

4.10. Comunidad de Madrid



“MADRID, CAPITAL DIGITAL, es la estrategia de transformación digital del Ayuntamiento de Madrid, centrada en la excelencia de los servicios digitales para las personas, la gestión inteligente de la ciudad basada en datos, y el impulso de Madrid como polo de innovación digital. La transversalidad de la estrategia es la que inspira el desarrollo de la plataforma municipal MADRIDdbp, para la automatización de las licencias urbanísticas a través de metodología BIM, cuyos pasos en la compra pública de tecnología innovadora se iniciaron en 2023”.

Carlos Álvarez Rodríguez

Director general de la Edificación del Ayuntamiento de Madrid. Funcionario de carrera de la Comunidad de Madrid y el Ayuntamiento de Madrid. Arquitecto por la ETSAM, UPM”.

ESTRATEGIA DE IMPLANTACIÓN BIM

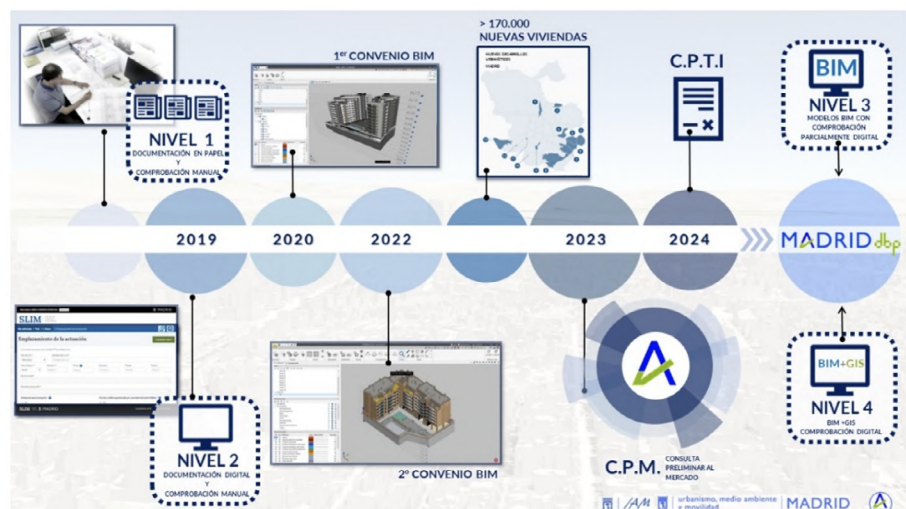
Desde el Gobierno de la Comunidad de Madrid no se conoce una estrategia pública definida, si bien cabe destacar que el **Ayuntamiento de Madrid** trabaja en la Estrategia de Transformación Digital “**Madrid, Capital Digital**” iniciada en 2023 a través de la que se impulsa la transformación digital de los trámites administrativos de la edificación, así como de los proyectos y obras municipales, mediante de la centralización de la información de proyectos en un único modelo 3D utilizando la metodología de trabajo BIM, y buscando su integración con la plataforma de gestión inteligente de procesos del Ayuntamiento de Madrid.

Esta iniciativa buscaba acortar al mínimo los tiempos de concesión de licencias. El Área de Desarrollo Urbano inició esta metodología como **prueba piloto en el ámbito de Mahou-Calderón**, con el propósito de compararla con el sistema actual de concesión de licencias.

Anteriormente, en 2019 se inició, desde el entonces “Área de Gobierno de Desarrollo Urbano, actual Área de Gobierno de Urbanismo, Medio Ambiente y Movilidad”, la “Estrategia para la Digitalización del Proceso Urbanístico” (2019-2023), por medio de tres herramientas electrónicas interrelacionadas: el Geoportal, el Visor Urbanístico y el sistema de tramitación electrónica de expedientes urbanísticos. Este Área de Gobierno, y en concreto la Dirección General de la Edificación ha seguido avanzando en la digitalización del proceso urbanístico con una apuesta clara por la implementación de la metodología BIM en lo que se refiere a los medios de intervención urbanística, a través de la automatización de procesos que permitirán la validación temprana del cumplimiento normativo urbanístico centralizando la información de los proyectos de edificación modelados en 3D.

