

Estándares para la Dirección de Ejecución de Obras



CONSEJO GENERAL
DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA
DE ESPAÑA



EDITA

Autores

Jerónimo Alonso Martín, Mateo Moyá Borrás,
David Arias Arranz, Jorge Ledesma Ibáñez,
Enrique Alario Catalá, Juan López-Asiain Martínez

Coordinación y promoción

Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE)
Rafael Luna González, Jose Fernández Castillo

1ª edición: Febrero 2020

© de texto, fotografías y tablas

Autores: Jerónimo Alonso Martín, David Arias Arranz, Enrique Alario Catalá, Mateo Moyá Borrás,
Jorge Ledesma Ibáñez y Juan López-Asiain Martínez.

Dibujos: Consejo General de la Arquitectura Técnicas de España

© de la edición, Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, todos los derechos reservados.

EDITA:

Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, Paseo de la Castellana, 155 - 28046 Madrid.

IMPRIME: Ambrona Hermanos, S.L. + Vic/Proyecto gráfico

DEPÓSITO LEGAL: M-8021-2020

ISBN: 978-84-09-10609-7

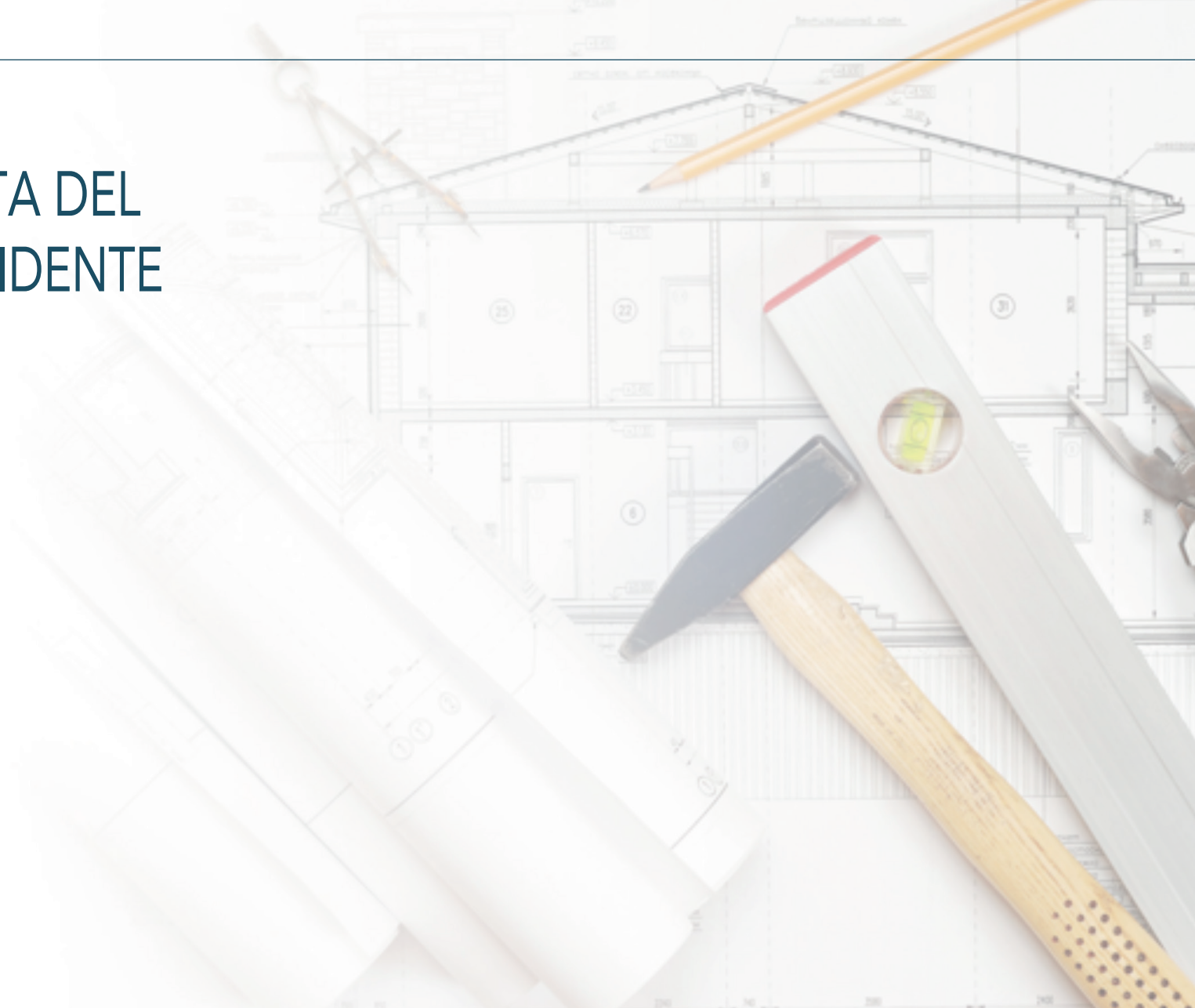
Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio, sin el consentimiento previo, firmado y sellado por escrito, del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España.

INTERIORES

Carta del Presidente Alfredo Sanz	4		
Prólogo Ministerio de Fomento	6		
1. Inicio de la actividad como Dirección de Ejecución de Obra (DEO)	8	3. Durante la ejecución de obra	36
1.1 Funciones	9	3.1 Replanteo e inicio de la obra	37
1.2 Inicio de la actividad	10	3.2 Seguridad y Salud	39
1.3 Marketing y marca personal	13	3.3 Control de calidad, económico y de ejecución de obra	40
1.4 Ofertas y honorarios	15	3.4 Comunicación entre los agentes	42
1.5 Deontología y ética profesional	19	3.5 Control documental propio y archivo	44
1.6 Desarrollo profesional continuo	21	3.6 Libro de órdenes y asistentes	44
1.7 Nuevas tecnologías	22	3.7 Situaciones imprevistas y gestión del riesgo	46
1.8 Protección de datos	23		
1.9 Recomendaciones	24	4. Finalización de la obra	50
2. Antes del inicio de la obra	26	4.1 Acta final y recepción de obra	51
2.1 Contrato	27	4.2 Liquidación económica de la obra	53
2.2 Revisión del proyecto	28	4.3 Relación documental del control de calidad	54
2.3 Licitación de obra y adjudicación de obra	29	4.4 Manual de uso y Mantenimiento (Libro del edificio)	56
2.4 Contratista	31	4.5 Entrega del edificio y puesta en funcionamiento	57
2.5 Programación	32	4.6 Garantías	53
2.6 Resto de agentes	33		
2.7 Trámites administrativos	34	Referencias bibliográficas	62



CARTA DEL PRESIDENTE



Quiero dedicar mi enhorabuena a los autores de este estándar D. David Arias, D. Enrique Alario, D. Jerónimo Alonso, D. Mateo Moya, D. Jorge Ledesma y D. Juan López-Asiain por el esfuerzo aportado en la elaboración de este estándar. No cabe duda, que el tiempo y la experiencia invertido por ellos, han servido para realizar un trabajo de gran interés para la profesión.

Los Estándares para la Dirección de Ejecución de Obras, han sido elaborados para proporcionar a los profesionales un compendio de temas, relacionados con las funciones que desarrolla el Director de Ejecución, de tal manera que les ayude a conocer, mejorar y hacer más eficientes todos los sucesos que les acontecerán durante su trayectoria profesional.

Es por ello, que estos estándares están enfocados con especial atención a los Arquitectos Técnicos recién titulados, que están comenzando su actividad laboral como Directores de Ejecución en obras de edificación, ya que, el documento desarrolla varios aspectos importantes para el comienzo de la actividad.

Es para los Arquitectos Técnicos, una lectura obligatoria, ya que ofrece una recopilación de buenas prácticas aportadas por los autores, los cuáles, poseen una dilatada experiencia. Nos permite,

además, conocer nuevas herramientas, plataformas o metodologías que aportan un valor añadido a nuestro trabajo, ya que nos permite reducir riesgos e incertidumbres en los proyectos, lo que mejora los servicios que proporcionamos al cliente.

La finalidad de este estándar es dar a conocer los elementos principales para iniciar correctamente y con garantías la actividad profesional. También, para ampliar conocimientos y conceptos tan importantes hoy en día como el Desarrollo Profesional Continuo o la Deontología Profesional que inspiran confianza en el técnico y en la profesión que representa.

