

Marzo 2, 2021

# Gemelos digitales: entender el mundo real desde lo digital

---

[esri.co](https://esri.co)

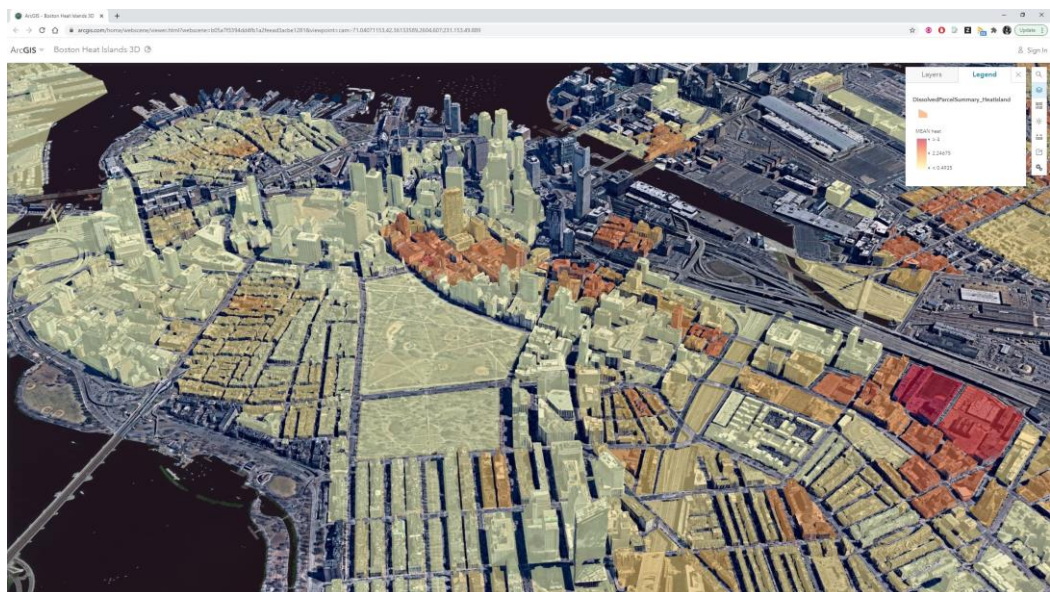
Esri Colombia  
Calle 90 # 13 - 40  
T + 57 (1) 650 1550  
Bogotá, Colombia

 **esri** Colombia

**BOGOTÁ, Colombia.**— La transformación de las organizaciones cada vez es más rápida y necesaria, esto incluye la transformación digital que hoy en día es fundamental en una empresa que quiera mejorar en el conocimiento de su entorno y en la toma de decisiones. Para estos cambios existen diferentes tipos de plataformas y herramientas que ayudan a las organizaciones a mejorar y adaptarse a lo que está viviendo el mundo. Una de estas herramientas que hacen parte de la transformación son los gemelos digitales, los cuales permiten entender el mundo real desde la oficina.

Los gemelos digitales se definen como representaciones virtuales del mundo real que incluyen objetos físicos, procesos, relaciones y comportamientos. Cuando nos referimos a los gemelos digitales en los SIG (Sistemas de Información Geográfica), solemos hablar de modelos virtuales de activos del mundo real o de sistemas naturales junto con modelos de información, datos, informes, análisis y experiencias de usuario destinados a captar el estado, supervisar el rendimiento y predecir los resultados futuros. Los gemelos digitales pueden utilizarse para representar estados actuales, pasados o incluso futuros de los activos, sin embargo, pueden no reflejar exactamente lo que existe físicamente hoy.

