

2020

Observatorio de Licitaciones

Análisis de la Inclusión
de Requisitos BIM en la Licitación
Pública Española

Informe 12 - Tercer Trimestre 2020

Septiembre 2020

El presente documento no pretende ser un estudio pormenorizado del tema tratado, por lo que la toma de decisiones privadas en base a informaciones incluidas en el documento quedan bajo la responsabilidad del lector.

Índice

Análisis General de las licitaciones del Tercer Trimestre de 2020	4
Aspectos Relativos al pliego de Condiciones Administrativas	5
Requisitos BIM del Pliego de Condiciones Técnicas	7
Usos más habituales	7
Entregables BIM	8
Requisitos de información	9
Sistema de clasificación	10
Control de Calidad	10
Requisitos de Colaboración	10
Anexos	11
Anexo 1: Niveles de la Administración	12
Anexo 2: Distribución Geográfica	13
Anexo 3: Evolución de indicadores	15
Valoración BIM en las ofertas	15
Evolución de los requisitos BIM	16
Evolución de usos y entregables	16
Anexo 4: Comparativa del sector de la Edificación con el de las Infraestructuras	17
Número de licitaciones e inversión según las tipologías de obras	18
Evolución de los Requisitos BIM por sectores	19

Análisis General de las licitaciones del Tercer Trimestre de 2020

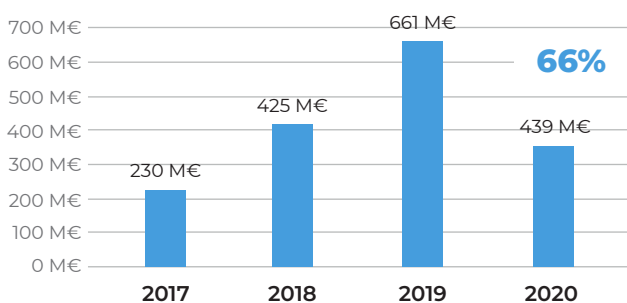


Datos del 3er Trimestre de 2020

Nº licitaciones: 81

Inversión acumulada: 78,8M€

Figura 1a: Evolución licitaciones



El tercer trimestre del año suele presentar un descenso del número de licitaciones publicadas con requisitos BIM, además en este año 2020 se observa un descenso mayor, que puede ser debido a las circunstancias actuales y los efectos económicos que está generando la pandemia del coronavirus. Este impacto se muestra más claramente en el nivel autonómico, que sufre un descenso del 40% del número de licitaciones publicadas en el trimestre anterior, mientras que el nivel estatal duplica el número.

No obstante, observando los datos acumulados, hay que destacar que en lo que llevamos de 2020, ya se ha licitado el equivalente al 82% de las licitaciones del total publicadas en el año 2019.

El sector de las Infraestructuras sigue apostando por el uso del BIM, actualmente representa el 47% del total.

Figura 3: Distribución del nº de licitaciones del trimestre por fases del ciclo de vida

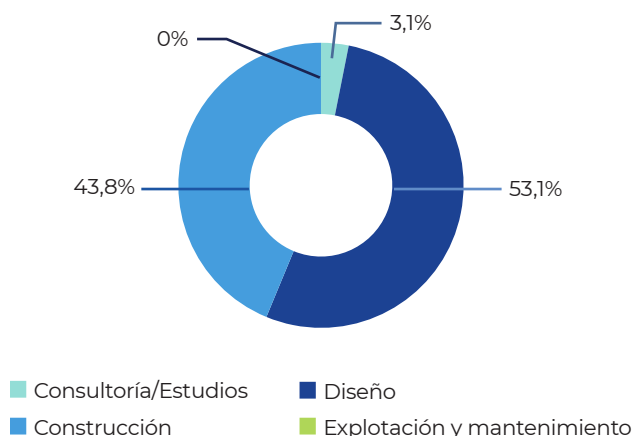


Figura 1b: Evolución licitaciones

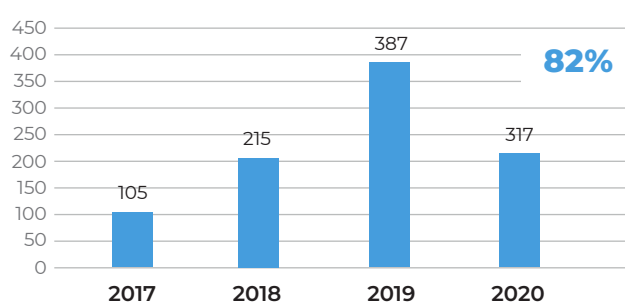


Figura 2: Distribución del nº de licitaciones del trimestre por niveles de la administración

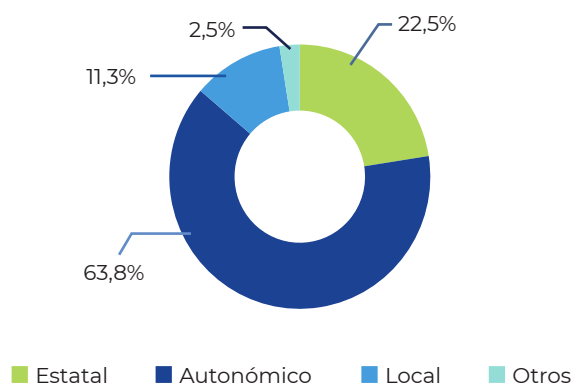
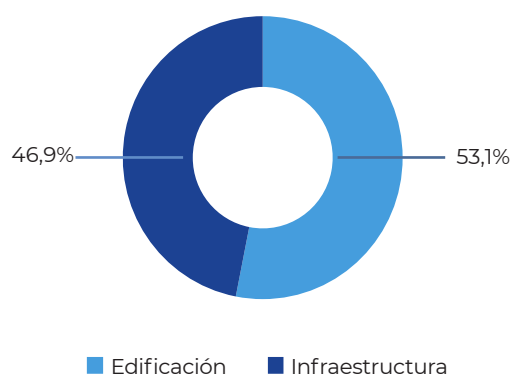


Figura 4: Distribución del nº de licitaciones del trimestre por sectores



Aspectos relativos al Pliego de Condiciones Administrativas (acumulado Año 2020)



Es obligatorio el uso de BIM en más del 81% de las licitaciones que incluyen requisitos BIM.

