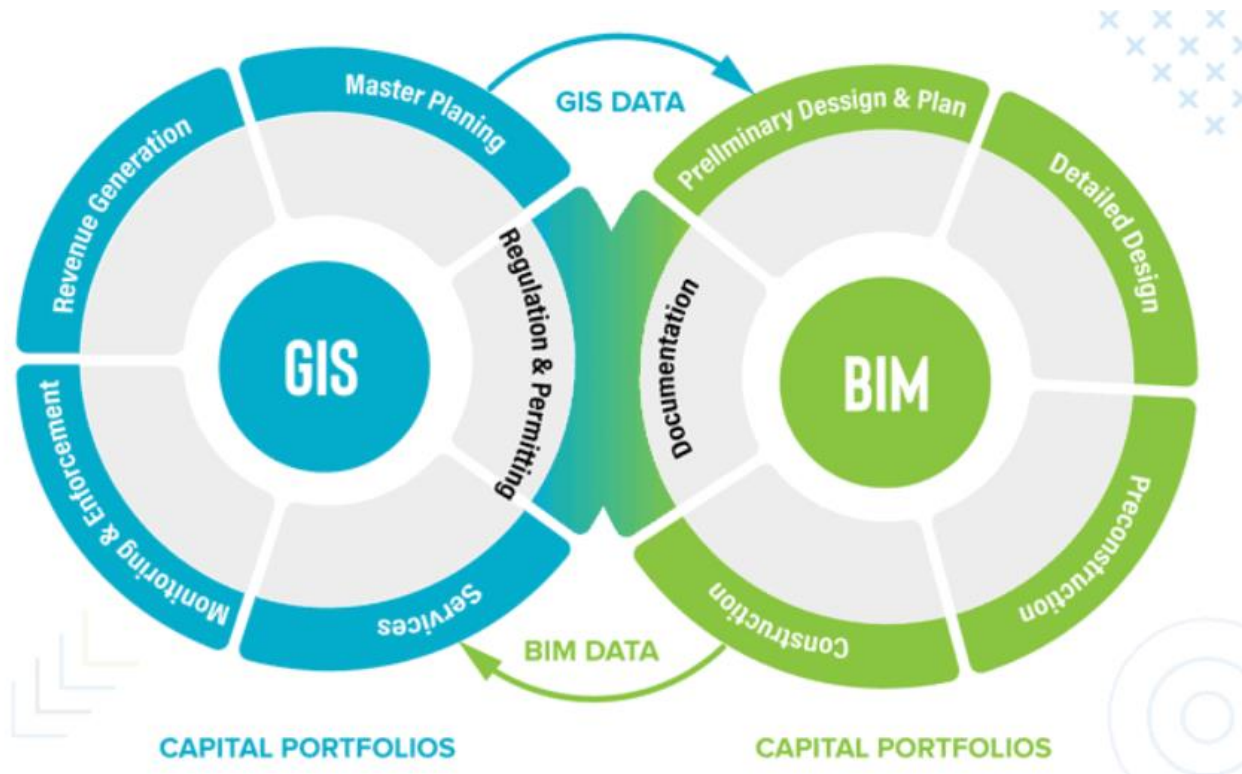
Integración BIM-GIS en el Análisis de Ciclo de Vida

La combinación de información BIM sobre los sistemas de construcción y el uso de energía con datos SIG sobre redes energéticas regionales y potencial de energía renovable evalúa el consumo de energía operativa de una estructura en el contexto de su ubicación geográfica.

Garantizar la coherencia de los datos a lo largo del ciclo de vida mediante la integración de datos BIM y GIS utilizando formatos estandarizados puede ayudar a crear un flujo de información fluido y fiable para los cálculos de ACV.

Integración BIM-GIS en el Análisis de Ciclo de Vida

- Algunas de las principales aplicaciones que tienen en cuenta el ACV (Análisis del Ciclo de Vida):
- Análisis de carbono incorporado:
- Modelización del consumo de energía:
- Impacto en el transporte y la logística:
- Análisis del final de la vida útil:
- Gestión del agua y los recursos:
- Integración de energías renovables:
- Contexto ambiental regional:
- Coherencia y estandarización de los datos:



Crédito de la imagen: John Victor, web: <https://www.gislounge.com/gis-and-bim-integration-in-infrastructure-design-and-construction/>

Thank you for your attention



<https://birgitproject.eu/>

Financiado por la Unión Europea. Las opiniones y puntos de vista expresados solo comprometen a su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o los de la Agencia Ejecutiva Europea de Educación y Cultura (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser considerados responsables de ellos.