Alfredo Sanz Corma
Presidente del CGATE





PRÓLOGO

MINISTERIO DE TRASPORTES,
MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Cada vez es más frecuente, en el sector de la edificación, encontrar-nos con guías o estándares que nos ayudan a mejorar la elaboración de procesos. De esta manera, se favorece la detección, selección y difusión de buenas prácticas que, sin duda, contribuirán a mejorar la labor de los técnicos y que repercutirá favorablemente en el usuario final.

Los Estándares para la Dirección de Ejecución de Obra pretenden dotar al técnico de información que le ayude a gestionar de manera más eficiente y con mayores garantías la ejecución de sus proyectos. Además, es una gran herramienta para todos aquellos técnicos recién egresados que están comenzando su carrera profesional.

No se puede, sino elogiar el trabajo realizado por los autores de estos estándares, David Arias, Enrique Alario, Jerónimo Alonso, Mateo Moya, Jorge Ledesma y Juan López-Asiain, todos ellos expertos en la materia, así como la coordinación y promoción del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España por el compromiso en la difusión de herramientas útiles que favorecen el buen hacer de los profesionales.

Francisco Javier Martín Ramiro
Director general de Vivienda y Suelo

Luis Vega Catalá
Subdirector General de Arquitectura y Edificación





CAPÍTULO 1

INICIO DE LA ACTIVIDAD COMO DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA (DEO)



FUNCIONES

El Director de la Ejecución de la Obra (DEO) es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.

De acuerdo con lo establecido en la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), para poder ejercer como DEO es requisito indispensable estar en posesión de un título universitario habilitante, que dependerá del tipo de uso del edificio en el que se realice la intervención profesional. Así, cuando se trate de un edificio de uso administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente o cultural, la dirección de ejecución de la obra solo puede ser realizada por los técnicos que estén en posesión de un título habilitante¹ para ejercer la profesión de Arquitectura Técnica. Esta misma titulación es la exigida cuando la dirección de ejecución se realice para edificios de uso aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la

ingeniería de saneamiento e higiene, siempre que las obras estén dirigidas por arquitecto.

Las funciones que debe desempeñar el DEO se encuentran relacionadas en el artículo 13 de la LOE, estableciendo las siguientes:

- a) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- b) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- c) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- d) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- e) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

¹En la actualidad hay diversas denominaciones de las titulaciones universitarias que habilitan para ejercer la Arquitectura Técnica, tales como Grado en Edificación, Grado en Ciencias y Tecnologías de la Edificación o Grado en Ingeniería de la Edificación, entre otras.

- f) Estas funciones se desarrollan en el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, destacando lo dispuesto en relación a las condiciones de ejecución de las obras y, especialmente, al control de la ejecución (artículo 7 y Anejo II CTE).

INICIO DE LA ACTIVIDAD

El inicio de la actividad como Director de Ejecución requiere de unos pasos previos relacionados con la colegiación, la fiscalidad, el aseguramiento de la responsabilidad civil y la cobertura relativa a la previsión social.

No obstante, estos trámites pueden ser ligeramente diferentes en función de la forma de ejercer la profesión: por cuenta propia, lo que habitualmente se conoce como ejercicio liberal; o por cuenta ajena, es decir, asalariado en alguna empresa constructora, promotora, empresa de servicios o similar; y al servicio de la Administración.

La colegiación

La colegiación es un trámite obligado sea cual sea la forma de ejercer la profesión, ya sea liberal, asalariado o funcionario, si se pretende desarrollar las actividades propias de lo regulado. Con ello se acredita ante la sociedad que el técnico dispone de la titulación habilitante para el ejercicio de la profesión y que no incurre en ningún proceso de inhabilitación.

La colegiación se realiza en el Colegio correspondiente a la demarcación del domicilio profesional único o principal del colegiado. No obstante,

tiene carácter nacional, por lo que se puede ejercer en todo el territorio nacional sin más trámites que la comunicación del encargo en el Colegio propio o en el de destino. Más adelante se detallarán las formas de comunicación del encargo en colegios diferentes al de residencia.

En función del Colegio, puede haber modalidades de colegiación: ejerciente, no ejerciente, jubilado, o precolegiado (algunos colegios permiten precolegiarse a estudiantes de alguna de las titulaciones habilitantes que cumplan ciertos requisitos con el fin de que se beneficien de ciertas ventajas. Es evidente que no habilita para ejercer). Generalmente, existe una cuota de ingreso y una cuota periódica que depende de cada Colegio.

El estar colegiado, además de servir para el visado de los encargos profesionales, abre las puertas a un amplio catálogo de servicios, que obtenerlos de otra forma sería difícil y costoso. Con ciertas variaciones, se ofrece asesoría jurídica, legal, fiscal y laboral; asesoría técnica; formación continua; alquiler de equipos; seguros de responsabilidad civil y mutua; espacios de trabajo con equipos informáticos y aplicaciones específicas; papelería y copistería, etc. Y también es punto de encuentro para los profesionales y ejercer la representación de la profesión en los foros donde sea necesario.

La tramitación del encargo de dirección de obra

Dentro de la tramitación del encargo profesional, encontramos el visado que cumple con tres funciones: la de acreditar la colegiación, la competencia y la habilitación del técnico ante la administración correspondiente a los efectos de obtener la licencia de obras; la re-

visión de la corrección formal de la documentación presentada; y, en la mayoría de los casos, acceder al aseguramiento de la responsabilidad civil con la compañía de seguros que se tenga contratada.

Ejercicio por cuenta propia (ejercicio libre de la profesión)

• La fiscalidad

El profesional que ejerce por cuenta propia como persona física debe previamente darse de alta en la Agencia Tributaria mediante el trámite de declaración censal (modelo 036/037). A partir de ese momento está obligado a realizar liquidaciones trimestrales de IVA y de IRPF. Esta liquidación de IRPF se puede hacer voluntariamente cada trimestre u obligatoriamente si más del 30% de los ingresos no están sujetos a retención.

Para cumplir con dichas obligaciones es necesario, además, llevar un registro del IVA devengado, IVA soportado y registro de Bienes de Inversión. También puede ser necesario el Libro registro de provisiones de fondos y suplidos en el caso de que se reciban importes por estos conceptos.

En cuanto al IVA, cada trimestre se declara el IVA repercutido a los clientes y se deduce el IVA soportado por el profesional por compra de bienes o servicios. Esta liquidación puede ser positiva (con el consiguiente ingreso a favor de la Agencia Tributaria) o negativa. En enero se hace, además, el resumen anual de IVA.

En cuanto al IRPF, en cada trimestre o anualmente, según proceda y de forma acumulada, se declaran las facturas emitidas, los gastos generados

fiscalmente deducibles y las retenciones soportadas sobre las facturas emitidas. A partir de estos datos se calcula un importe que puede ser positivo o negativo. En caso positivo, se ingresa en la Agencia Tributaria en concepto de Pago Fraccionado a cuenta del Impuesto de la Renta.

• El aseguramiento de la responsabilidad civil

Teniendo en cuenta las características de la actividad profesional que desarrolla un Director de Ejecución de Obra, resulta especialmente recomendable, cuando no legalmente obligatorio, contar con un seguro de responsabilidad civil que nos proteja frente a una reclamación económica de un tercero como consecuencia de haberle provocado daños derivados del ejercicio profesional.

La contratación de un seguro de responsabilidad civil supone derivar a la compañía aseguradora el coste de los daños producidos a terceros, sin que se ponga en riesgo tu patrimonio personal. Además, las compañías aseguradoras proporcionan servicios de asistencia jurídica y defensa ante los tribunales frente a este tipo de reclamaciones.

En la actualidad, contar con un seguro de responsabilidad civil para ejercer como DEO es legalmente obligatorio en distintas comunidades autónomas como Andalucía, Cataluña y País Vasco.

En nuestro país hay algunas compañías aseguradoras que cubren la responsabilidad civil a la que está sujeta un DEO, siendo MUSAAT, Mutua de Seguros a Prima Fija², compañía creada por iniciativa del

² www.musaat.es

Consejo General de la Arquitectura Técnica de España en 1983, la que está especialmente dedicada a asegurar el trabajo de los Arquitectos Técnicos y demás profesionales de la construcción.

Puedes dirigirte a tus instituciones colegiales para ampliar la información sobre la contratación de un seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos derivados de las distintas intervenciones realizadas por los profesionales de la Arquitectura Técnica.