La introducción de BIM como obligatorio en un contrato se establece en el Pliego de Cláusulas Administrativas como solvencia técnica o en el Pliego de Prescripciones Técnicas, pudiendo introducirse, adicionalmente, como criterio evaluable. En aquellos casos en los que no es obligatorio se podrá introducir como mejora o bien como criterio de adjudicación evaluable técnicamente.

Como se aprecia en la figura adjunta, la forma más habitual es su introducción en el pliego de cláusulas administrativas, dentro de los criterios de evaluación, independientemente de su obligatoriedad.

El requerimiento más común de solvencia técnica sigue siendo la incorporación de equipos mediante perfiles BIM frente a referencias del licitador.

Figura 5: Introducción en Pliego de Cláusulas Administrativas

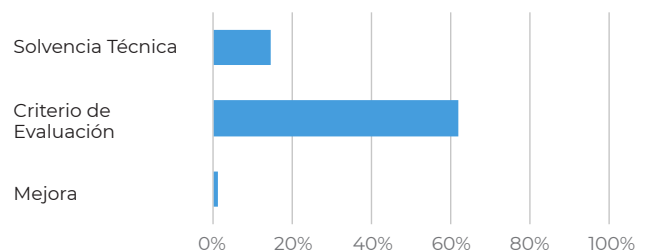
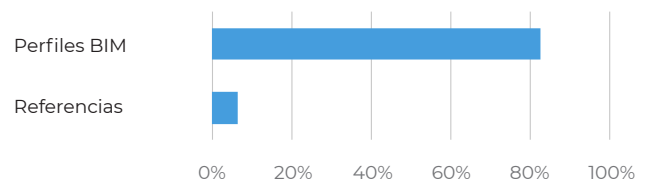


Figura 6: Aspectos requeridos dentro de la solvencia



EJEMPLO DE BUENAS PRÁCTICAS:

Además de requerir perfiles BIM en el equipo técnico a valorar, comienzan a aparecer licitaciones en las que se requiere la incorporación de un perfil específico para realizar el control de calidad BIM en el contrato.

Control de calidad BIM

Responsable, no perteneciente al equipo de producción del contrato, de velar porque se cumplan los estándares fijados para el contrato. Su misión principal será la revisión interna de la documentación del contrato antes de ponerlo a disposición de la Dirección de Obra y el organismo contratante.

Todos los puestos definidos anteriormente están enfocados a la organización responsable del desarrollo del contrato. El equipo técnico junto con su capacitación mínima, puesto en el organigrama y funciones debe estar descrito en el BEP.

Aspectos relativos al Pliego de Condiciones Administrativas (acumulado Año 2020)



La experiencia de los perfiles BIM, la adecuación de la metodología BIM a los requisitos y la estrategia de desarrollo de usos requeridos en el pliego, siguen siendo los recursos más habituales, a la hora de incorporar la metodología BIM como parte de la puntuación técnica de la oferta.

Conviene recordar la importancia de otros aspectos a valorar y que actualmente tienen un porcentaje muy bajo, como es el caso del control de calidad BIM.

El peso del BIM en la puntuación total de la oferta es, según tipo de contrato :

Contratos de redacción de proyectos: 7,1 %

Contratos de ejecución de obra: 9,8%

Figura 7: Aspectos BIM valorados dentro de la puntuación técnica



EJEMPLO DE BUENAS PRÁCTICAS:

Cada vez son más los pliegos que incluyen un desglose de los aspectos BIM valorables en los criterios de evaluación, incluyendo además su puntuación:

Propuesta metodología BIM:

- Plan de Gestión BIM (BMP). Planteamiento metodológico y estrategia. (1pto)
- Definición de objetivos. (0,5pto)
- Enfoque particular para los usos BIM del proyecto. (0,5pto)
- Flujos de trabajos y diagramas de proceso. Roles y responsabilidades. (0,5pto)
- Tratamiento e integración con modelos previos. Adecuación y ampliación del modelo de partida (0,5pto)
- Propuesta para las nubes de puntos y modelos de As-Is (0,5pto)
- Planificación de hitos y entregables. (0,5pto)
- Métodos de intercambio de información. Propuesta de Software. (0,5pto)
- Planteamiento para el control de calidad BIM. (0,5pto)

Una de cada dos licitaciones ya contiene los requisitos clave que se tienen que contemplar al aplicar la metodología BIM.

Más del 75% de las licitaciones define usos y entregables BIM

Figura 8: Porcentaje de licitaciones que establecen diferentes tipos de requisitos BIM

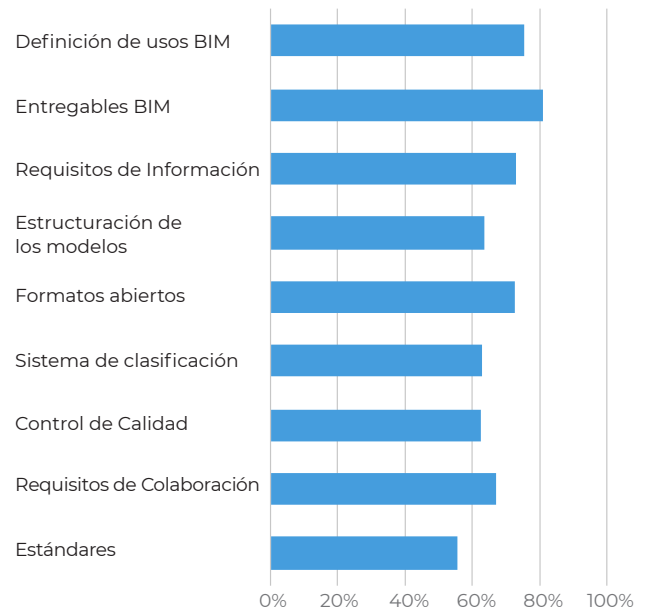
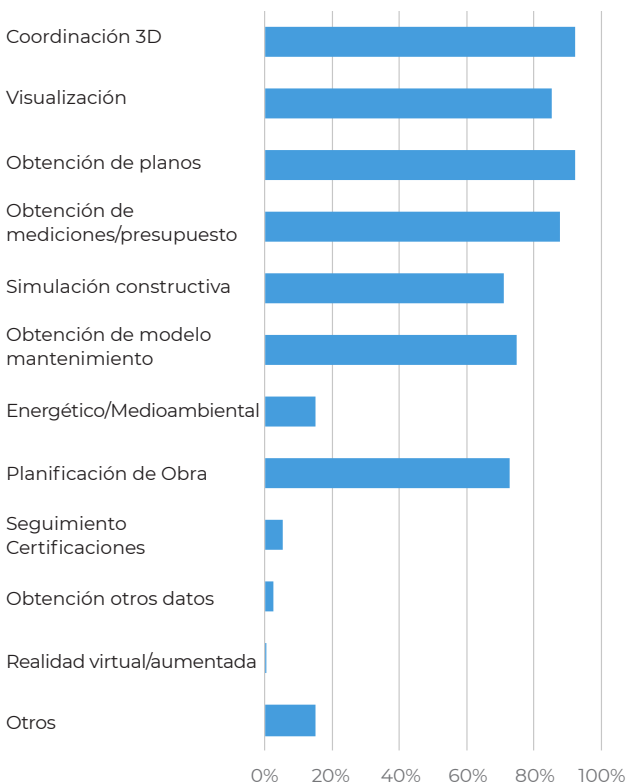


