

# EJEMPLOS Y FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO

## Planificación urbana en 3D basada en la web



La planificación urbana se ha vuelto más complicada debido a la tasa actual de la urbanización y a la rápida expansión de las ciudades. Herramientas basadas en la Web en 3D, junto con modelos de ciudades en 3D de alta calidad y modelos digitales del terreno ofrecen soluciones viables. Aunque la mayoría de los planes se siguen produciendo en 2D, existe una tendencia creciente hacia el uso de 3D. El autor proporciona ejemplos y debate algunos de los factores críticos de éxito.



La mayoría de los planos todavía se producen en 2D. Un obstáculo ha sido tradicionalmente el alto costo de adquisición para los modelos digitales de terreno (DTMs) y modelos de ciudades en 3D. Esto está cambiando prontamente como la tecnología para la captura y procesamiento automatizado de los datos

geográficos detallados en 3D está rápidamente madurando y erosionando la barrera de costos. El hecho de que para acceder a datos geográficos en 3D ya no se requieran un software especializado y estaciones de trabajo también está apoyando la transición a 3D.

### Planificación de la ciudad basada en navegador

Los avances en el soporte 3D de herramientas basadas en Internet WebGL y HTML5 han hecho posible establecer flujos de trabajo que incorporan datos geográficos 3D. Estas herramientas soportan la fácil interacción con los DTMs masivos y modelos de ciudad. Mientras tanto, datos geográficos en 3D de alta calidad es hoy proverbialmente "a un clic de distancia" para cualquier persona con un navegador web. El planificador de la ciudad de la Agency9 es un ejemplo de una herramienta de planificación basada en web y fácil de usar. Se utiliza para transmitir modelos de ciudades en 3D de tamaño ilimitado, y el servicio a escalas desde un único usuario - como un arquitecto o planificador - para las grandes organizaciones. Como un servicio de nube, que hace que sea fácil para empezar ya que los usuarios no dependen de los departamentos de tecnología de la información (IT) o inversiones en hardware. Este nuevo paradigma de planificación 3D permite a los municipios y otras organizaciones, tanto gubernamentales como las no gubernamentales, explorar las posibilidades de datos geográficos en 3D.

### Fácil acceso y uso

Herramientas de planificación en 3D basado en Web, tales como CityPlanner proporcionan acceso instantáneo a los modelos de ciudades en 3D y otros datos geográficos en un navegador web. Esto elimina la necesidad de que los usuarios pasen por largos procedimientos, tales como solicitar datos geográficos del Departamento de GIS y expertos en programación para instalar y configurar las estaciones de trabajo (Figura 1). Modelos 3D y los datos son accesibles y se visualizan durante las sesiones de diseño en cualquier lugar de trabajo o en cualquier sala de reuniones, ya sea en la oficina o externamente. Geodatos 2D existentes, tales como mapas de zonificación, calles y de servicios públicos o información ambiental, pueden ser cubiertos en el modelo de ciudad. Edificios en 3D y otros objetos se pueden esbozar, las características del terreno modificadas y edificios existentes ocultos para simular la demolición, por ejemplo. La escena puede ser analizada visualmente desde diferentes puntos de vista moviendo la cámara a posiciones y ángulos deseados. Puntos de interés se pueden añadir para compartir imágenes, archivos adjuntos, texto u otros tipos de información. Análisis de sol y sombra en tiempo real da una idea sobre los efectos de la energía-solar en la recolección y las horas de sol en áreas residenciales planificadas. La recopilación de retroalimentación es fácil, ya que las visualizaciones se pueden compartir con cualquier persona, en

cualquier lugar a través de un enlace de Internet. El flujo de trabajo colaborativo resultante reduce los plazos de entrega y ayuda a evitar malos entendidos. Los planificadores no necesitan conocimientos de CAD en profundidad y también son menos dependientes de la experiencia de los especialistas en visualización. Los cambios pueden ser rápidamente actualizados y distribuidos mientras que los bocetos provisionales se pueden refinar mediante modelos CAD realizados por arquitectos, por ejemplo.

## Planificación participativa

Herramientas 3D basadas en la Web apoyan la planificación comunicativa mediante la creación de bucles de retroalimentación cortos y la interacción con las partes interesadas y los ciudadanos (Figura 2). Los ciudadanos se pueden ver afectados por los cambios resultantes de la aplicación de los planes. Con la comunicación correcta, ellos se pueden sentir como actores durante el proceso de planificación, lo cual crea la conciencia, el compromiso y la participación. La comunicación con los ciudadanos en una etapa temprana puede reducir así la frustración, la falta de comunicación y las quejas. La retroalimentación también puede proporcionar información valiosa ya que existe una multitud de fuentes que pueden ser incorporadas en la planificación futura. La participación ciudadana tiene lugar actualmente en las reuniones físicas, lo que limita la participación. El uso de Internet puede ampliar la audiencia para incluir las familias, las minorías y otros que normalmente no asisten a dichas reuniones.

