



ANEXO I. DESCRIPCIÓN DEL RETO

AUTOMATIZACIÓN TRAMITACIÓN MEDIOS INTERVENCIÓN URBANÍSTICA

ANTECEDENTES

En la última década se han incorporado al ordenamiento jurídico español importantes modificaciones que afectan a los modelos de gestión de la información relativa a la planificación urbana y la edificación. Entre ellas se puede apuntar, por orden cronológico:

1. Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, y Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, con el objetivo de racionalizar el sector público asegurando la economía y eficiencia de su gestión mediante, entre otros aspectos, la generalización imperativa de los procedimientos y actuaciones electrónicas.
2. Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno y en el caso del Ayuntamiento de Madrid, Ordenanza de Transparencia de la Ciudad de Madrid de 27 de julio de 2016, que obliga a la administración municipal a publicar de manera activa toda aquella información relevante derivada de su gestión como garantía del derecho de los ciudadanos de acceso a la información.
3. El 26 de febrero de 2014 se publicó la Directiva 2014/24/UE del Parlamento Europeo, que instaba a los países miembros de la Unión Europea a modernizar las normas de licitación y contratación públicas, empleando las nuevas tecnologías con el fin de mejorar y agilizar los procesos. Así, mediante la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se impulsa la tramitación de los procedimientos de contratación pública por medios electrónicos, así como el uso de herramientas electrónicas específicas, tales como herramientas de modelado digital de la información de la construcción (BIM) o herramientas similares en los contratos públicos de obras, de concesión de obras, de servicios y concursos de proyectos, y en contratos mixtos que combinen elementos de los mismos (Disposición adicional decimoquinta).
4. Real Decreto 1515/2018, de 28 de diciembre, por el que se crea la Comisión Interministerial para la incorporación de la metodología BIM en la contratación pública. Esta Comisión tiene entre sus objetivos promover el uso de BIM en el ámbito profesional y docente, así como posicionar a España como referente a nivel mundial en el uso de esta metodología. La reunión constitutiva de la citada Comisión tuvo lugar el mes de abril de 2019 y supone una oportunidad para que las entidades locales se incorporen al debate e intercambio de buenas prácticas BIM, a través del Comité de Coordinación Territorial.
5. Estrategia de Transformación de la Gestión de Recursos Humanos 2020-2023, aprobada el 18 de diciembre de 2019. Tercer eje: "Transformación digital: La



digitalización como instrumento de modernización y agilización de la gestión tiene como objetivo la mejora de los procesos y su implantación en un entorno digital que mejorará las relaciones entre administración y la ciudadanía”.

6. Por último, la reciente *Ley 9/2022, de 14 de junio, de Calidad de la Arquitectura*, nos impulsa a la utilización de herramientas digitales y sistemas informáticos al incluir en su articulado, concretamente en el artículo 5. 2, el siguiente mandato:

2. Los poderes públicos procurarán ante todo la excelencia y sostenibilidad de las obras en las que ejerzan como promotores, de forma ejemplarizante para otros sectores de la sociedad. Impulsarán la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i) en sus proyectos y obras y fomentarán la digitalización y la utilización de herramientas tecnológicamente innovadoras destinadas a hacer más eficiente, competitivo, seguro y de calidad, el proceso constructivo. Dichas herramientas facilitarán la redacción de proyectos, dirección de obra y dirección de la ejecución de la obra, el uso y mantenimiento de la arquitectura. Entre otras medidas, se fomentará en los proyectos del sector público el uso de herramientas electrónicas específicas, tales como metodologías de modelado digital de la información de la construcción (BIM) o similares y la incorporación de técnicas innovadoras.

Se han citado varias normas que contienen referencia a la metodología BIM. Explicaremos brevemente en qué consiste y cuál es el potencial del modelado de información de proyectos de construcción BIM (*Building Information Modeling*).

Esta revolucionaria metodología de diseño supone una extraordinaria fuente de datos para la gestión de una realidad tan compleja como es la ciudad. Su integración con los sistemas de información geográfica corporativos y con la tramitación electrónica de expedientes administrativos, es sin duda un vector de transformación de la Administración Pública.