Figura 9: Porcentaje de licitaciones que establecen diferentes usos BIM



Usos más habituales

El 75% de las licitaciones analizadas, define al menos algún uso BIM, y se observa claramente que existe un conjunto de usos que de forma recurrente se exige su aplicación en los distintos contratos.

Los usos BIM más comunes, entre aquellas licitaciones que sí definen algún uso BIM, son la obtención de planos, la coordinación de disciplinas y la obtención de mediciones y presupuestos.

El 73% de las licitaciones contemplan el uso de la metodología BIM para la planificación de la obra, aunque su uso para el seguimiento de la misma y la obtención de certificaciones sigue siendo muy bajo.

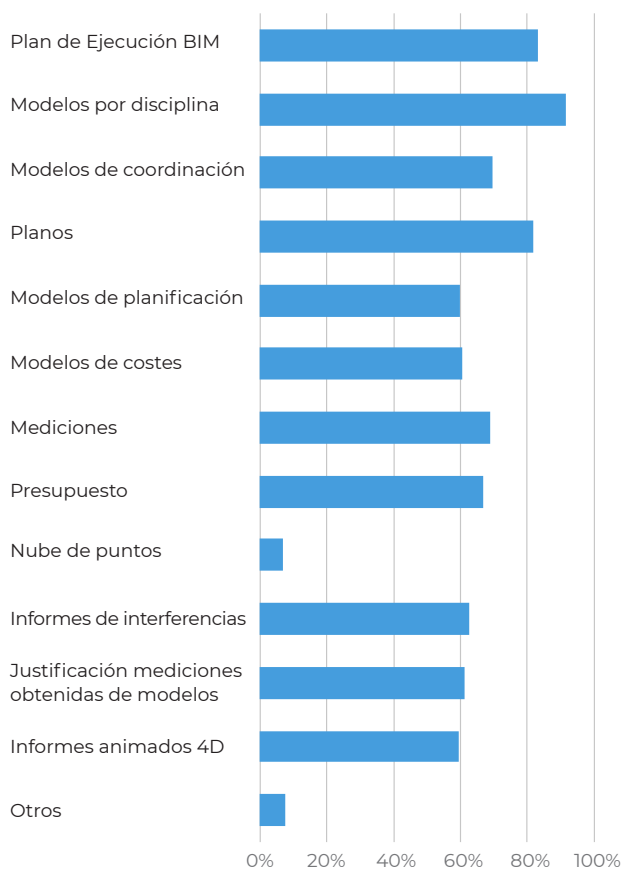
La importancia del establecimiento de entregables BIM en los pliegos de la oferta, se ve reflejada con el aumento en un 20%, respecto al año anterior, del número de las licitaciones que los detallan, siendo actualmente el 81%.

Relacionando la figura 9 y 10, se observa que todavía hay diferencia entre el número de licitaciones que requieren un uso específico y las que detallan el entregable BIM asociado. Por ejemplo, el uso de coordinación 3D es requerido en un 92%, pero el entregable asociado, modelo de coordinación, solo lo es en un 70% de los casos.

Dos de cada tres licitaciones requiere la elaboración de un Plan de Ejecución BIM, y prácticamente la totalidad, establece el contenido de dicho Plan aunque tan solo el 14% de dichas licitaciones aporta una plantilla para desarrollarlo.

El 72,5% de las licitaciones exige que los modelos BIM se entreguen en formatos abiertos (IFC).

Figura 10: Porcentaje de licitaciones que solicita la elaboración de los siguientes entregables



EJEMPLO DE BUENAS PRÁCTICAS:

Cada vez hay más pliegos en los cuales se da mayor definición al proceso para la obtención de mediciones y presupuestos a partir de modelos BIM:

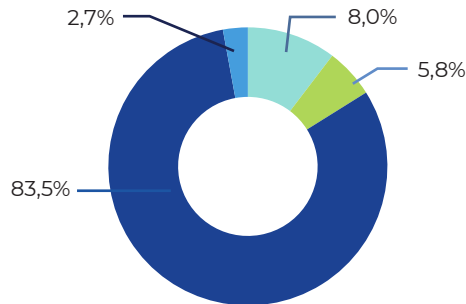
El modelado de todos los elementos deberá realizarse teniendo en cuenta que se utilizarán para extraer las mediciones, generar el presupuesto y terminar de escribir el proyecto a través de las descripciones de unidades de obra. El presupuesto se incluirá como tarea en el BEP, de tal modo que en el flujo de información BIM, la generación de las mediciones y el presupuesto tendrá:

- Una entrada de datos. Podrá ser el modelo con los estándares acordados para que ese modelo sirva para mediciones, en la fase que le corresponda y de otra clase de documentos que puedan definir el proyecto, como memorias de calidades o requerimientos de la propiedad.
- Una salida de datos, que es el propio presupuesto como documento en forma de hoja de cálculo, bc3 o formato que se haya estipulado.
- Un responsable de la extracción de mediciones y confección del presupuesto, y una fecha de entrega o publicación.
- Unos hitos de revisión en cada fase, a través de chequeos o reuniones de coordinación.