• Sistema de previsión social

El profesional liberal (o autónomo) está obligado a disponer de un sistema de previsión social. Para ello el Arquitecto Técnico, cuando inicia su actividad, puede optar por dos modalidades posibles: darse de alta en la Seguridad Social como autónomo; u optar por Premaat (Previsión Mutua de Aparejadores y Arquitectos Técnicos M.P.S.). Para decantarse por una u otra modalidad es conveniente asesorarse (en las sociedades de mediación de los Colegios ofrecen asesoramiento al respecto, o en el servicio de Atención al Mutualista de Premaat³). Hay que tener en cuenta varios factores como: la edad, la situación familiar, las perspectivas de futuro, las posibilidades de mejorar prestaciones de jubilación, etc. La cuota de Premaat representa un 80% de la cuota de Autónomos, con lo que es la opción más económica, pudiendo reforzarse a medida de las necesidades de cada uno las prestaciones que se deseen (jubilación, incapacidad laboral temporal, fallecimiento, etc).

³ www.premaat.es

Se trata de una decisión que debe meditarde adecuadamente, pues si se opta desde el primer momento por la Seguridad Social (RETA), posteriormente no hay opción de cambiar a Premaat. En el otro sentido si es posible cambiar de Premaat a la Seguridad Social, manteniendo lo aportado hasta entonces como un complemento privado para el futuro. Premaat utiliza un sistema de "capitalización individual", lo que significa que no dependeremos de futuras generaciones para asegurar nuestra jubilación.

Ejercicio por cuenta ajena

• La fiscalidad

En este caso, el Arquitecto Técnico contratado no tiene ningún deber especial, ya que las obligaciones fiscales quedan a cargo del empresario contratante y se reflejan sobre el contrato de trabajo y las nóminas correspondientes (retención a cuenta del IRPF, aportaciones a la Seguridad Social, desempleo, etc).

A final del año fiscal, el empresario debe entregar al trabajador un resumen anual en el que consten el total de los ingresos brutos, retenciones y aportaciones a los efectos de incorporarlo en la correspondiente Declaración de la Renta.

El aseguramiento de la responsabilidad civil

El Arquitecto Técnico que ejerce funciones propias de la profesión regulada, independientemente de que actúe como asalariado de una empresa (promotora, constructora, estudio, etc.) está expuesto a ser objeto de reclamaciones en concepto de responsabilidad civil por el resultado de sus intervenciones.

Por lo que también debe disponer de un seguro de responsabilidad civil. En el caso de que esté amparado por el seguro de responsabilidad de la empresa, debería asegurarse de que este cubre específicamente sus funciones, las coberturas ofrecidas y el marco temporal de vigencia de las pólizas, así como su situación en el momento de dejar la empresa.

En caso de duda sobre la cobertura que pueda tener como asalariado de una empresa, puede acudir al Colegio, donde los servicios jurídicos le asesorarán sobre la póliza que pueda tener dicha empresa y el nivel de cobertura que tiene como técnico.

Sistema de previsión social

El Arquitecto Técnico asalariado no requiere formalizar ningún seguro de previsión social (Premaat o autónomo), ya que la previsión social viene implícita en el contrato laboral, con el sistema nacional de previsión social (desempleo y Seguridad Social).

MARKETING Y MARCA PERSONAL

La Arquitectura Técnica, a pesar de ser una profesión con décadas de historia, en ocasiones no es totalmente conocida por la sociedad, desconociendo las funciones concretas que desempeñamos y cómo favorecen la consecución de edificios de calidad. Por eso es fundamental obtener una visibilidad profesional que justifique y favorezca la contratación, más allá de la obligación normativa, de manera que se reconozca el valor del trabajo que se realiza.

Para obtener esta visibilidad es necesario utilizar herramientas que nos pongan delante de los potenciales clientes y muestren qué ha-

ceamos, para que a la hora de contratar a un Arquitecto Técnico se tenga la voluntad de hacerlo sin que sea una decisión obligada por la legislación.

Por tanto, tenemos que encontrar la manera de ponernos delante del potencial cliente para mostrar el valor que aportamos. Para lograrlo podemos utilizar herramientas de marketing y marca personal.

No es una tarea que dé resultados de un día para otro. Precisa una planificación y un trabajo hasta alcanzar resultados, además de tener en cuenta los siguientes puntos para que ese trabajo de sus frutos:

- 1) Escoger el mercado: no podemos transmitir el mismo mensaje a todos por igual, debemos definir a qué mercado queremos llegar para moldear la estrategia. No es lo mismo querer llegar a un mercado de pequeñas obras de bajo presupuesto que hacerlo a un mercado de construcción de viviendas unifamiliares de alto standing. El mensaje cambia, el cliente cambia, el rango de precios cambia, el servicio que buscan cambia... Hay que adaptar el mensaje a lo que cada mercado necesita escuchar.
- 2) Conocer al cliente objetivo: dentro de cada mercado podemos encontrar diferentes tipos de clientes, por lo que es importante conocer bien a cada uno de ellos, trazar un perfil imaginario, incluso con nombres y apellidos, para que podamos saber sus intereses, por dónde se mueve, cuáles son sus prioridades, qué precios está dispuesto a pagar, qué le aporta confianza, cómo podemos llegar a ese cliente.

- 3) Es interesante crear perfiles de cliente, poner nombre, profesión, edad, situación familiar, situación económica... cuanto más se detalle las características del cliente objetivo, mejor vamos a poder crear el mensaje que quiere oír, mejor conoceremos sus necesidades y mejor podremos saber dónde vamos a encontrarlo.
- 4) Escoger canales de comunicación en donde esté el cliente objetivo: una vez definido el mercado y cada uno de los clientes dentro del mismo, ya estamos en disposición de acudir allí donde ese cliente se encuentre para poder hacerle llegar nuestro mensaje, o más bien, ya podemos saber dónde movernos, dónde lanzar el mensaje para que el cliente lo encuentre en caso de que lo necesite.
- 5) Los canales de comunicación pueden ser muy diferentes: en algunos casos podrá ser la difusión de contenido en algunas redes sociales, pero en otras ocasiones, en función del cliente, habrá que ir a buscarlo a eventos relacionados con el entorno en el que se mueva.
- 6) Conocer nuestra propuesta de valor: no podemos cometer el error de conocer el mercado, conocer al cliente, saber dónde encontrarlo, pero no saber qué decir cuando lo encontramos. Hay que tener muy clara nuestra propuesta de valor, por qué ese cliente va a querer contratarnos a nosotros y no a otro. Evidentemente, lo que propongamos deberá desarrollarse teniendo en cuenta las necesidades del cliente potencial que hemos definido antes.
- 7) Trazar una estrategia de comunicación: ¿Cómo vamos a hacer todo esto? ¿Qué periodicidad de publicaciones vamos a reali-

zar? ¿Dónde vamos a publicar? ¿Hablabamos de usted o de tú? ¿Queremos dar imagen de cercanía o de distancia? ¿Mantendremos un lenguaje serio o cabrán bromas en nuestros mensajes?... Muchas cuestiones que habrá que tener definidas para hacer nuestra marca coherente con los resultados que queremos obtener.

- 8) Hasta no hace mucho, el marketing era entendido como un bombardeo de imágenes y mensajes con la esperanza de que alcanzara a nuestro público objetivo. Pero hoy en día, gracias a Internet y a las herramientas online, somos capaces de alcanzar al público realmente interesado en nuestro servicio de una manera mucho más directa. De ahí la importancia de conocer perfectamente a quien nos dirigimos.

Estas son algunas de las herramientas que podemos utilizar:

- 1) Blogs: herramienta de creación de contenido relacionado con el público al que queremos alcanzar. No necesariamente hablando de nuestro producto o servicio, sino haciéndolo de problemas que pueda buscar el cliente objetivo de manera que en su búsqueda nos encuentre a nosotros y le aportemos confianza en la solución que descubra. Es, además, una gran herramienta para mejorar el posicionamiento en buscadores. Debería ser el lugar a donde dirigir todos los demás canales de comunicación, pues es donde podremos obtener datos de clientes que se muestren interesados, introduciéndolos en un embudo de conversión, en un inicio de conversación que genere confianza y que puede desembocar en una contratación.

- 2) Podcast: otro canal de creación de contenido, en esta ocasión de audio, que puede ser muy interesante para transmitir nuestra propuesta de valor. Es importante, una vez más, conocer al cliente para ajustar el formato del podcast (duración, tono, lenguaje, etc.). Es una herramienta muy útil para llevar tráfico a nuestra web o nuestro blog.
- 3) Redes sociales: son una herramienta de difusión del contenido generado. Si conocemos los canales donde se mueve nuestro cliente, podremos compartir nuestro contenido para que él mismo lo descubra, sin que tengamos que ni siquiera conocerlo. Simplemente dirigiéndonos al perfil que hemos creado para que coincida con los intereses del cliente. A diferencia de lo que muchos piensan, no hay que estar en todas las redes, sino en aquellas en la que pensemos que está nuestro cliente.
- 4) Networking: el poder del cara a cara. Las redes sociales están muy bien para conseguir alcanzar a mucha gente de golpe, pero no hay nada como un apretón de manos para dar confianza. Si descubres en qué eventos puede encontrarse tu cliente objetivo, tienes que ir allí a cruzarte con él y a aprovechar las oportunidades que te surjan para dar a conocer tu propuesta de valor.