La experiencia muestra que el uso de modelos 3D en comunicación con los ciudadanos no sólo es compatible con su comprensión de la situación y genera retroalimentación inspiradora, sino que también da lugar a que los usuarios destinen más tiempo al estudio de planes y propuestas. A modo de ejemplo, un estudio realizado por una ciudad reveló que muy pocos grupos de interés y ciudadanos visitaron el sitio web público para proyectos de planificación urbana, y sólo 1% de ellos abrieron el archivo PDF adjunto que describe los proyectos. En contraste, un modelo 3D interactivo fue visto por 30% de los visitantes, resultando en un notable aumento de la conciencia. Una estrategia adecuada, herramientas 3D que permiten un diálogo digital (ver Figura 3), junto con la alta calidad de datos geográficos 3D mejora sustancialmente la participación del público.

## Elección de datos geográficos

Datos de fondo que representa la escena existente es esencial para la visualización 3D. Modelos de ciudad son tradicionalmente representados por un DTM combinado con capas de construcción por separado, lo que puede contener geometrías de construcción sencillas, estructuras de techo más refinados o incluso imágenes de fachada con textura.

Como una alternativa a modelos de la geometría, modelos de ciudades en 3D fotorrealistas (malla modelos) están creciendo rápidamente para fines de planificación. Estos modelos de realidad se pueden crear automáticamente desde el satélite o imágenes aéreas a precios asequibles mediante el uso de herramientas tales como ContextCapture de Bentley, PhotoScan de Agisoft o Streetfactory de Airbus. Aparte del presupuesto, la elección de los datos geográficos 3D depende de la finalidad de la visualización específica y preferencias propias del planificador. Las opciones se pueden referir a las siguientes preguntas:

- ¿Quién es el grupo objetivo para la visualización (por ejemplo, los ciudadanos, las partes interesadas, los expertos en planificación)?
- ¿Qué nivel de detalle se requiere? Trate de evitar confundir la situación con un paisaje de la calle y colores de distracción que no son una parte del plan.
- ¿Qué tan preciso el modelo necesita ser?

Muchas organizaciones pueden invertir en ambos modelos fotorrealistas y geométricos de modelos de ciudades en 3D para servir a diferentes casos de uso. Además, la disponibilidad de mapas nacionales en 3D, por ejemplo, de las agencias nacionales de cartografía (Figura 4), que están impulsando el uso nacional de planificación en 3D. El despliegue de este tipo de modelos en Noruega, Suecia y Dinamarca, por ejemplo, es dar a las organizaciones que participan en la planificación un acceso instantáneo a los datos básicos en 3D de todo el país.

## Factores críticos del éxito

Tradicionalmente, la visualización en 3D ha sido un proyecto de una sola vez creado por un consultor, resultando en un vídeo que se distribuye en línea. Este tipo de proyectos son generalmente costosos para continuar. Llevar una organización hacia un flujo de trabajo basado en 3D es complejo. Obstáculos a superar pueden incluir cuestiones de organización y el miedo a las nuevas tecnologías. Por lo tanto, como primer paso, se recomienda a las organizaciones seleccionar cuidadosamente un piloto con gran visibilidad para crear conciencia y demostrar el valor. Compromiso de gestión es la clave para el factor de éxito a largo plazo, junto con la definición de objetivos factibles y la asignación de recursos adecuados. Sin el derecho de publicidad, incluso los mejores proyectos pueden fallar. Por lo tanto, la comunicación con el público es la clave y la participación del Departamento de Comunicación es esencial. Un proyecto exitoso puede abrir los ojos de la administración y otras partes interesadas, lo que ayuda a impulsar la implementación futura.

### Håkan Engman

Håkan Engman, MSc, es CEO de Agency9 y posee un profundo conocimiento internacional trabajando con IBM, BMC Software y Ericsson. Durante los últimos diez años ha trabajado en emprendimientos en el mercado de software.

E-mail: [hakan.engman@agency9.com](mailto:hakan.engman@agency9.com)

### Figuras

Figura 1, Un modelo gigante de la realidad 3D de Estocolmo, producido por Blom / Terratec, visualizado en un navegador web.

Figura 2, La planificación adecuada utilizando herramientas basadas en la web consiste en múltiples pasos con bucles de retroalimentación cortos y la interacción con las partes interesadas y los ciudadanos.

Figura 3, El portal MinStad 3D de Gotemburgo involucra a decenas de miles de personas.

Figura 4, Un modelo nacional 3D de Noruega proporcionado en la web por Norkart.

---

<https://www.gim-international.com/content/article/planificacion-urbana-en-3d-basada-en-la-web>

---