En el BEP aparecerá el presupuesto de cada disciplina como una tarea independiente (instalaciones, estructura, seguridad y salud) y será necesario un responsable que se encargará de recibir todos los presupuestos parciales y de organizar un único presupuesto.

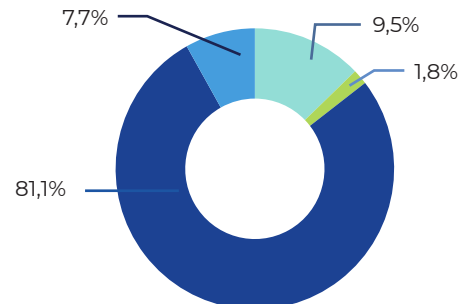
Prácticamente la totalidad de las licitaciones define requisitos de información tanto gráfica como no gráfica.

Figura 11: Distribución del nº de licitaciones que define requisitos de información gráfica



■ General
■ Por elemento
■ Por disciplina
■ No se define

Figura 12: Distribución del nº de licitaciones que define requisitos de información no gráfica



■ General
■ Por elemento
■ Por disciplina
■ No se define

EJEMPLO DE BUENAS PRÁCTICAS:

En la definición del alcance o nivel de información, tanto gráfica como no gráfica, es muy importante tener claro las necesidades del organismo o promotor, y en consecuencia definir también aquello que está fuera del mismo:

Teniendo en cuenta la complejidad y el nivel de madurez del mercado, se podrán no modelar los siguientes elementos, a menos que se solicite expresamente:

- Soportes de conductos, bandejas u otros equipos. Excepto si el soporte es singular y complejo, léase soportes con necesidad de diseño estructural o de arquitectura.

- No se modelarán en la estructura elementos tales como armados, collarines, angulares, soportes, soldaduras, conectores, tornillos, cintas y planchas. Sí se modelarán estructuras metálicas, si las hubiere, a un nivel LOD 300.

- El recorrido real de cables de comunicaciones o líneas eléctricas o de seguridad (pero, sí el de las bandejas o tubos que los conducen).

- El despiece real de suelos, fachadas o techos, a excepción de aquellos elementos que sean críticos en el replanteo de la obra o por las características del proyecto. Solo se incorporarán como tramas 2D en determinadas vistas.

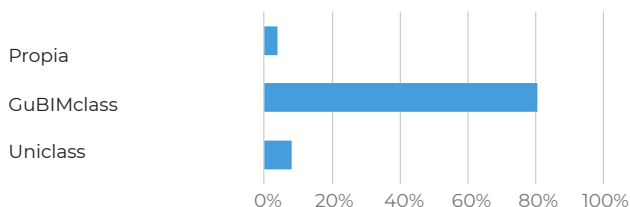
- Elementos discretos interiores a los muros como armados, soportes, etc.

- Los componentes interiores de cuadros eléctricos, como protecciones o fusibles.

La importancia y beneficios de clasificar los elementos contenidos en los modelos BIM se ve reflejada en el 63% del total de las licitaciones, ya que requieren el uso de algún sistema de clasificación.

Aunque el sistema de clasificación más requerido en España es GuBIMclass, también existen organismos que requieren la aplicación de un sistema de clasificación propio.

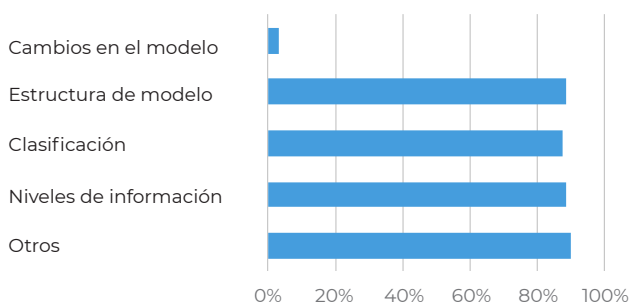
Figura 13: Porcentaje de licitaciones que solicita el uso de algún tipo de sistema de clasificación



Control de calidad

Dos de cada tres licitaciones, requiere de un sistema de control de calidad para los modelos BIM durante la ejecución del contrato.

Figura 14: Controles de calidad efectuados sobre los modelos BIM

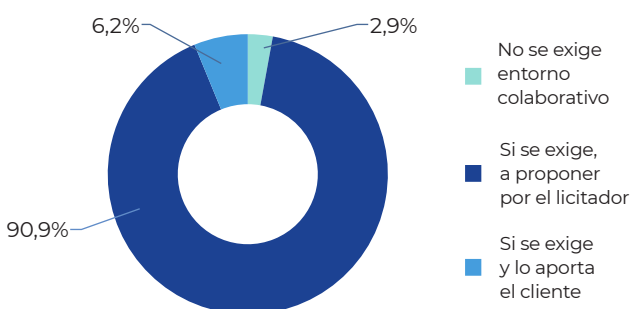


Requisitos de colaboración

El 67% de las licitaciones establecen algún tipo de requisitos de colaboración. Entre los diferentes requisitos, prácticamente la totalidad exige que sea el licitador quien aporte un Entorno de Colaboración para el contrato.

El 6% de las licitaciones la entidad contratante aporta su propio entorno de colaboración.

Figura 15: Porcentaje de licitaciones que solicita el uso de algún tipo de entorno de colaboración



EJEMPLO DE BUENAS PRÁCTICAS:

Cada vez hay más definición en los aspectos objeto del control de calidad BIM:

El Licitador explicará la estrategia de calidad propuesta en su BEP Pre-contractual, incluyendo los procedimientos y controles que incorporará al proceso para garantizar la calidad de la información producida.

Estos controles incluirán, entre otros las siguientes tipologías de comprobaciones:

- Comprobaciones Geométricas.
- Controles de interferencias.
- Comprobaciones Normativas.
- Comprobaciones de información no gráfica.
- Grado de cumplimiento de objetivos iniciales.