Las características más importantes de la metodología BIM son permitir la multidisciplinariedad y el trabajo colaborativo, a través de una plataforma con una misma herramienta, comprobando las posibles interferencias antes de comenzar la construcción, integrando las 2D y 3D, mejorando la visión del proyecto global y permitiendo generar de forma automática toda la documentación del proyecto (presupuestos, planificación de estructuras, etc.), con una evidente mejora de la productividad y ahorro de tiempo y costes.

La metodología BIM tiene un complejo desarrollo para el que se deberán preparar empresas constructoras y profesionales, pero también las Administraciones Públicas –y otros poderes adjudicadores–, que deban licitar obras, proyectos o concesiones que tendrán que presentarse en metodología BIM, con obvias implicaciones en los pliegos de prescripciones técnicas, requisitos y medios para la recepción de las ofertas, su examen y valoración por las mesas de contratación.



Esta metodología supone trabajar en un entorno colaborativo, centralizando toda la información territorial y urbana en recursos corporativos. Ello, unido a la parametrización de todos los elementos arquitectónicos y urbanos, hace posible optimizar gran parte de los procedimientos administrativos relacionados con la edificación y la obra pública, consiguiendo, entre otros beneficios:

1. Incrementar la reputación social de las Administraciones Públicas al identificarse con iniciativas dinámicas e innovadoras, posicionándose como motor de transformación.
2. Lograr la aplicación del principio de unicidad del dato, por el cual es el productor del mismo el único responsable, lo que redundará en la integridad y seguridad jurídica de la información manejada en todos los procesos posteriores.
3. Mejorar la eficiencia de los procesos administrativos disminuyendo tiempos y consumo de recursos humanos y materiales.
4. Elevar la calidad de los proyectos arquitectónicos y de obra pública: fiabilidad en las mediciones y costes, gestión de tiempos y planificación, reducción de modificaciones, mantenimiento de obra construida y administración de inventarios.

Como se puede apreciar, los requerimientos actuales, tanto sociales como legales, imponen a las administraciones locales otros mecanismos para gestionar el ciclo urbanístico, que respondan a los principios de eficacia y eficiencia, transparencia y acceso a la información y reutilización por empresas y ciudadanos de la información generada por la Administración Pública. Tres son las piezas que se entienden esenciales para esta nueva configuración:

1. Plataforma electrónica de planificación urbana para alojar las determinaciones urbanísticas con actualización permanente.
2. Sistema de tramitación electrónica de expedientes que incorpore ficheros gráficos de intercambio estructurados integrables en la plataforma gráfica.
3. Portal de Internet que permita el acceso y descarga de la situación consolidada de la planificación urbana y de los expedientes tramitados.

El Ayuntamiento de Madrid está comprometido con la innovación. Para ello se ha dotado de estructuras administrativas al máximo nivel a las que se les ha asignado la labor de establecer, desarrollar y ejecutar políticas de apoyo a la innovación. En este marco, los procesos de intra-empresarial deben ser puestos en valor, fortaleciendo la imagen de Madrid como ciudad disruptiva y creativa.

El Área de Gobierno de Urbanismo, Medio Ambiente y Movilidad tiene entre sus competencias, junto con otras unidades administrativas municipales, la de tramitar y



resolver las solicitudes de licencias urbanísticas, licencias de primera ocupación y de funcionamiento, así como verificar, controlar y comprobar las declaraciones responsables. Todo ello en determinados supuestos, en virtud del apartado 13º punto 1.15 del Acuerdo de la Junta de Gobierno de la Ciudad de Madrid de organización y competencias del Área de Gobierno de Urbanismo, Medio Ambiente y Movilidad de 29 de junio de 2023.

Asimismo, según lo dispuesto en el apartado 10º punto 1.7 del referido Acuerdo, tiene atribuida la dirección, coordinación e impulso en la definición y desarrollo de los sistemas de información urbanística y de la cartografía municipal.

El uso de la metodología BIM, unido a la parametrización de los elementos arquitectónicos y urbanos, hace posible optimizar en gran parte los procedimientos administrativos relacionados con el proceso edificatorio. De ahí, que el Área de Gobierno de Urbanismo, Medio Ambiente y Movilidad y el organismo autónomo Informática del Ayuntamiento de Madrid estén trabajando en la formulación de una Estrategia BIM, entre cuyas acciones se incluye la incorporación de recursos tecnológicos para la automatización de procesos que permitan la validación temprana del cumplimiento normativo de las solicitudes de los medios de intervención urbanística, a fin de mejorar la eficiencia de la actuación municipal.