Estas herramientas nos ayudarán a alcanzar al cliente potencial y a mostrar nuestra marca personal o profesional, de manera que le proporcionemos confianza al cliente antes incluso de contactar con nosotros y que quiera que seamos nosotros los que le solucionemos el problema que se le ha planteado.

Otras acciones posibles para generar marca personal:

- a) Sé proactivo en tu Colegio Profesional, participando de las actividades y acciones informativas y formativas, y relacionándote con otros colegiados y profesionales.
- b) Publica tus trabajos y comparte tus investigaciones o innovaciones.
- c) Participa en debates.
- d) Muestra tu trabajo.
- e) Solicita la opinión al cliente al finalizar tu actividad con el objetivo de mejorar el servicio prestado. Autoevaluarse para mejorar.

OFERTAS Y HONORARIOS

Una de las partes más complicadas en los inicios de la profesión es el cálculo de los honorarios y la generación de ofertas y presupuestos. A diferencia de la venta de productos, en los que se conoce el coste de producción y por lo tanto se puede aplicar un margen, la venta de servicios profesionales de manera independiente no tiene, en principio, unos criterios de costes estandarizados a los que aplicarles un margen, por lo que es difícil saber de forma sencilla qué cobrar.

Tradicionalmente los Colegios Oficiales han puesto, a disposición tanto de los profesionales como de la sociedad en general, unos baremos orientativos, que ayudaban a los técnicos a determinar sus tarifas y a los clientes a tener un criterio solvente con el que compararlas. Sin embargo, la Ley 2/1974, sobre Colegios Profesionales, en su texto consolidado de fecha 7 de julio de 2012, en su artículo 14 indica: "Los Colegios Profesionales y sus organizaciones colegiales no podrán establecer baremos orientativos ni cualquier otra orienta-

ción, recomendación, directriz, norma o regla sobre honorarios profesionales”, lo que ha impedido e impide que los Colegios puedan prestar este servicio, bajo riesgo de sanción por parte de la Comisión Nacional del Mercado de la Competencia.

Necesitamos averiguar cuáles son los costes en los que incurrimos para poder tener una base sobre la que aplicar un margen y conocer así un precio mínimo por nuestros servicios. ¿Cuáles son estos costes? A continuación, se enumeran los más habituales de un profesional de la Arquitectura Técnica con la ayuda de una serie de tablas. Esta enumeración no limita otros costes o gastos, y deberán adecuarse al caso concreto de cada profesional.

1. Costes profesionales: son aquellos que tendremos que pagar por el simple hecho de ofrecer nuestros servicios y desarrollar correc-

tamente nuestro trabajo. Son las cuotas de autónomos o Premaat, impuestos, seguros de responsabilidad civil, alquileres, consumibles, gastos colegiales e inversiones (ordenadores, equipos de medición, formación...). (Tabla 1)

2. Coste personal: habrá que decidir cuál es el salario anual que esperamos percibir por el desarrollo de nuestra actividad profesional, y en el caso de que contemos con colaboradores para realizar las direcciones de Ejecución Material de las obras, incluir también los importes con ellos pactados.

Todos estos gastos, tanto profesionales como de personal, deben estudiarse para cada caso (y para cada año, pues seguro que variarán de un ejercicio a otro y habrá que ajustarlos), definiendo para cada uno el gasto anual que supone. Así obtendremos la cantidad

CONCEPTO	C. MENSUAL	C. ANUAL
Cuota de autónomo/Premaat	€	€
Seguro RC	€	€
Alquiler de oficina	€	€
Suministros (Wifi, electricidad, combustible...)	€	€
Cuotas colegiales	€	€
Consumibles (Tintas, papelería...)	€	€
Equipamiento	€	€
Otros	€	€
TOTAL COSTES PROFESIONALES--- €		

(Tabla 1)

de dinero que, como mínimo, necesitamos ingresar para desarrollar nuestro trabajo. (Tabla 2)

Gastos profesionales	€
Gastos personales	€
Total gastos anuales a cubrir	€

(Tabla 2)

Una vez tenemos definidos nuestros gastos económicos, deberíamos utilizar esa cantidad para averiguar a qué precio cobraríamos una hora de nuestro trabajo en función de la dedicación que estimemos. Normalmente, si fuera completa consideraremos 8 horas al día, 5 días a la semana y 11 meses año contando un mes de vacaciones, aunque debe ajustarse a la situación concreta de cada profesional. (Tabla 3)

El coste de cada hora de nuestro trabajo es un valor muy importante, puesto que nos servirá de base para poder obtener un precio por las

Gastos anuales a cubrir	€
A facturar cada mes para cubrir gastos (anual/11 meses), considerando uno de vacaciones, o lo que corresponda en tu caso.	€/mes
A facturar por hora para alcanzar la facturación mensual (1 mes/4 semanas/5 días/8 horas al día).	€/ hora

(Tabla 3)

intervenciones que nos contraten. Con el cálculo que hemos hecho, ya sabemos que cada hora de nuestro trabajo tiene que salir, al menos, a esa cantidad para que cubra tus gastos.

La segunda parte en la valoración de nuestra oferta de honorarios es conocer cuánto tiempo vamos a emplear en realizar dicho trabajo. No es una tarea sencilla, pues al principio no tendremos la experiencia de conocer cuánto nos cuesta desarrollar cada trabajo, pero hay que hacer una estimación considerando todos los tiempos que vamos a emplear.

Por ejemplo, para la valoración de una dirección de obra habrá que tener en cuenta el tiempo que emplearemos en estudiar el proyecto, en reuniones previas con promotores, otros técnicos y contratistas; visitas previas al emplazamiento (Tabla 4), desa-

Estudio previo de proyecto	--- horas
Reuniones previas	--- horas
Desarrollo documentos previos	--- horas
Visitas de obra	--- horas
Trabajos de despacho durante la obra	--- horas
Cierre de obra	--- horas
Repasos fin de obra	horas
Otros	horas
Total horas estimadas	horas

(Tabla 4)

rollo de documentos, tiempo que emplearemos en cada visita (incluyendo desplazamientos); multiplicado por el número de visitas que tenemos previstas realizar en función de la duración estimada de la obra, tiempo de trabajo posterior a cada visita, tiempos que emplearemos en cierres de obra, visitas posteriores para repasos...

Todos estos tiempos los sumaremos para poder aplicar el precio por hora que tenemos de base, lo que sumado a los costes directos propios de la obra (gastos de desplazamientos, consumibles, visados, etc.) nos dará un importe mínimo a cobrar que nos permita cumplir con nuestros objetivos económicos (número de horas estimadas x coste €/h).

A diferencia de lo que se pueda pensar, este importe que hemos obtenido no es nuestro beneficio, sino lo mínimo para cubrir gastos, así que ahora habría que considerar aplicar un margen de seguridad para prever que posibles imprevistos, que puedan surgir en la intervención, requieran un incremento de dedicación y un margen de beneficio, que es el margen comercial de nuestra actividad profesional. (Tabla 5)

Importe base	€
% Incremento por imprevistos	€
% Margen comercial (sobre base + imprevistos)	€
Total presupuesto inicial	€

(Tabla 5)

Desde un punto de vista más subjetivo, se podrían ajustar los honorarios en función del tipo de clientes, el tipo de obra, los riesgos posibles, etc.

Tras haber determinado el valor de nuestra actuación es necesario plasmarlo en un presupuesto. Una oferta que se enviará al cliente para su aprobación, pero que no debe limitarse únicamente a plasmar un precio, sino también a establecer unas condiciones bajo las cuales esa intervención cuesta lo que se ha valorado.

Algunos de los factores que hay que definir perfectamente en una oferta de honorarios son los siguientes:

1. Limitación de tiempo. Si has calculado unos honorarios para una duración de intervención concreta, has de ajustarte a ese tiempo, o quizá un poco más en función del riesgo, pero no puede alargarse de manera descontrolada. Por tanto, es aconsejable establecer este límite temporal, y aplicar un recargo por cada mes adicional de trabajo, que deberá corresponderse con el coste que te suponga más el margen que consideres.