Anexos

Anexo 1

Niveles de la Administración

Anexo 2

Distribución Geográfica

Anexo 3

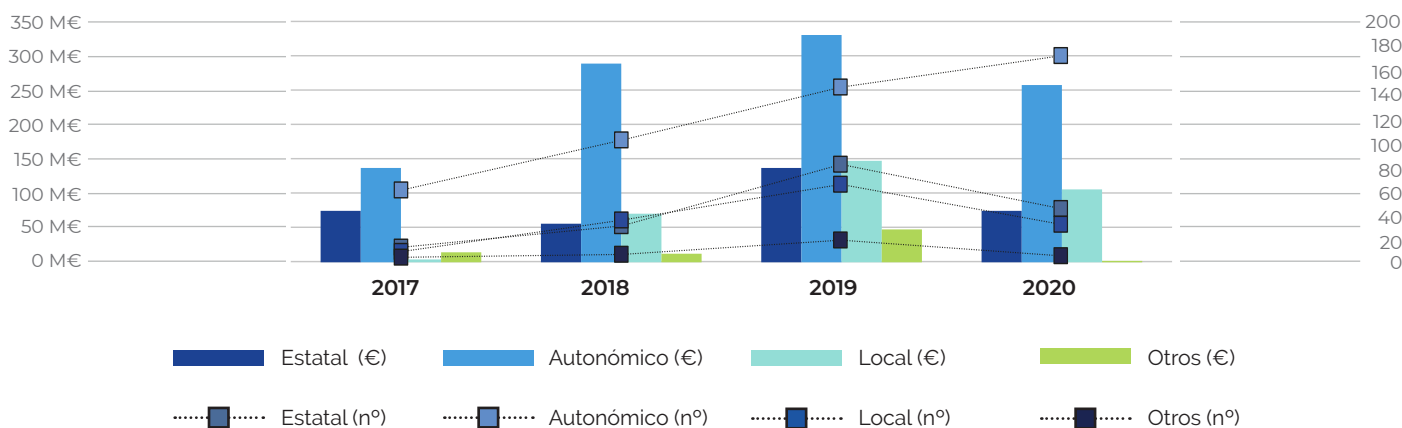
Evolución de indicadores

Anexo 4

Comparativa del sector de la Edificación
con el de las Infraestructuras

Niveles de la Administración

Figura A1-1: Evolución de la inversión y el nº de licitaciones por niveles de la administración

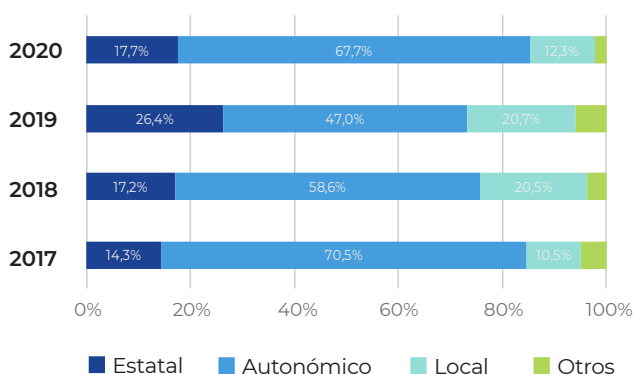


La administración autonómica ya ha licitado en 2020 un 17% más de licitaciones que en 2019. Este porcentaje se debe principalmente a que se ha duplicado el número de licitaciones en infraestructuras.

La inversión de las administraciones autonómicas en licitaciones con requisitos BIM, supone anualmente entre el 47 y el 70 % del total de la inversión realizada por los cuatro niveles en cada año.

Se observa en el nivel estatal, una constante en la evolución de la inversión realizada en estos últimos cuatro años, con un considerable incremento en el año 2019.

Figura A1-2: Distribución de la inversión anual por niveles de administración



Distribución Geográfica

Prácticamente en todas las comunidades autónomas, se ha licitado algún contrato con requisitos BIM.

Tabla A2-1: Licitaciones promovidas por administraciones autonómicas y locales agrupadas por comunidades autónomas

	2017	2018	2019	2020
Andalucía	7 2,70 M€	18 26,03 M€	27 39,26 M€	14 27,48 M€
Aragón	1 0,54 M€	5 27,16 M€	6 0,93 M€	2 4,71 M€
Asturias	2 0,37 M€	0 0,00 M€	1 0,03 M€	4 0,33 M€
Baleares	0 0,00 M€	1 0,37 M€	5 0,83 M€	2 1,15 M€
Canarias	4 4,15 M€	5 27,38 M€	16 53,53 M€	5 0,80 M€
Cantabria	0 0,00 M€	0 0,00 M€	1 0,00 M€	0 0,00 M€
Castilla y León	1 3,74 M€	5 16,60 M€	15 37,99 M€	6 13,27 M€
Castilla la Mancha	0 0,00 M€	0 0,00 M€	5 0,41 M€	0 0,00 M€
Cataluña	54 106,90 M€	93 98,83 M€	123 187,25 M€	164 127,78 M€
Comunidad Valenciana	13 12,17 M€	31 57,48 M€	43 101,69 M€	23 51,13 M€
Extremadura	2 0,99 M€	2 0,09 M€	4 1,15 M€	7 0,96 M€
Galicia	1 10,14 M€	2 1,52 M€	4 3,43 M€	1 0,77 M€
Madrid	0 0,00 M€	6 22,50 M€	20 67,59 M€	16 84,42 M€
Murcia	0 0,00 M€	1 0,23 M€	1 0,22 M€	0 0,00 M€
Navarra	1 0,88 M€	0 0,00 M€	0 0,00 M€	3 3,78 M€
Pais Vasco	4 12,42 M€	8 83,92 M€	14 29,60 M€	12 46,75 M€
La Rioja	0 0,00 M€	0 0,00 M€	0 0,00 M€	0 0,00 M€
Ceuta	0 0,00 M€	1 7,20 M€	0 0,00 M€	0 0,00 M€
Melilla	0 0,00 M€	0 0,00 M€	0 0,00 M€	0 0,00 M€

Distribución Geográfica

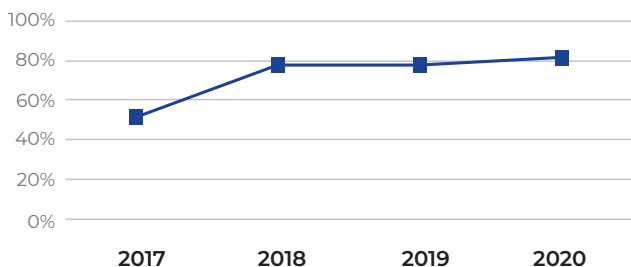
Figura A2-1: Licitaciones de 2020 agrupadas por comunidades