ESTADO DE LA TÉCNICA

Con los antecedentes expuestos, el 9 de junio de 2020 se suscribió el primer CONVENIO ENTRE EL ÁREA DE GOBIERNO DE DESARROLLO URBANO DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID Y LA ASOCIACIÓN DE PROMOTORES INMOBILIARIOS DE MADRID (ASPRIMA) DE EVALUACIÓN DE HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS BASADAS EN MODELOS BIM PARA LA COMPROBACIÓN DE PARÁMETROS NORMATIVOS.

Mediante el Convenio, ASPRIMA se ofreció a colaborar con el AGDU facilitando la cesión de las licencias de uso necesarias de su programa informático sin coste alguno, proporcionando las instrucciones de configuración en los equipos municipales, formando al personal municipal en su manejo y prestando el soporte técnico necesario.

De otra parte, el AGDU dispuso los medios técnicos y humanos propios necesarios para la implantación y evaluación del citado programa informático, impulsando la formación de su personal en el manejo de la herramienta y su aplicación a los procedimientos de tramitación de licencias urbanísticas.

Concluidos los trabajos de este primer Convenio, se hizo necesario suscribir un nuevo Convenio, que tuvo lugar el 14 de octubre de 2022, por las mismas partes y similar denominación, y con una duración de 6 meses, con posibilidad de prórroga.

Los objetivos de este segundo Convenio permitirán desarrollar y profundizar en aquellos aspectos que fueron objeto de evaluación, y en el que se identificaron las mejoras que



sería necesario realizar, al tiempo que se evaluará su posible adaptación al nuevo marco regulatorio, constituido por la nueva Ordenanza 6/2022, de 26 de abril de 2022, de Licencias y Declaraciones Responsables Urbanísticas del Ayuntamiento de Madrid.

A lo largo del desarrollo de los trabajos, se han podido valorar los beneficios y ventajas que aportarían las herramientas informáticas basadas en modelos BIM para la comprobación automatizada de parámetros normativos.

Pensamos que el estado de la técnica es suficientemente maduro como para permitir el desarrollo de las herramientas informáticas adaptadas a las necesidades de control municipal de los medios de intervención urbanística. Sin embargo, estos desarrollos, con la amplitud y especialización que requiere su adaptación a los procedimientos administrativos, aún no se encuentran en el mercado.

NECESIDADES NO CUBIERTAS

Este proyecto viene motivado por la necesidad de identificar en el mercado de operadores tecnológicos, las posibles herramientas informáticas basadas en metodología BIM que, previo desarrollo y adaptación a los requerimientos de tramitación administrativa municipales, pudieran suponer un avance en la validación automatizada del cumplimiento normativo de las solicitudes de los medios de intervención urbanística (licencias y declaraciones responsables).

OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de esta iniciativa forma parte del proyecto estratégico del Área de Urbanismo Medio Ambiente y Movilidad y el organismo autónomo Informática del Ayuntamiento de Madrid, para la transformación digital del proceso urbanístico de la ciudad: desde la planificación estratégica, el planeamiento, la gestión y equidistribución de beneficios y cargas de la acción urbanística, la urbanización de los suelos aptos para acoger los usos, y la edificación e implantación final de los mismos en el territorio.

Este complejo reto pretendemos iniciarlo por la fase final del proceso urbanístico, con la búsqueda y adopción de soluciones innovadoras en el campo de la actividad edificatoria, mediante la automatización de los controles administrativos relativos al cumplimiento de parámetros urbanísticos objetivos y reglados. Cuanto más se automaticen estos controles previos, liberando a los servicios municipales competentes de operaciones rutinarias de chequeo y validación, más se concentra la tarea en las cuestiones de mayor valor añadido y complejidad intelectual: aquellas exigen de un mayor nivel de consciencia y reflexión para la adecuada toma de decisiones, como pueden ser las relativas a la seguridad edificatoria, la protección del patrimonio histórico artístico, las afecciones a la movilidad o al medio ambiente.

Además, la comprobación automatizada de los parámetros urbanísticos básicos introduce un factor multiplicador de eficiencia y agilidad también en la fase proyectual, al permitir al



técnico proyectista comprobar en el propio proceso de creación arquitectónica, que su proyecto cumple la normativa urbanística de aplicación en sus requisitos esenciales, a la par que desarrolla otros aspectos de la normativa sectorial.