2. Definir el trabajo a realizar. Hay que acotar perfectamente cuál es la intervención que se va a realizar y cuáles son los trabajos que quedan incluidos, de manera que cualquier trabajo adicional deberá ser facturado aparte. Es conveniente en este punto valorar un precio hora para poder objetivar el importe de estos trabajos adicionales a facturar, o bien indicar que cualquier trabajo adicional será valorado aparte previo a su ejecución.

3. Establecer formas de pago. ¿Cada cuánto vas a facturar? ¿Qué importes? ¿Por qué medios de cobro? ¿Cuánto tiempo se establece para recibir el pago tras emitir la factura para que no se considere impago? Todas estas cuestiones y alguna más deben quedar plasmadas en la oferta de honorarios para que se pueda reclamar cualquier tipo de impago, pues este documento será esencial para la reclamación.

4. Condiciones para abandonar la intervención. Hay que definir las para que quedes protegido en caso de que la persona que te contrata incumpla las condiciones pactadas, o bien que te suponga un riesgo inasumible, o que los plazos se demoren, u otras circunstancias en las que puede llegar a ser preferible abandonar que seguir. Recuerda que estás ejerciendo una profesión con riesgos tanto civiles como penales.

Y sobre todo, nunca inicies una intervención sin tener cerradas y firmadas las condiciones de tu trabajo.

Como complemento a una oferta se puede incluir la siguiente documentación:

- a) Título/s, especialidades y breve currículum profesional.
- b) Certificado de Colegiación.
- c) Certificados de seguro de responsabilidad civil.

DEONTOLOGÍA Y ÉTICA PROFESIONAL

El profesional de la Arquitectura Técnica, al igual que cualquier otra profesión, debe buscar desde el inicio de su ejercicio la excelencia profesional. Los profesionales de ramas tan importantes como pue-

den ser la docencia, la salud, el Derecho o en este caso la Arquitectura no pueden olvidar que prestan un servicio a la sociedad y este debe ser de la mejor calidad posible, pues redundará en un beneficio global para todos, en el caso concreto de la Arquitectura Técnica, procurando mejores edificios además de otros muchos servicios.

Este servicio profesional excelente se basa fundamentalmente en tres pilares: la experiencia, el conocimiento y la ética. La experiencia permitirá al profesional, según avance en su desarrollo y acumule conocimiento, enfrentarse a retos de mayor envergadura. La formación continua ayudará a conocer los últimos avances tecnológicos y técnicos que faciliten los mejores resultados, y la ética inspirará confianza en la sociedad respecto del servicio prestado a la misma.

La Arquitectura Técnica, como otras profesiones reguladas y colegiadas, dispone de la ayuda de las Instituciones Colegiales para facilitar la obtención de la excelencia a sus profesionales. En el caso de la ética, el Colegio es el responsable de la deontología profesional, para lo que dispondrá e informará a sus colegiados del código deontológico particular de la profesión, además de velar por su cumplimiento en su demarcación territorial, siendo posible abrir expedientes a aquellos colegiados que no lo observen adecuadamente. Estos códigos compartirán los siguientes principios fundamentales:

- Dignidad
- Integridad
- Lealtad
- Responsabilidad
- Confidencialidad

- Libertad
- Independencia
- Respeto

Además de la ayuda facilitada por los Colegios a través de sus códigos deontológicos, el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE), como órgano representante de la profesión a nivel nacional e internacional, facilita dos documentos de referencia, el Código Deontológico de Actuación Profesional de la Arquitectura Técnica y las Normas Internacionales de Ética⁴, ambos disponibles libremente en su web⁵.

Este segundo documento desarrolla de forma muy breve y sencilla los principios fundamentales que deben regir el marco ético en el sector inmobiliario. Estos principios han sido consensuados por las más importantes asociaciones profesionales de este campo a nivel internacional, entre las que se encuentra el CGATE, y al adoptarlas como asociación, hace copartícipes a todos sus miembros colegiados, que deben observarlas en su ejercicio profesional y que traslada garantías, no solo a los receptores de sus servicios a nivel nacional, sino también fuera de nuestras fronteras. A continuación, se enumeran estos principios básicos:

Responsabilidad: asumir plena responsabilidad por los servicios que se prestan; reconociendo y respetando los derechos e intereses del

cliente, de terceros y de las partes interesadas; y prestando la debida atención a las consideraciones sociales y medioambientales en todo momento.

Confidencialidad: no divulgar información confidencial o protegida sin la autorización previa oportuna, salvo en los supuestos en que el derecho aplicable requiera lo contrario.

Conflictos de interés: realizar todas y cada una de las declaraciones correspondientes en su debido momento, tanto previamente como durante la prestación de un servicio. Si una vez realizada la declaración, no resulta posible eliminar o mitigar un conflicto, el profesional deberá rehusar el encargo, salvo que las partes afectadas establezcan, de mutuo acuerdo, que debe continuar prestando su servicio.

Responsabilidad financiera: actuar de manera honrada, transparente y fiable en todas las transacciones financieras.

Integridad: actuar con honestidad e imparcialidad, y basar el asesoramiento profesional en evidencias relevantes, válidas y objetivas.

Legalidad: observar los requisitos legales aplicables a la disciplina en las jurisdicciones donde se ejerza la actividad profesional, así como las leyes internacionales en vigor.

Reflexión: actualizarse regularmente sobre las normas aplicables a la disciplina y valorar continuamente los servicios que se prestan,

⁴ The International Ethics Standards (IES) www.ies-coalition.org

⁵ www.arquitectura-tecnica.com

con el fin de garantizar que el ejercicio profesional resulte coherente con los principios éticos y con las normas profesionales en constante evolución.

Profesionalidad: solo se prestarán los servicios para los cuales se sea competente, asegurándose de que cualquier empleado o asociado que les asista en la prestación de sus servicios disponga de las competencias necesarias para ello; y ejercerá un liderazgo profesional y fiable ante sus compañeros o equipos.

Transparencia: los profesionales ejercientes serán transparentes y accesibles; no engañarán ni tratarán de confundir, no informarán incorrectamente ni retendrán información referente a productos o condiciones de servicio y presentarán documentación correspondiente u otro material que resulte relevante en un lenguaje claro e inteligible.

Confianza: asumirán la responsabilidad de promover la reputación de su profesión y reconocer que sus prácticas y su conducta resultan de máxima importancia para el mantenimiento de la confianza pública y de la sociedad en las organizaciones profesionales y en las profesiones que representan.

DESARROLLO PROFESIONAL CONTINUO

La labor de los profesionales de la Arquitectura Técnica necesita de unos conocimientos que se desarrollan a lo largo de su vida profesional. El entorno cambiante, la exigencia normativa y la adopción de criterios de sostenibilidad conlleva a una adaptación y ampliación de la información y formación profesional. Más allá del conocimiento

de los sistemas universitarios es necesaria la asimilación y aplicación de técnicas específicas; unas tendentes a desaparecer y otras a incorporarse novedosamente. Dos son los ámbitos en los que debes centrarte: la información y la formación continua.

Por lo tanto, es necesario que la adopción de conocimiento se planifique a lo largo de la vida profesional. El paso de la obtención de atribuciones profesionales basadas en la titulación a ámbitos especializados sustentados en competencias será el elemento diferenciador entre técnicos. Así mismo, la formación y desarrollo personal más allá del ámbito profesional determinará las relaciones entre los diferentes agentes y su propia estabilidad emocional y felicidad.

La actividad profesional requiere la formación continuada dentro del ámbito de actuación desarrollado por cada técnico, que en el caso de Dirección de Ejecución de Obra requiere conocimientos avanzados sobre estas materias:

- Cumplimiento de la legislación y normativa aplicable.
- Planificación y gestión de costes.
- Contratación y licitaciones.
- Inspección.
- Mediciones de terrenos y edificios.
- Análisis, evaluación y auditoría de proyectos.
- Técnicas de laboratorio.
- Gestión de la información y documentación.
- Gestión del proceso constructivo.
- Práctica contractual.

- Due diligence.
- Diseño y cálculo en procesos constructivos.
- Gestión ambiental.
- Planeamiento urbanístico sostenible.
- Gestión de seguridad, salud y prevención.
- Gestión de residuos
- Análisis de las necesidades del cliente.
- Planificación de proyectos.
- Relación con instituciones y agentes.
- Técnicas de negociación y liderazgo.
- Gestión de conflictos.
- Habilidades de comunicación.

La formación continua es, por tanto, un elemento fundamental para el desarrollo y mejora de la actividad profesional, y más aún para los amplios conocimientos que requiere el desarrollo del DEO.