Evolución de indicadores

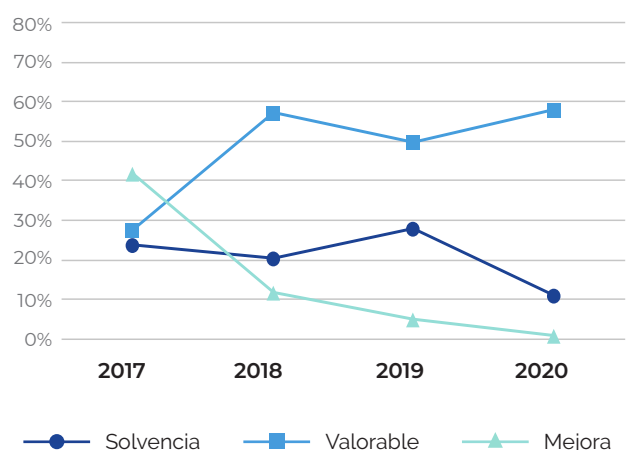
Valoración BIM en las ofertas

Figura A3-1: Evolución de la obligatoriedad de BIM



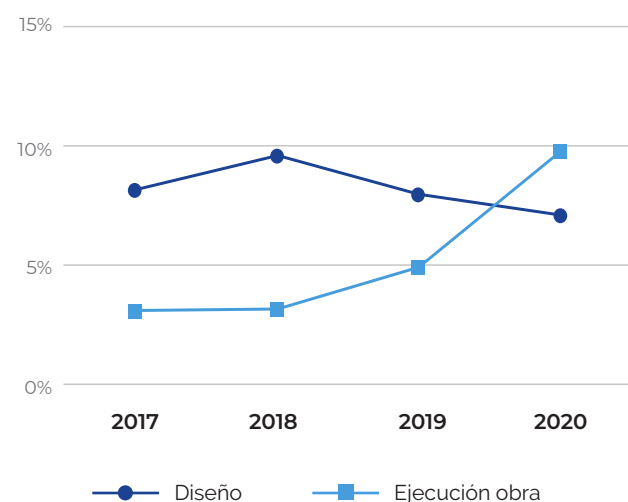
Continua la tendencia de requerir el uso de la metodología BIM de manera obligatoria.

Figura A3-2: Evolución de la valoración de BIM



Entre las opciones de valoración de los aspectos BIM, contemplarlos como una Mejora ha pasado de ser la opción más común al inicio a no contemplarse, siendo contemplado actualmente como un aspecto valorable dentro de la puntuación técnica de la oferta.

Figura A3-3: Evolución de la Valoración de BIM por tipos de proyecto



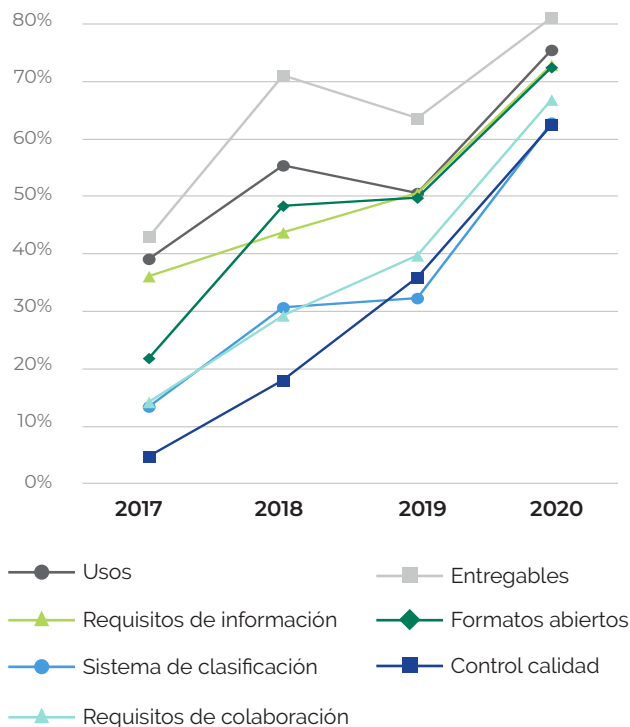
La valoración de los aspectos BIM se sitúa entorno a el 7% de la puntuación total de la licitación.

El peso de BIM en el global de la oferta ha ido creciendo a lo largo de estos años, llamando la atención el crecimiento del peso en las licitaciones relativas a contratos de Ejecución de Obra.

Analizando el análisis del peso según sector, los resultados no muestran diferencias reseñables entre las licitaciones referentes a edificación y las de infraestructuras.

Evolución de los requisitos BIM

Figura A3-4: Evolución de los requisitos BIM exigidos



Siguen aumentando los porcentajes de todos los indicadores preestablecidos de los requisitos BIM a monitorizar, evidenciando una mejora de la madurez BIM mostrada en los pliegos de las licitaciones analizadas.

Evolución de usos y entregables

En 2020 destaca el aumento del número de licitaciones en las que se utiliza BIM para la obtención de mediciones y realización de presupuestos, entre otros.

