

Los Gemelos Digitales de las ciudades inteligentes

Los gemelos digitales son réplicas digitales de activos físicos, infraestructuras, procesos y sistemas, los gemelos digitales son cada vez más reconocidos como la puerta de entrada potencial para una mejor toma de decisiones asegurando una mayor eficiencia, que incluye: mejorar el rendimiento, acelerar los procesos, predecir y anticiparse a los problemas de mantenimiento, control de calidad y reducción de costos.

Sus aplicaciones van desde la salud, la investigación, la industria, hasta la planificación urbana y la gestión inteligente de las ciudades, la smartcity.

Se pronostica que los ahorros de costos por sí solos serán impresionantes: según Gartner, para 2022 los gemelos digitales ahorrarán a los consumidores y las empresas \$1 billón al año en mantenimiento de activos y la firma global de investigación y asesoría predice una adopción generalizada. (*Gartner, 2019*). A largo plazo, para muchas empresas de ingeniería, los gemelos digitales también deben ofrecer nuevas oportunidades de modelo de negocio, como mayores flujos de ingresos y rentabilidad más allá del aumento de la eficiencia y la seguridad.

Existe una metodología elaborada por *el Cambridge Service Alliance (CSA), University of Cambridge* en la que demuestra que los gemelos digitales son un medio relevante para desplegar la innovación en los modelos de negocio, desde la adopción de las energías renovables, el transporte público, la movilidad eléctrica, los edificios eficientes energéticamente.... y solo atendiendo a necesidades de las economías en desarrollo.

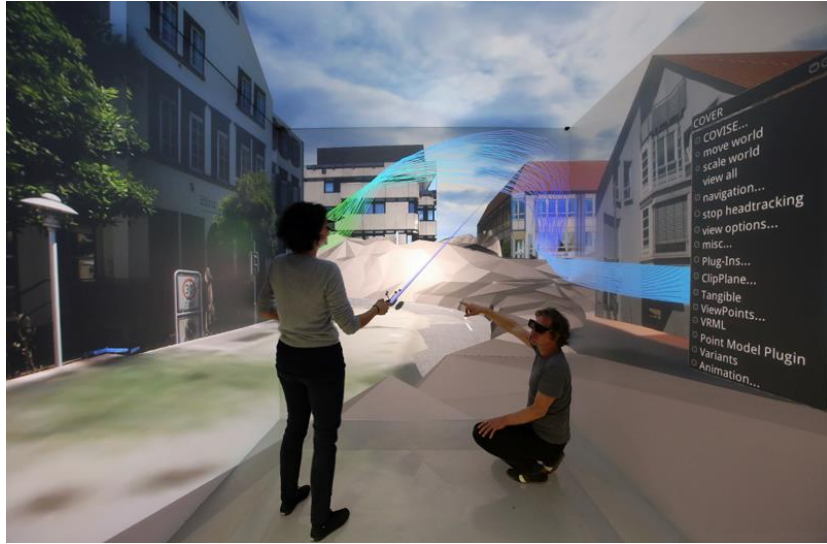
El planteamiento de los modelos de negocio para estos gemelos digitales de ciudad debe considerar y conectar las cuatro capas de la *smart city*:



Estos gemelos digitales contribuyen a mejorar la calidad de vida de la ciudadanía e impulsar la sostenibilidad mediante un uso más inteligente de los recursos, dotando de inteligencia a sus infraestructuras y servicios para la explotación del dato y la información disponible.

La realidad mixta (inmersiva) que entrega un gemelo digital, se puede aplicar a diversos modelos de negocio, desde empresas privadas hasta museos, restaurantes, hoteles o pequeños comercios, incluso instituciones públicas como Municipios y Gobiernos Regionales. Es una manera innovadora de impulsar la actividad turística de una ciudad o municipio, dando a conocer internacionalmente y de forma visual sus museos, parques, monumentos y otros tantos lugares de interés cultural.

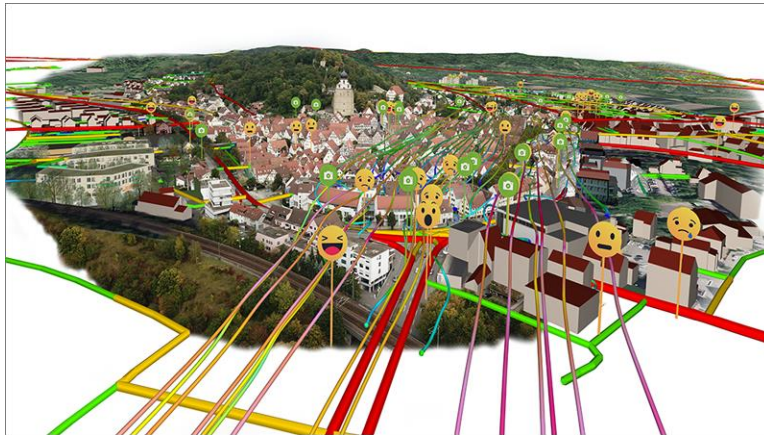
El gemelo digital de la ciudad alemana de Herrenberg es uno de los primeros casos en que se contribuye a la planificación urbana sostenible. Además de datos físicos, incluye las emociones de los ciudadanos, con el objetivo de optimizar la planificación urbana y diseñar ciudades más sostenibles y habitables.