Aspectos como la revolución tecnológica o internacionalización de productos y especificaciones a nivel europeo están provocando cambios metodológicos, estructurales, funcionales ante los que surgen nuevas necesidades para la actividad diaria. La formación continua es la vía para adaptarse a estos cambios y ajustar los conocimientos y habilidades del profesional a las necesidades emergentes de esta actividad profesional.

The Due Diligence: expresión del inglés que puede traducirse al español como 'comprobaciones debidas', 'diligencia debida' o 'auditoría de compra'. Se refiere a la investigación que se hace sobre una persona o empresa previamente a la firma de un contrato o inversión.

Los beneficios de la formación continuada redundan en profesionales que pueden responder de manera eficaz y efectiva a las necesidades y cambios del mercado, siendo más competitivos al contar con una mayor actualización del conocimiento.

Otro aspecto importante es saber buscar los mejores centros para esa necesaria actualización, siendo los Colegios Profesionales garantes de esta calidad.

Para conseguir un reconocimiento de esta formación y de la experiencia profesional adquirida existe la Certificación Profesional como valor añadido a cualquier técnico que quiera destacar o diferenciarse en el mercado. La Agencia de Certificación Profesional (ACP⁶) es un organismo independiente que certifica los conocimientos y competencias de los profesionales de la edificación en España.

Se recomienda:

- Planifica a corto, medio y largo plazo tu itinerario formativo.
- Certifica las competencias adquiridas.
- Presta atención a la información colegial y/o publicaciones.
- Atiende a los cambios y adecuaciones normativas.
- Asiste a jornadas que sean de tu interés.
- Adopta una postura proactiva sobre iniciativas profesionales.
- Cultiva tu personalidad, asertividad y técnicas de coaching.
- Realiza una formación anual de al menos 30 horas

⁶ www.agenciacertificacionprofesional.org

NUEVAS TECNOLOGÍAS

El desarrollo tecnológico en el ámbito profesional juega un papel cada vez más dominante y del que no se puede estar ajeno. El diseño de las diferentes herramientas, plataformas y entornos virtuales necesita de una estrategia previa en la relación entre los agentes, los agentes con administraciones públicas, con colegios profesionales y con otros entes demandantes de información digital. El conocimiento informático es esencial para relacionar el mundo real con el virtual, y tenderá a segmentar las competencias profesionales de los agentes. El ámbito cambiante del entorno informático obliga a los profesionales a una actualización permanente y una formación continua en este campo.

La toma de decisiones basadas en datos aporta un valor añadido en la reducción de incertidumbres y en la minoración de riesgos en las diferentes fases constructivas e inmobiliarias, principalmente en la dirección de la ejecución material de la obra.

Así mismo se corre el riesgo de confundir tecnología con técnica. El valor añadido que se aporta debe estar sustentado en una correcta técnica, y ayudado, complementado o basado en unos datos fiables y contrastados, generando fiabilidad y confianza en las soluciones propuestas.

El desarrollo de la metodología BIM (Building information Model) con sus agentes tecnológicos propios, la implementación de la filosofía Lean Construction junto con herramientas de IPD (gestión integrada de proyectos), entre otras metodologías basadas en procesos y procedimientos, genera nuevas formas de afrontar la toma

de decisiones –participativas y tempranas tipo SCRUM– basadas y/o apoyadas en modelos gráficos enriquecidos.

La realización de modelos o maquetas digitales permite incorporar a estadios tempranos a los diferentes agentes del proceso edificatorio. Tanto es así que la información obtenida de los datos la transformamos en un valor añadido, aportando la técnica exacta a cada proceso. Ello conlleva comenzar a hablar de estos (continuidad temporal) y no de hitos (acontecimiento concreto), y por tanto la documentación (entendida como entregable o resultado final) no es más que un estadio en todo el proceso.

La adquisición de competencias tecnológicas específicas en estos entornos posibilitará la inclusión o exclusión en equipos multidisciplinares técnicos para cada una de las fases constructivas. Tanto es así que se están generando nuevos perfiles profesionales de carácter tecnológico que facilitan un mercado más amplio en el desempeño laboral.

PROTECCIÓN DE DATOS

En el desempeño de su trabajo, el director de ejecución de obra suele tratar datos de carácter personal de terceros (clientes, técnicos, contratistas, proveedores, subcontratistas, etc.), tratamiento que se encuentra sujeto a la regulación contemplada en la reciente Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales (LOPDP), adecuada al Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas.

Este nuevo marco normativo gira en torno al principio de responsabilidad proactiva, por el que se exige que quien trata datos personales de terceros (responsable o encargado del tratamiento) debe aplicar las medidas técnicas y organizativas apropiadas a fin de garantizar y poder demostrar que el tratamiento es conforme con el reglamento y con la ley, velando por el respeto de los derechos que tienen los titulares de los datos tratados.

Con carácter general, para poder tratar datos personales es necesario contar con el consentimiento del titular de los datos y mantenerlo informado, de forma clara y sencilla, sobre los aspectos más importantes del tratamiento de sus datos, identificando quién los trata, con qué base jurídica, para qué finalidad, y sobre la forma de ejercer los derechos de acceso, rectificación, supresión, limitación del tratamiento, portabilidad, oposición y decisiones automatizadas, incluida la elaboración de perfiles.

En todo caso, el tratamiento de los datos se considera lícito y no requiere de consentimiento expreso del interesado, cuando resulta necesario para la ejecución de un contrato en el que el propio interesado es parte o para la aplicación a petición de éste de medidas precontractuales; cuando el tratamiento se refiera únicamente a los datos necesarios para la localización profesional del afectado; cuando la finalidad del tratamiento sea únicamente mantener relaciones de cualquier índole con la persona jurídica en la que el afectado preste sus servicios, o cuando el tratamiento de los datos se refiera a los empresarios individuales y a los profesionales liberales, en dicha condición y no se traten para entablar una relación con los mismos como personas físicas.

Dado que los datos personales que suele tratar el Director de la Ejecución de Obra son de carácter básico, por implicar un escaso nivel de riesgo, este puede comprobar que cumple con la normativa de aplicación a través de la herramienta FACILITA⁷, que pone a disposición la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD).

A su vez, la AEPD tiene colgado en su web⁸ multitud de documentos informativos que aclaran cualquier duda que el DEO pueda tener al respecto del cumplimiento de esta normativa.

RECOMENDACIONES

En muchas ocasiones no se valora correctamente la intervención y no se cuenta con un criterio sólido a la hora de aceptar o rechazar un encargo, pecando a veces de exceso de confianza o de miedo respectivamente, perdiendo así encargos profesionales.

Se debe saber evaluar la dedicación, conocimiento, disponibilidad y necesidad de recursos o apoyos, no solo a la hora de aceptar la intervención, sino también a la hora de valorarla.

Estos son los aspectos que se deben tener en cuenta:

- 1) Conocimiento y utilización de herramientas digitales que faciliten el trabajo.
- 2) Organización de tiempos y dedicación para cada obra.

⁷ www.servicios.agpd.es

⁸ www.aepd.es

- 3) Establecer una agenda o encuadrar en la agenda las fechas para las visitas de obra.
- 4) Tener en cuenta la necesidad de asistencia o colaboradores, tanto en costes para los honorarios, como en disponibilidad y tiempos para la ejecución.
- 5) Tener muy en cuenta la trazabilidad del proceso y el control de calidad.



CAPÍTULO 2

ANTES DEL INICIO DE LA OBRA

CONTRATO

La primera consideración en relación con el contrato es que debe formalizarse por escrito, evitando que cualquier compromiso entre las partes se determine únicamente de forma verbal.

A la hora de redactar un contrato con un cliente hay que tener en cuenta que va a ser el documento que rijan la relación entre ambos durante el tiempo que dure esta, que suele ser desde antes de la ejecución de la obra, la duración de la misma y un tiempo después. Durante el encargo profesional pueden suceder infinidad de contratiempos o situaciones imprevistas, y, por lo tanto, hay que tener acotados muchos aspectos. No es suficiente un apretón de manos.

Previamente a la redacción del contrato habrá que haber llegado a un acuerdo con el cliente en algunos aspectos importantes, como los honorarios a percibir por el trabajo realizado, aunque no es el único aspecto importante a considerar.

En el contrato hay que dejar claras las intervenciones que son contratadas y cómo van a ser desarrollados los trabajos para llevar adelante las mismas, es decir: qué vamos a hacer y cómo lo vamos a hacer. Cualquier otra intervención que no esté definida en este

acuerdo estará fuera de contrato y por tanto debe quedar claro que tendrá una facturación adicional.

También hay que definir el objeto del contrato, que en este caso será la intervención profesional y edificación que se vaya a ejecutar.