Figura A3-5: Evolución de los usos BIM

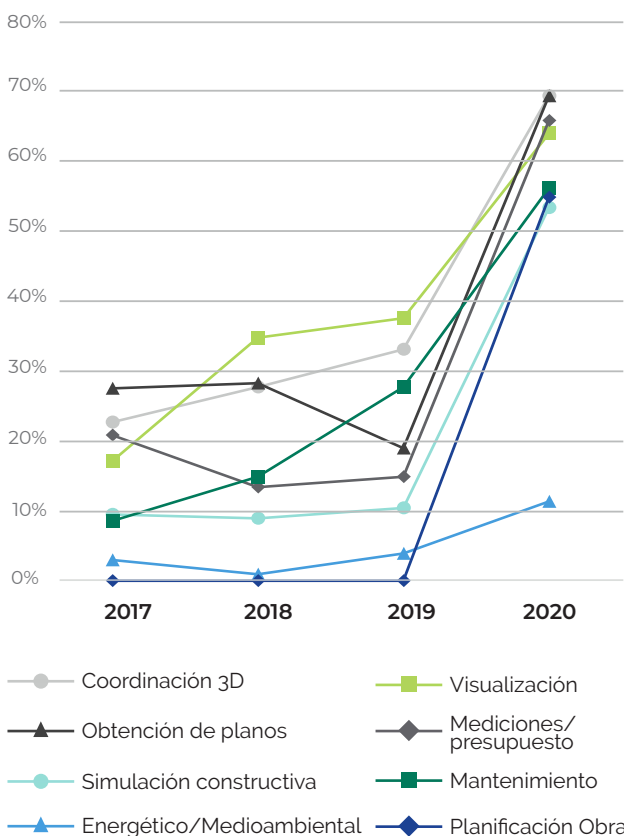
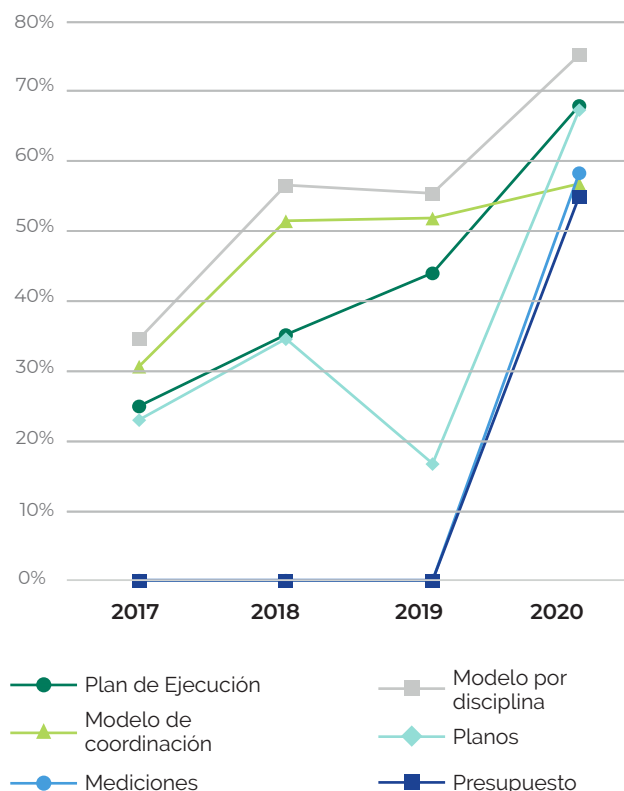


Figura A3-6: Evolución de los entregables BIM requeridos



Comparativa del sector de la Edificación con el de las Infraestructuras

Figura A4-1a: Evolución licitaciones

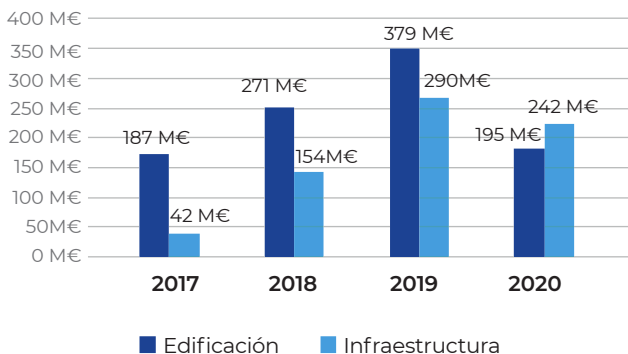


Figura A4-1b: Evolución licitaciones

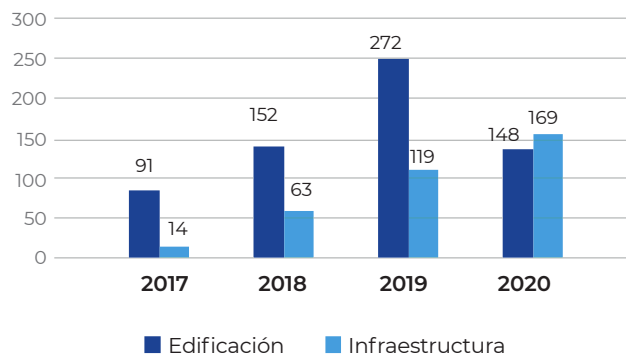


Figura A4-2a: Distribución del nº de licitaciones del trimestre por niveles de la administración - EDIFICACIÓN

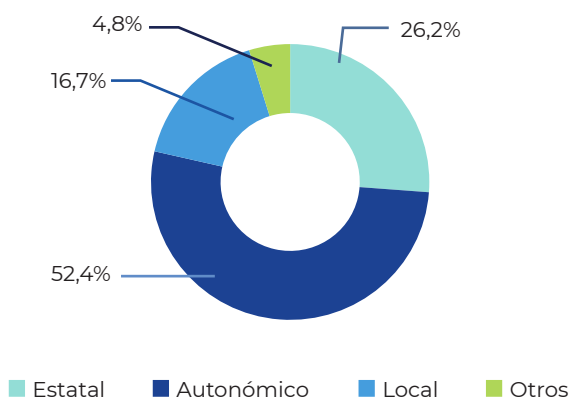


Figura A4-2b: Distribución del nº de licitaciones del trimestre por niveles de la administración - INFRAESTRUCTURAS

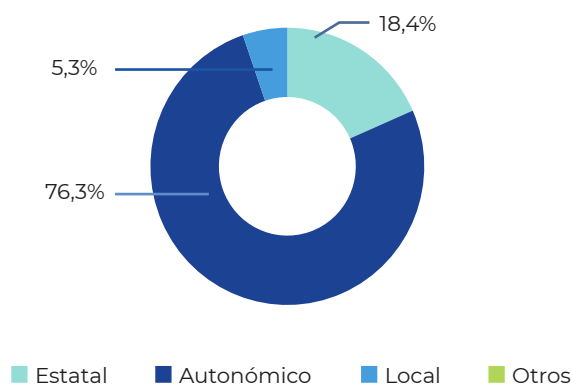
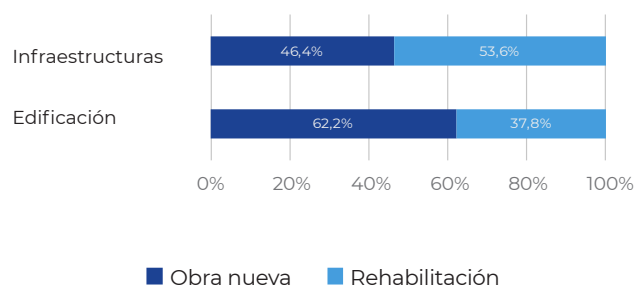


Figura A4-3: Distribución del nº de licitaciones según tipo de obra en 2020



En el sector de infraestructuras sigue creciendo el número y la inversión que suponen las licitaciones con requisitos BIM.