Esta posibilidad de validación temprana de una actuación edificatoria, en una fase previa al preceptivo control y validación por parte de la administración, constituirá el mayor avance en materia de agilización, transparencia y seguridad jurídica que se hayan producido anteriormente.

Así, el objetivo principal del proyecto es el desarrollo de una aplicación municipal basada en el uso de metodología BIM que permita:

1. Optimización de tiempo y recursos públicos al reducir el tiempo necesario para realizar las comprobaciones de los parámetros urbanísticos básicos.
2. Mayor trazabilidad del proceso de revisión del cumplimiento de la normativa urbanística de aplicación.
3. Proceso de control más transparente, eliminando factores de discrecionalidad asociados a la interpretación de la aplicación normativa.
4. Herramienta igualmente útil para el proyectista, que le permite detectar incumplimientos del proyecto antes de presentarlo a la Administración y corregir previamente los posibles incumplimientos al modelar el proyecto en 3D y tener que verificar los diferentes requisitos normativos.

El proyecto busca, pues, fomentar la actividad innovadora orientada a la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la gestión de las solicitudes de títulos habilitantes de naturaleza urbanística. La optimización de la intervención municipal en esta materia tiene un efecto directo sobre la ciudadanía, reduciendo los tiempos de tramitación, generando mayor confianza en la agilidad de la administración, contribuyendo a la transparencia y seguridad jurídica de todo el proceso, y redundando en facilitar la actividad económica en la ciudad de Madrid.

Por último, la Estrategia Regional de Investigación e Innovación (RIS3) también establece como objetivo el fomentar y promover la cooperación público-privada en la generación de nuevos programas de innovación. La puesta en marcha de este proyecto tiene como objetivo promover la dinamización de las actividades de I+D+i en el sector privado a través de la Compra Pública de Innovación para la generación de soluciones para las principales necesidades existentes en la Administración Pública.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los anteriores objetivos globales se concretan en los siguientes objetivos específicos:



- Dotar al Ayuntamiento de una herramienta propia de validación de los parámetros urbanísticos mediante metodología BIM.

Tras haber participado en dos convenios para valorar la implementación de esta metodología, se plantea que la herramienta puede estar dividida en dos aplicaciones: una destinada al proyectista y otra al técnico municipal. De esta forma, el proyectista trabajará con la primera aplicación, bien introduciendo los parámetros urbanísticos de una forma estructurada y preestablecida, o bien incorporando ficheros específicamente creados por el Ayuntamiento para cada ámbito territorial, y haciendo una primera comprobación automática. Posteriormente, el técnico municipal podrá comprobar, con la segunda aplicación, el cumplimiento de cada uno de los parámetros urbanístico de forma automatizada.

Las aplicaciones deberán contar con una interfaz que posibilite la incorporación de los parámetros urbanísticos a validar o su importación desde fichero.

Se estudiarán otras opciones donde se utilice una única aplicación para llevar a cabo el análisis normativo en los proyectos presentados.

Los archivos entregados a la Administración serán en formato abierto (IFC).

- Mejorar el ajuste de los proyectos edificatorios a las condiciones del territorio, incorporando como elemento básico la topografía de la parcela sobre la que se pretende actuar.
- Aumentar la calidad y frecuencia de actualización de la cartografía municipal al incluir nuevos artefactos edificatorios de manera más ágil.
- Obtener formación específica para los trabajadores del Ayuntamiento de Madrid sobre metodología BIM y principalmente en el uso de las aplicaciones específicas.
- Conseguir una mayor eficiencia en el trabajo reduciendo, gracias a la incorporación de estas nuevas herramientas, el tiempo de tramitación de las licencias urbanísticas, comenzando por aquellas que son de mayor entidad, las referidas a obras de nueva planta y sustitución.
- Para cumplir estos objetivos específicos, es preciso contar con el soporte necesario de expertos en BIM, para la preparación del futuro procedimiento contractual en el que se definan las prescripciones técnicas para la adquisición y desarrollo de la herramienta; su implementación en las unidades tramitadoras; el soporte técnico

necesario para la solución de incidencias, la mejora y actualización de la herramienta; y, por último, la estimación del precio de licitación de estas prestaciones.