El siguiente factor a concretar, y relacionado con el importe acordado, es el tiempo durante el que se va a prestar el servicio. Si has hecho bien los deberes habrás calculado tus honorarios teniendo en cuenta el tiempo de ejecución, por lo que retrasos pueden llegar a hacer que la intervención te resulte antieconómica. A más tiempo de ejecución, más tiempo dedicado, más desplazamientos, más reuniones... tiempo que repercute sobre el precio calculado.

Es por ello que hay que establecer un plazo de ejecución razonable y definir un importe a facturar a partir del cumplimiento de ese plazo, ya sea por días, semanas o meses adicionales. Pero que quede perfectamente claro que va a ser una facturación adicional.

Una vez ya definido qué se va a cobrar, en concepto de qué intervenciones, durante cuánto tiempo y sobre qué tipología constructiva, el siguiente paso a determinar es de qué manera se van a percibir

los honorarios. Hay que dejar marcados unos hitos de facturación y la forma en que se va a realizar el pago (transferencia, efectivo, recibos, cheques...).

A su vez, resulta oportuno incluir una serie de cláusulas adicionales que recojan si se permite o no la subcontratación de los servicios objeto del contrato, la determinación de los interlocutores válidos entre las partes firmantes del contrato, la política de privacidad que garantice el respeto al Reglamento General de Protección de Datos y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, la confidencialidad de la información que se trate y, en su caso, la cesión de derechos de propiedad intelectual.

El contrato debe incluir también una cláusula en la que se defina el modo de actuar en caso de conflicto entre las partes por incumplimiento de contrato o por discrepancias en la interpretación de sus términos. Es importante establecer cuáles son las causas que pueden dar lugar a una rescisión de contrato, ya sea unilateral por alguna de las partes o bien de mutuo acuerdo. También cabe establecer un periodo para tratar de solucionar la controversia de manera amistosa, incluir el compromiso de acudir a un procedimiento de mediación antes de iniciar acciones judiciales, someterse a un procedimiento de arbitraje u optar por la vía judicial.

Por último, conviene insistir en la importancia de que cada parte conserve un ejemplar del contrato, firmado por todas las que intervienen en la relación contractual.

REVISIÓN DEL PROYECTO

Antes del inicio de la actuación de DEO se deben dar las circunstancias apropiadas para que el proyecto pueda llevarse a cabo con las mayores garantías de éxito. Ello conlleva entre otras acciones el chequeo y revisión de la documentación gráfica y métrica, la veracidad de los datos contenidos en los mismos, las autorizaciones, la identificación de los agentes, la exactitud y precisión de la actuación, la correspondencia a la realidad y en definitiva la determinación del alcance del proyecto al que nos estamos incorporando como DEO.

La DEO conlleva la previsión de las diferentes contingencias que puedan ocurrir o suceder durante la labor de dirección. Es aconsejable saber evaluar los riesgos inherentes a la actuación, bien sea de tipo laboral, económico, social o empresarial; gestionar las incertidumbres asociadas al desconocimiento de algunas circunstancias no detectadas; gestionar los posibles conflictos que pudieren surgir bien sea de ámbito personal, legal o económico; y establecer previamente a la ejecución un plan de contingencias para suplir los posibles defectos de diseño o mala praxis constructiva.

Se recomienda que las decisiones que se tomen sean colegiadas entre los agentes intervinientes, fundamentalmente si el DEO se incorpora en la fase de diseño.

El proyecto se puede chequear desde varios puntos de vista:

- a) Interno al propio proyecto:
 1. Documentación gráfica.
 2. Detalles constructivos.

3. Definición de sistemas, productos y materiales.
 4. Mediciones y presupuesto.
 5. Estudio de Seguridad y Salud.
 6. Estudio de Gestión de Residuos.
 7. Impacto ambiental.
 8. Determinación de cota de firme.
 9. Informes sectoriales.
 10. Acometidas.
 11. Limitaciones.
 12. Aprobaciones.
 13. Pliego de condiciones técnicas y administrativas.
- El nivel de definición del proyecto en todos sus documentos debe ser suficiente para su comprensión y traslado sobre el terreno, sin que deban tomarse decisiones a pie de obra improvisadas por falta de datos. Por otro lado, es importante comprobar la coherencia de los diferentes documentos del proyecto entre sí. Es decir, es necesario una coincidencia entre información gráfica, descripciones constructivas, mediciones y pliegos de condiciones. Se recomienda un profundo estudio del proyecto antes del inicio de la obra. Para ello pueden ayudar guías como la de Fundación MUSAAT: *Guía de análisis del proyecto para la dirección de ejecución de obra*⁹.
- b) Externo al propio proyecto:
1. Identificación de los diferentes agentes intervinientes.
 2. Protocolo de comunicación entre agentes.

3. Gestión de visitas.
4. Autorizaciones y permisos.
5. Licencias y tasas.
6. Disponibilidad del solar o parcela.
7. Limitaciones o restricciones en la obra.
8. Afecciones a terceros.
9. Ofertas y contratos vinculantes.

Se debe tomar conciencia que la labor constructiva es una acción que genera impacto en el medio, en las personas y en las cosas, y por ello debe minimizarse desde un punto de vista de afección a cada una de ellas. Por tanto, también debe evaluarse el proyecto desde una perspectiva garantista frente a terceros afectados, frente a los trabajadores y frente a los agentes intervinientes, maximizando la salud, el confort y minimizando cualquier riesgo sobre el medio y sobre las personas.

Son elementos perturbadores el ruido, el polvo, los residuos, el tráfico y las vibraciones, y deben estar presentes en la toma de decisiones del DEO en la elección de los diferentes sistemas o productos en su labor.

LICITACIÓN Y ADJUDICACIÓN DE OBRA

El sistema y procedimiento de licitación y adjudicación de la obra dependen en primer lugar de la tipología del promotor, pues si este es una administración pública deberá ajustarse a la Ley de Contratos del Sector Público; mientras que si es privado no está sujeto a ninguna condición previa.

⁹ www.fundacionmusaat.musaat.es

En cualquiera de los casos es muy conveniente y recomendable que el DEO participe activamente, pues podrá dar su opinión, incluir documentación relevante o indicar posibles condiciones contractuales, que serán muy difíciles de incorporar si interviene en una fase posterior con la empresa y contrata ya seleccionadas.

Para iniciar el proceso de licitación y adjudicación de obra conviene desarrollar un pliego de licitación con la mayor cantidad de información posible, facilitando el completo conocimiento de las obras a ejecutar y sus condicionantes, de manera que las ofertas estén lo más ajustadas posible. Cuanta más información y definición de los trabajos se entregue, mejores ofertas se recibirán. Esta información podría incluir los siguientes documentos:

- Proyecto completo.
- Informes técnicos.
- Estudio topográfico.
- Estudio geotécnico.
- Estudio de Seguridad y Salud.
- Estudio de Gestión de Residuos.
- Plan de Calidad.
- Condiciones contractuales y/o modelo de contrato.

Es conveniente también que en los pliegos de licitación se incluya el sistema de valoración de las ofertas y la documentación a entregar, así como el formato en el que se solicita.

Es evidente que el aspecto económico, es decir el precio ofertado, suele ser el criterio de valoración más relevante, pero es importante

que no sea el único. Conviene que el pliego de licitación contenga mención expresa a otros criterios técnicos a la hora de elegir la empresa adjudicataria de los trabajos. Elegir una empresa idónea facilitará el éxito de las obras a realizar. Estos criterios podrían ser, entre otros, los siguientes:

1. Idoneidad técnica. La empresa deberá demostrar experiencia en obras similares, así como contar con los medios técnicos y humanos suficientes para acometer los trabajos. Puede ser sustituida por la clasificación de contratistas de obras que expide el Ministerio de Hacienda.

2. Solvencia económica. La empresa deberá demostrar que el volumen de trabajo que oferta es adecuado a su volumen de facturación normal en los últimos años. Una empresa pequeña en volumen puede no ser la adecuada para un encargo de cierta importancia y viceversa, quizás una empresa muy grande puede no resultar idónea para encargos de menor volumen.

3. Programación de obra. La duración de los trabajos puede ser un factor determinante para la elección de una empresa, ya que la monetización del tiempo, en función del tipo de edificio, puede llegar a ser muy relevante. Es recomendable pedir una programación a entregar junto con el resto de los documentos de la oferta y exigir un compromiso en su cumplimiento a través de posibles penalizaciones económicas por retrasos no justificados.