En los años 2020 y 2022 el Ayuntamiento de Madrid suscribió sendos convenios de colaboración con la “Asociación de Promotores Inmobiliarios de Madrid” (ASPRIMA), que facilitó herramientas informáticas de la empresa CYPE que trabajaban con modelos de entornos BIM, para la comprobación automatizada de parámetros normativos mediante la traducción de los parámetros urbanísticos del lenguaje normativo al lenguaje máquina en modelos 3D, trabajando, en ambos casos, con proyectos reales en diferentes ámbitos urbanísticos de Madrid. Los resultados obtenidos de los convenios confirmaron la posibilidad de automatizar el proceso de validación, lo cual representará un avance significativo en términos de agilización, transparencia y seguridad jurídica gracias a la implementación de la metodología BIM.

Ilustración 45:
Roadmap del Ayuntamiento
de Madrid

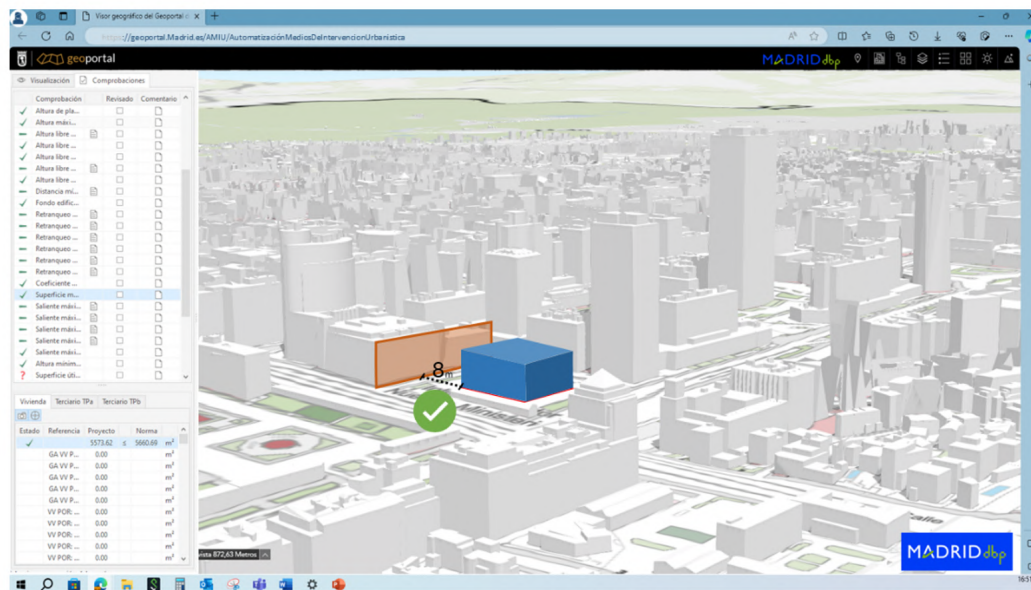




En 2023, la Dirección General de la Edificación, con la colaboración de "Informática del Ayuntamiento de Madrid" (IAM), la "Subdirección General de Innovación e Información Urbanística y la Dirección General de Innovación", inició un procedimiento de "Compra Pública de Tecnología Innovadora" (CPTI), al amparo de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del Sector Público, y como parte de este proceso en diciembre se realizó una consulta preliminar para el desarrollo e implantación de la plataforma informática de la plataforma informática MADRIDdbp para automatizar los procesos de supervisión de licencias y declaraciones responsables urbanísticas (Digital Building Permit DBP), para optimizar gran parte los procedimientos administrativos relacionados con el proceso edificativo, a través del uso de la metodología BIM y la parametrización de los elementos arquitectónicos y urbanos. MADRIDdbp permitirá la carga de los modelos edificatorios 3D, a través de ficheros IFC, para la autovalidación del cumplimiento de sus parámetros urbanísticos de aplicación, apostando por la utilización de los estándares abiertos y accesibles OpenBIM, como son el IDS y el BCF, además del IFC, alineándose con otras iniciativas similares a nivel internacional.