RESULTADOS ESPERADOS

Resultados de impacto directo en los servicios públicos municipales:

- Nuevas tecnologías desarrolladas: El resultado del proyecto será el desarrollo de un sistema innovador que permita llevar a cabo la comprobación de los parámetros urbanísticos dentro del procedimiento de licencia urbanística de una forma automatizada.
- Mejorar la eficiencia de los procesos administrativos disminuyendo tiempos y consumo de recursos humanos y materiales.
- Mayor veracidad en la revisión del cumplimiento de la normativa. Proceso más transparente a la hora de poder realizar las comprobaciones normativas.
- Mayor facilidad de comprensión del proyecto al visualizarlo en 3D.
- Aumentar los conocimientos del personal del Ayuntamiento de Madrid, en concreto del personal técnico que informa licencias urbanísticas, en metodología BIM.
- Conseguir en el futuro contar con gemelos digitales de la ciudad, que permiten la gestión y visualización de la información en un entorno 3D, al ir ampliando la base de datos municipal según se van desarrollando los nuevos ámbitos urbanos.

Resultados de impacto indirecto en el sector inmobiliario y la ciudadanía:

- Incremento de la reputación social de las Administración municipal al identificarse con iniciativas dinámicas e innovadoras, posicionándose como motor de transformación.
- Lograr la aplicación del principio de unicidad del dato, lo que redundará en la integridad y seguridad jurídica de la información manejada por todos los agentes intervinientes y en todos los procesos posteriores.
- Transmitir eficientemente los datos completos de proyecto, sin apenas pérdidas o reelaboración.



- Agilizar el desarrollo urbanístico de la ciudad, favoreciendo la actividad económica y el acceso a la vivienda.
- Herramienta igualmente útil para el proyectista que le permite detectar incumplimientos del proyecto antes de presentarlo a la Administración y corregir previamente los posibles incumplimientos al modelar el proyecto en 3D y tener que verificar los diferentes puntos de la normativa.
- Elevar la calidad de los proyectos arquitectónicos y de obra pública que se presenten a la supervisión de la Administración municipal: fiabilidad en las mediciones y costes, gestión de tiempos y planificación.

CONDICIONES DE CONTORNO

La aplicación de esta nueva metodología se implementará en un primer momento en el Área de Gobierno de Urbanismo, Medio Ambiente y Movilidad, donde se conceden, entre otras, las licencias urbanísticas sobre terrenos de dominio público y de los nuevos desarrollos de la ciudad, por lo que se entiende que es el lugar óptimo para ensayar con el prototipo de la aplicación informática a desarrollar.

En la actualidad, cuenta con personal técnico que analiza e informa los proyectos presentados por los interesados. La comprobación de los parámetros urbanísticos se realiza de manera analógica, con la mayoría de los documentos en PDF, no siendo modificables ni manejables por el técnico municipal.

Las licencias se tramitan con expediente electrónico a través de la plataforma SIGSA-SLIM (Sistema de Licencias Municipales) que hace que la comunicación con el ciudadano sea totalmente electrónica. Sin embargo, el formato de los documentos presentados ha quedado desfasado, puesto que en la actualidad la mayoría de los estudios de arquitectura utilizan herramientas de metodología BIM. Sin embargo, al entregar los proyectos en el Ayuntamiento lo hacen en formato PDF, perdiendo calidad e información en los proyectos, y desperdiciando parte del trabajo que ya se ha realizado por parte de los estudios y que puede ser muy útil para el Ayuntamiento.

Una vez desarrollada e implementada totalmente la aplicación en el Área de Urbanismo, Medio Ambiente y Movilidad se irá implementando en el resto de los órganos tramitadores de licencias del Ayuntamiento de Madrid, abarcando las licencias de la totalidad del término municipal de Madrid.

INDICADORES DEL PROYECTO



Se presentan tanto los indicadores de relevancia para el proyecto y que los proponentes tendrán que tener en consideración para la articulación de propuestas innovadoras:

- 1- Reducción de tiempos de concesión de las licencias de nueva planta. Magnitud: *días hábiles*
- 2- Ahorro de costes de las promociones inmobiliarias derivadas de los ahorros de plazos de concesión de licencias (costes financieros, gastos de gestión, etc.). Magnitud: *euros/m2 construido*
- 3- Reducción de plazos de entrega de las promociones inmobiliarias. Magnitud: *días*
- 4- Ayuntamientos donde ya se ha implantado la metodología BIM para la tramitación de licencias. Magnitud: *número*