Análisis urbano de calor en Boston mostrando la Nearmap I3S mesh



Hoy en día, participamos en muchos debates sobre cómo el concepto de gemelo digital puede aplicarse a las infraestructuras del mundo real, a los edificios e incluso a los sistemas a escalas tan grandes como ciudades enteras y entornos naturales. La idea de que un modelo de activos físicos fijos puede utilizarse para ayudar a comprender el rendimiento, los costes y la construcción es convincente. Ampliar el concepto de gemelo digital a los sistemas habitados que incluyen la actividad humana continua, incluidos el mantenimiento y el funcionamiento, resulta aún más interesante, pero también hace que la complejidad sea elevada.

En lo práctico, los gemelos digitales son de gran utilidad para diferentes sectores, uno de ellos es el sector de servicios públicos, específicamente en el servicio de electricidad. Con el modelado 3D de las estructuras o del entorno que se piensa estudiar, se puede diseñar la trazabilidad de toda una red eléctrica en diferentes tipos de territorios. Asimismo, se puede recoger gran cantidad de datos del área que se está modelando y a su vez, el contexto de esta. Las ventajas del uso de esta tecnología es el ahorro de tiempo humano y dinero, debido a que genera no es necesario el estudio de campo humano y crean soluciones al instante.

### ¿Qué tipo de problemas puede resolver un gemelo digital?

#### Registro histórico

Un gemelo digital puede utilizarse para archivar un estado en el tiempo de un activo o sistema específico. Los límites de las parcelas y los modelos de redes de servicios públicos son buenos ejemplos de gemelos geoespaciales de sistemas del mundo real que pueden capturarse con fines legales y operativos. La captura de la realidad, como la nube de puntos y la salida de malla texturizada de SURE for ArcGIS, puede servir como una instantánea 3D de alta resolución del mundo real. A partir de estas instantáneas, algunos proveedores pueden incluso extraer datos BIM que pueden utilizarse como registro histórico o como punto de partida para futuras renovaciones u operaciones.

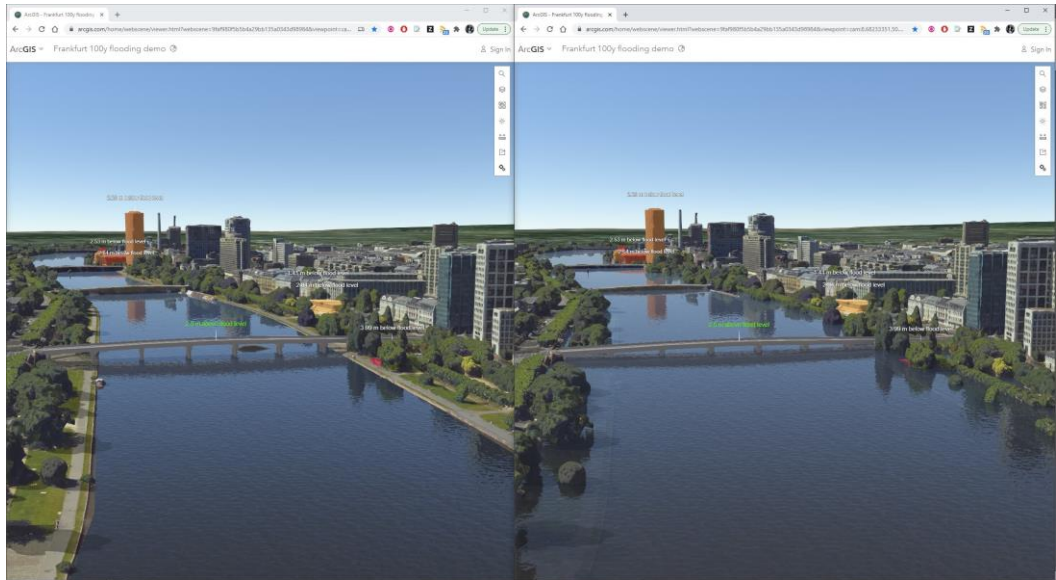
#### Control del rendimiento operativo

Una de las ventajas de contar con un modelo virtual en 3D de un activo es que estas experiencias pueden ofrecer una experiencia a nivel de consumidor para la interacción y la exploración. Los usuarios pueden mirar el modelo a diario y ver el mundo real. Por esta razón, muchos esfuerzos de gemelos digitales utilizan este como un tablero de control que muestra el rendimiento actual del sistema real, a menudo con alimentaciones en vivo y atributos actualizados dinámicamente. Una de las mayores ventajas que aporta el SIG al gemelo digital es que puede almacenar, transmitir y ofrecer experiencias dinámicas para explorar activos 3D tan pequeños como un edificio o tan grandes como una ciudad, todo ello en el contexto del mundo construido y natural que rodea a los activos.