Tres de cada cuatro licitaciones del sector de las infraestructuras, son promovidas por administraciones autonómicas, mientras que en el de la edificación una de cada dos.

Número de licitaciones e inversión según las tipologías de obras

Tabla A4-4: Listado de licitaciones del sector de la Edificación distribuidas por tipologías

	2017	2018	2019	2020
	8	23	35	32
Administrativo	8,47 M€	16,53 M€	28,72 M€	38,00 M€
	33	23	35	16
Sanitario	59,01 M€	45,97 M€	56,72 M€	20,14 M€
	6	10	16	19
Viviendas	3,00 M€	41,91 M€	51,88 M€	23,23 M€
	4	16	16	11
Cultural	0,30 M€	23,91 M€	18,16 M€	26,49 M€
	22	43	68	22
Educación	36,28 M€	100,15 M€	60,16 M€	21,26 M€
	8	15	32	18
Transporte	73,86 M€	26,59 M€	40,64 M€	15,15 M€
	0	2	0	2
Eclesiástico	0,00 M€	0,16 M€	0,00 M€	0,19 M€
	0	2	3	2
Empresarial/Comercial	0,00 M€	0,09 M€	1,26 M€	9,61 M€
	2	2	13	4
Deportivo	1,49 M€	2,48 M€	37,40 M€	1,81 M€
	8	16	50	17
Otros	4,92 M€	13,22 M€	79,14 M€	8,46 M€

Tabla A4-5: Listado de licitaciones del sector de las Infraestructuras distribuidas por tipologías

	2017	2018	2019	2020
	8	38	37	82
Carreteras	18,49 M€	111,73 M€	58,46 M€	129,14 M€
	1	12	37	33
Ferrocarril	3,53 M€	22,48 M€	120,76 M€	95,35 M€
	0	5	11	15
Marítimo	0,00 M€	5,99 M€	4,77 M€	6,55 M€
	1	3	17	14
Hidráulica	0,05 M€	1,30 M€	87,07 M€	1,39 M€
	4	5	8	17
Otros	20,18 M€	12,02 M€	4,36 M€	6,84 M€

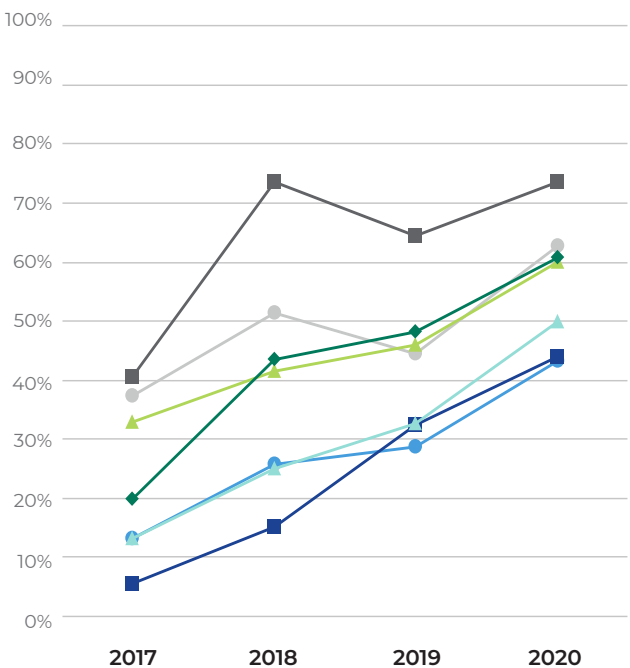
En el sector de la edificación, el mayor número de licitaciones corresponde a tipologías de uso administrativo y viviendas, aunque es en viviendas donde se aprecia un aumento respecto al año anterior.

En el sector de las infraestructuras, en lo que llevamos del año 2020, se han licitado más del doble de licitaciones que el año anterior (incremento del 121%)

Evolución de los requisitos BIM por sectores

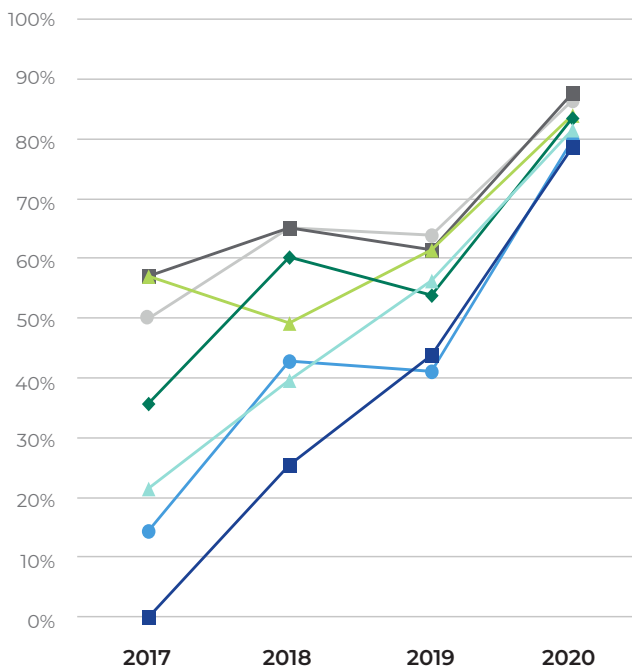
Todos los indicadores relativos a datos cualitativos, mejoran en este año 2020, pero es el sector de las Infraestructuras quien muestra una mayor madurez a la hora de introducir requisitos BIM en los pliegos.

Figura A4-6a: Evolución de los Requisitos BIM - EDIFICACIÓN



- Usos
- ▲ Requisitos de información
- Sistema clasificación
- ▲ Requisitos de colaboración
- Entregables
- ◆ Formatos abiertos
- Control calidad

Figura A4-6b: Evolución de los Requisitos BIM - INFRAESTRUCTURAS



- Usos
- ▲ Requisitos de información
- Sistema clasificación
- ▲ Requisitos de colaboración
- Entregables
- ◆ Formatos abiertos
- Control calidad