El [Geoportal del Ayuntamiento de Madrid](#) es otra de las herramientas puestas en marcha en 2019 con la "Estrategia para la Digitalización del Proceso Urbanístico", y es una plataforma en línea que permite, de manera gratuita, buscar, visualizar y descargar la cartografía oficial, ortofotografías, imágenes satélite, nubes de puntos, modelos digitales y datos georreferenciados del municipio generados por las distintas unidades administrativas. Forma parte de la "Infraestructura de Datos Espaciales del Ayuntamiento de Madrid" y ofrece servicios conformes a los estándares del "Open Geospatial Consortium" (OGC) y la iniciativa [INSPIRE](#) de la Unión Europea. Este portal además distribuye los fondos cartográficos históricos municipales escaneados y georreferenciados custodiados por la "Subdirección General de Innovación e Información Urbana". Los datos disponibles se pueden descargar en formatos como SHP, DWG, DGN, GEOJSON, KML, OBJ y FBX.

Ilustración 46:
Geoportal del Ayuntamiento de Madrid

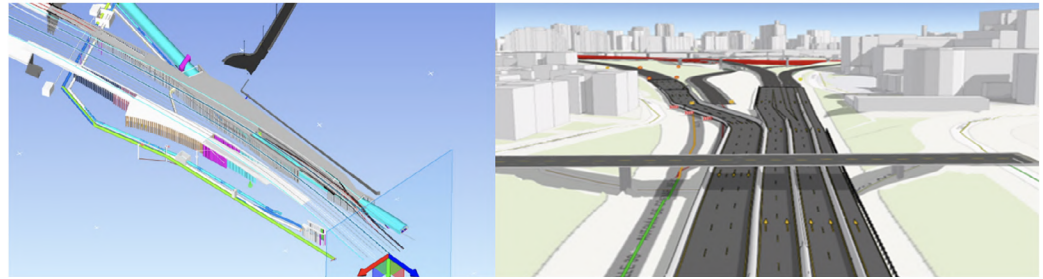


La Estrategia de Transformación Digital "Madrid, Capital Digital" también impulsa la generación del "[Gemelo Digital de Madrid](#)", una herramienta estratégica que replica la ciudad en un entorno 3D hiperrealista, apoyada en la producción cartográfica municipal, con capacidad para desplegarse en entornos de realidad virtual o realidad extendida. Su objetivo es mejorar la gestión urbana y la eficiencia de los servicios municipales a través de análisis avanzados mediante modelos predictivos como los de planificación urbana, movilidad, dinámica atmosférica o calentamiento del espacio urbano. Esta iniciativa promueve una ciudad más adaptable, sostenible e inteligente apoyada en sensórica en tiempo real, redes 5G e inteligencia artificial, ofreciendo el acceso a los datos mediante APIs.

También es importante destacar que, desde el Área de Gobierno de Urbanismo, Medio Ambiente y Movilidad, a través de la "Dirección General de Planificación e Infraestructuras de Movilidad" se desarrollan los proyectos y obras de infraestructuras con BIM".