Al visualizar los datos de una ciudad a través de realidad virtual, resulta más fácil comprender las interacciones complejas. Foto: Wössner.

Herrenberg, es una ciudad de 31.000 habitantes perteneciente al distrito de Böblingen de Baden-Württemberg, Alemania.

El enfoque del gemelo digital de esta ciudad, parte de la idea de que la vida urbana es el resultado de interacciones complejas. Mediante un escáner láser 3D, el equipo creó una visualización en tres dimensiones del centro de la ciudad alemana.



A través de diferentes herramientas digitales, como sensores y una aplicación para teléfonos, el equipo de investigación recopiló grandes conjuntos de datos sobre la calidad del aire, el tráfico, los flujos peatonales y las emociones de los habitantes, entre otras dimensiones de la vida en la ciudad. Al fusionar estos datos utilizando supercomputadores y visualizarlos mediante realidad virtual, está resultando más fácil comprender las

interacciones complejas (como, por ejemplo, cambios en los patrones de tráfico), facilitando una visión holística de la ciudad a los encargados de la gestión urbana.

Ejemplos de servicios ofrecidos por empresas con tecnología de gemelos digitales

En la dimensión privada, hay empresas que ofrecen diferentes servicios en base a tecnología digital 3D, inmersiva y gemelos digitales.

Estas empresas combinan distintas tecnologías, como, por ejemplo, realidad aumentada y realidad virtual para optimizar procesos y decisiones en sectores como el turismo, la formación, la comunicación y marketing, la industria 4.0 y la prevención de riesgos laborales (PRL).

Resulta interesante conocer el caso de la empresa “[Inmersis](http://www.inmersis.com)”, una empresa del País Vasco, del grupo Gestionet.

Servicios

Recreamos la realidad en un entorno virtual, al cual se le puede añadir todo tipo de **información, imágenes, videos e incluso elementos en 3D** para completar dicho entorno. Estos son algunos de los sectores en los que se emplean los gemelos digitales.

¡Descubre el poder de las tecnologías inmersivas!

 <p>Turismo</p> <p style="font-size: x-small;">Consigue que más personas visiten tu municipio, hotel, restaurante... muestra a los potenciales visitantes cómo son tus recursos turísticos con realismo y ofrece una experiencia inmersiva. Ver más</p>	 <p>Formación</p> <p style="font-size: x-small;">Sumerge al alumnado en tareas prácticas para interiorizar los conocimientos rápidamente y crear una experiencia más envolvente recreando el espacio y los objetos con exactitud. Ver más</p>
 <p>Industria 4.0</p> <p style="font-size: x-small;">Mantenimiento avanzado de maquinaria e instalaciones. Forma a los técnicos en productos y procesos industriales de manera práctica gracias a los gemelos digitales. Recrea una situación real en un entorno virtual. Ver más</p>	 <p>Prevención de riesgos</p> <p style="font-size: x-small;">Minimiza los riesgos a los que se enfrentan las personas de tu empresa con una formación de PRL en un entorno real: planes de evacuación, planes de emergencia, salud de las personas empleadas. Ver más</p>

Fuente: www.inmersis.com

Por ejemplo, para el Turismo se proponen servicios de:

Tour virtual 360°, Espacios interactivos, HiperRealidad (se añaden elementos 3D para completar la realidad y capas de información en diferentes formatos) e Inteligencia visual (experiencia inmersiva potenciando aquellos elementos de valor para las personas).

En los procesos formativos la empresa Inmersis propone que el “reto al que se enfrentan profesores y educadores es realizar una formación práctica, dinámica y sobre todo útil”. Proponen que la realidad mixta permite sumergir al alumnado en entornos interactivos para que pongan en práctica lo aprendido. También se pueden aplicar capas

de gamificación, haciendo de la experiencia formativa un entorno ameno y divertido, y comprender mejor los conceptos a través de la visualización de procesos y técnicas.

También resulta interesante la aplicación en la Industria 4.0. Es el caso de industrias que utilizan gemelos digitales para distintas funciones, que ahorran tiempo y dinero, disminuye los riesgos laborales, pero también acelera procesos de diseño y prueba de prototipos sin llegar a construirlos. En el caso de Valdivia, empresas como Colun, Asenav, Portuaria Corral son candidatas a utilizar esta tecnología. Los gemelos digitales están transformando la industria y sus procesos. “La consultora IDC (<https://www.idc.com/promo/future-of-x>) detectó en 2018 mejoras del 30% en los procesos de aquellas compañías que invirtieron en tecnologías inmersivas.”

Otra dimensión de aplicaciones en la prevención de riesgos laborales. Se generan gemelos digitales, para realizar simulaciones virtuales de planes de evacuación, planes de emergencia, lo que permite la formación de las personas, evitando los riesgos de accidentes.