## Probar o predecir el rendimiento futuro

Algunas de las mayores expectativas en torno a los gemelos digitales provienen de la capacidad de utilizar una versión de alta precisión de un activo para simular, evaluar y predecir el futuro. En la industria del automóvil, los gemelos digitales pueden utilizarse para explorar la aerodinámica de los coches. En la industria AEC, la información BIM agregada se utiliza en la práctica del diseño y la construcción virtuales para reproducir la construcción planificada y detectar posibles conflictos de construcción o problemas de seguridad. A escala de una ciudad, los planificadores quieren poder simular los cambios futuros, como la forma de un nuevo edificio, los cambios en una autopista planificada o las mejoras en los diques.

Comparación de inundaciones normales y condiciones a 100 años usando la Frankfurt mesh de Aerowest y SURE para ArcGIS



## ¿Es necesario el SIG para tener un gemelo digital?

Si el objetivo de un gemelo digital es representar la precisión histórica, ver el rendimiento o predecir el estado futuro, entonces cualquier gemelo digital de un activo fijo o de un sistema del mundo real se beneficia directamente de la inclusión de datos SIG sobre el activo y del contexto SIG alrededor del activo. Los SIG pueden utilizarse para crear gemelos digitales del entorno natural y construido y también para integrar muchas representaciones digitales diferentes del mundo real.

En el caso de los objetos singulares del mundo mecánico, un objeto completo puede representarse en un esquema de datos autónomo que puede utilizarse para la observación y la comprobación de hipótesis. En el caso de los activos físicos fijos o los sistemas naturales, los datos sobre los suelos, los materiales de los activos, la meteorología, el tráfico, el mantenimiento y los servicios públicos se almacenarán en diferentes modelos de datos con distinta calidad, resolución y propiedad. Los SIG son la única tecnología que proporciona una clave sencilla -la "localización"- que permite un análisis complejo de modelos de datos y conjuntos de datos tan diversos.

Los datos de los SIG también permiten realizar muchas simulaciones de dinámicas y comportamientos del mundo real. Para análisis sencillos, como la investigación del impacto de la sombra de una estructura planificada, los SIG 3D ofrecen experiencias dinámicas y fáciles de usar en un navegador web. Para simulaciones complejas, se pueden utilizar flujos de trabajo de geoprocésamiento avanzado para simular cambios en grandes redes de servicios públicos y luego ver esos cambios en un sencillo panel de control.

### Sobre Esri

Esri, el líder del mercado global en software de sistemas de información geográfica (GIS), inteligencia de ubicación y mapeo, ayuda a los clientes a aprovechar todo el potencial de los datos para mejorar los resultados operativos y comerciales. Fundado en 1969 en Redlands, California, EE. UU., El software de Esri se implementa en más de 350.000 organizaciones en todo el mundo y en más de 200.000 instituciones en América, Asia y el Pacífico, Europa, África y Oriente Medio, incluidas las empresas Fortune 500 y agencias gubernamentales, organizaciones sin fines de lucro y universidades. Esri tiene oficinas regionales, distribuidores internacionales y socios que brindan soporte local en más de 100 países en seis continentes. Con su compromiso pionero con la tecnología de la información geoespacial, Esri diseña las soluciones más innovadoras para la transformación digital, Internet de las cosas (IoT) y análisis avanzado. Visítenos en [esri.co](https://www.esri.com).