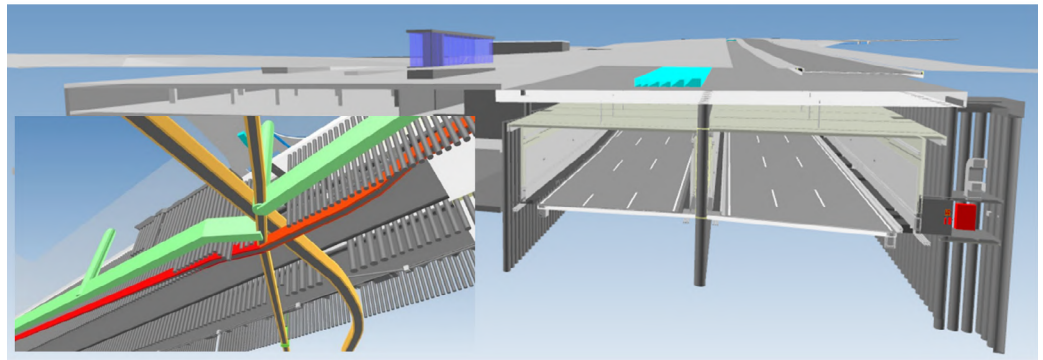
- Desde 2019, en todos los proyectos redactados por la "Dirección General de Planificación e Infraestructuras de Movilidad", se utiliza BIM, lo que permitirá en el futuro su implantación en todas las fases de las actuaciones: proyecto, construcción y explotación. En 2020 se inició la construcción del Nudo Norte con esta metodología, siendo la primera obra de infraestructuras del Ayuntamiento ejecutada con BIM, lo que permitió llevar a cabo el control de obra, garantizar una ejecución correcta y realizar una certificación y trazabilidad precisas. Asimismo, la implantación de BIM en la obra de Remodelación del Nudo Norte ha permitido crear un modelo "as built" que se ha integrado en el gemelo digital de Madrid elaborado y suministrado por el Geoportal, y descargable en formato IFC.

Ilustración 47:
Modelo BIM del Nudo Norte de Madrid



- El primer proyecto desarrollado en BIM ha sido el **Paseo Verde del Suroeste**, que implicará el soterramiento parcial de la A-5, entre el actual túnel de la Avenida de Portugal y la Avenida del Padre Piquer a lo largo de 3,2 kilómetros. Las obras que se iniciarán previsiblemente en el mes de octubre de 2024, con sus especiales características, pues afectan a multitud de servicios públicos, a edificaciones a ambos lados de su recorrido y a la movilidad requiriendo gran cantidad de desvíos de tráfico, son especialmente adecuadas para que el uso de la metodología BIM adquiera un gran protagonismo durante su construcción y posterior explotación.

Ilustración 48:
Modelo BIM del Paseo Verde del Suroeste



La “Empresa municipal de la vivienda y suelo de Madrid” (EMV) desde 2018 se empezó a requerir BIM como requisito indispensable en todos los proyectos.

- En 2021, se publican los **EIR** como un documento vivo, al que se le han ido añadiendo Anexos que comprenden estándares de calidad del modelado, clasificación de la información de áreas y superficies, vinculación al presupuesto de construcción, etc.
- Actualmente, la gran mayoría de los técnicos tienen un conocimiento básico-intermedio de las herramientas BIM, y se utilizan los modelos para una correcta supervisión del desarrollo de los proyectos edificatorios desde su fase inicial hasta la finalización de las obras, realizando auditorías durante todo el proceso de construcción con el objetivo de obtener Gemelos Digitales fiables de todas las nuevas promociones, contribuyendo gradualmente a la implantación de BIM en las empresas constructoras.
- La EMV está proponiendo dar un paso más con su proyecto **“Sistema de Control de Activos Mediante Inteligencia Artificial” (SCAMIA)**, con el que se pretende desarrollar un software para la gestión digital integral de todos los edificios, vinculando a cada modelo Gemelo Digital los datos obtenidos en tiempo real de la sensorización IOT y monitorización instalados en cada uno de ellos, con el fin de conocer el funcionamiento real de los activos y facilitar e incluso automatizar la toma de decisiones en cuanto a su gestión y mantenimiento.

Ilustración 49:
Proyecto viviendas en BIM de la EMV