4. Propuesta de mejoras. Puede ser de utilidad pedir a las empresas que estudian las obras para preparar la oferta, que, si detectan

posibles mejoras en la documentación entregada, las adjunten a la oferta, además de ser de utilidad como un filtro extra a los trabajos previstos, da una idea de la experiencia y dedicación de la empresa. Es importante indicar que lo hagan en documento aparte y que oferten las obras tal y como se les han facilitado permitiendo una comparación justa entre los distintos licitadores.

Una vez recibidas las ofertas, el proceso de valoración y comparación de estas debe ser lo más transparente, objetivo y justo posible, siendo recomendable que la decisión de la empresa adjudicataria sea por consenso, de una comisión creada al efecto en la que podrían participar entre otros, el proyectista, el DO, el DEO y la propiedad, siendo la decisión final la del órgano de contratación correspondiente.

Son muy relevantes las condiciones contractuales con la contrata adjudicataria de la obra, por lo que podemos encontrarnos con diferentes formas de contratación:

Por medición

El importe total será el sumatorio de cada recuento o medición real por su precio unitario pactado contractualmente. En este caso, el presupuesto inicial es orientativo y puede sufrir variaciones por exceso o defecto, según se ejecuta realmente la obra.

A precio cerrado

El importe de la obra se considera fijo en cuanto se determina la exactitud del proyecto. Solo puede sufrir variaciones por causas indeterminadas en la fase proyecto.

Llave en mano

El importe de la obra es cerrado, asumiendo el contratista los riesgos derivados de la incertidumbre y de las indeterminaciones no detectadas en proyecto.

Precio objetivo

El importe total de la obra y los beneficios se pactan por anticipado entre promotor y constructor, participando el segundo del sobrebeneficio acarreado por el cumplimiento de los objetivos marcado en los requerimientos.

A riesgo y ventura

El promotor y constructor se asocian para asumir las pérdidas y beneficios de los actos constructivos, participando y colaborando en la toma de decisiones de esta empresa común.

Por administración

El promotor y constructor pactan importes de mano de obra o pequeño material asumiendo el promotor la adquisición, compra, gestión y riesgo del proceso constructivo.

CONTRATISTA

La relación del DEO con la constructora seleccionada para la ejecución de los trabajos es determinante para la consecución de los objetivos. Es importante que la constructora designe un equipo adecuado para la supervisión de los trabajos compuesto por un jefe de obra, un encargado y personal administrativo, aunque esta estructura variará mucho según el tamaño y tipología de obra. En cualquier

caso, la constructora siempre debe designar al inicio de los trabajos un responsable, que actuará como enlace entre el DEO y los intervinientes en los trabajos. Conviene especificar el sistema de comunicación a emplear, así como las visitas que se realizarán de forma habitual.

Desde el momento inicial es conveniente establecer las preferencias del DEO en cuanto a forma de trabajar y cómo comunicarse y trasladar las instrucciones.

PROGRAMACIÓN

La Ley de Ordenación de la Edificación, en el artículo 13, establece que el Director de Ejecución deberá, resumidamente, controlar la correcta ejecución de la obra de acuerdo al contenido del proyecto y verificar la recepción en obra de los productos de construcción, materiales, ejecución de ensayos, etc.

El Código Técnico, en el artículo 7, establece cómo debe ser el control de ejecución de obra, estableciendo tres niveles: control de recepción de materiales y ejecución de ensayos; control de ejecución de obra y control de obra terminada.

El director de ejecución, al terminar una obra, ha de estar en situación de poder documentar, porque además así lo requiere el Código Técnico, los controles realizados en las tres áreas citadas.

Por ello, durante todo el proceso de la obra, deberemos documentar adecuadamente todos nuestros actos, decisiones y circunstancias

relevantes de la misma, así como recopilar toda la documentación relativa a los materiales incorporados y los ensayos realizados.

Se trata de una tarea compleja que no puede dejarse a la improvisación, por lo que es necesario, antes del inicio de la obra, establecer una programación de control que abarque:

- **La programación del control de ejecución.** Se establecerán los controles a realizar sobre la ejecución de las unidades de obra, puntos a controlar, tolerancias admisibles para dichos controles y documentación exigible. Salvo en lo que se refiere a estructuras (capítulo de control de ejecución de la EHE), no hay unas pautas legalmente establecidas para ese control a nivel nacional, por lo que será el técnico el que deberá establecer los controles a realizar. Existen herramientas que pueden ayudar como la app de Control de edificaciones¹⁰, de la Fundación MUSAAT.
- **La programación de la recepción de materiales.** En función de los materiales y sistemas constructivos que forman parte de la obra, se establecerá la relación de requisitos documentales para dichos materiales, los cuales deberán ser aportados por el contratista. También es conveniente indicar en qué momento deben ser presentados para que no condicionen el ritmo de la obra.

¹⁰ Aplicación móvil para el Control de Edificaciones, disponible en www.fundacionmusaat.musaat.es

- **La programación de ensayos.** En el proyecto se establecen los niveles de control que condicionan la ejecución de ensayos. En base al contenido se deberá establecer una programación de ensayos a realizar que incluya el tipo de ensayos, su número, el momento de su realización y la parte de obra afectada. Los resultados formarán parte de la documentación de control y, en muchos casos (por ejemplo, el hormigón) requiere de cálculos posteriores para verificar su cumplimiento (cálculo de las resistencias estimadas a partir del lote de ensayos). Existen herramientas, algunas facilitadas por los propios colegios, para cumplimentar este apartado.

En cuanto al control de la obra terminada es un acto relevante a los efectos de realizar la recepción por parte del promotor. Se deberán programar y ejecutar aquellas comprobaciones finales y puestas en servicio de los elementos o instalaciones que así requiera el proyecto o la legislación vigente, con el fin de comprobar su correcto funcionamiento. En este grupo podrían encuadrarse las pruebas de servicio de las instalaciones, la prueba de estanqueidad de cubiertas, etc.

Hay que tener en cuenta que el documento fundamental para poder establecer las programaciones comentadas es el proyecto de ejecución, por lo que es imprescindible disponer de una copia completa y realista respecto a la obra a ejecutar. Esto enlaza con el apartado de revisión del proyecto. Ante un proyecto incompleto, carente de definición o con incongruencias entre sus diferentes documentos, nos podemos encontrar con dificultades para realizar una correcta programación.

La conclusión es que las visitas de obra no pueden ser un 'acto improvisado', sino que deben ser un 'acto programado', en el que se realizan una serie de controles previstos a priori y se solicita una documentación. Las decisiones derivadas de este control se aplican de inmediato. Todo estará debidamente documentado para ser incorporado a la información de obra ejecutada que acompañará al Certificado Final de Obras.

Finalmente, hay que recordar que en el Anejo II.2 del Código Técnico se establece que toda la documentación del control de la obra se depositará en el Colegio Profesional del Director de Ejecución. El Colegio deberá asegurar su tutela, y se compromete a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

RESTO DE AGENTES

- Los agentes intervinientes en el proceso edificatorio están definidos por la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE, 38/1999 de 5 de noviembre):
- El promotor.
- El proyectista.
- El constructor.
- El Director de Obra.
- El Director de la Ejecución Material.
- Entidades y laboratorios de control de la calidad de la edificación.
- Los suministradores de productos.
- Los propietarios y los usuarios.
- Coordinador de seguridad y salud.

La definición común de las acciones que llevan cada uno de los agentes se encuentra reglada en el desarrollo de la Ley y está basada principalmente en atribuciones profesionales, siendo el campo de actuación profesional estanco.

Los procesos constructivos y edificatorios son entornos complejos donde coexisten otras figuras o actores cuya actuación no está regulada, pero son imprescindibles para llevar a término las construcciones.

Así mismo, estos actores están definidos fuera del entorno de la construcción o edificación como tal; procedentes del ámbito económico, industrial o empresarial, y cuya actuación no está reglada normativamente. Su actuación se basa en competencias adquiridas y cuya veracidad puede estar avalada por entidades certificadoras. No debe confundirse 'agente' con el término *Stakeholders*¹¹.

- A continuación se enumeran algunos posibles agentes intervinientes en el proceso, basados en competencias no definidas en la LOE y cuya acción puede coexistir con la labor del Aparejador o Arquitecto Técnico.
- **Asset Manager:** gestor de activos inmobiliarios que representa la parte de inversión, por lo que suele actuar como representante del promotor.
- **Project Manager:** gestor del alcance del proyecto para garantizar el plazo, el coste y la calidad. Es el que marca los objetivos, identifica los actores, gestiona el riesgo y evalúa las incertidumbres.

¹¹ Término anglosajón que define a cualquier parte interesada en el proceso

- **Facility Manager:** gestor de activos durante su vida útil. Gestiona el mantenimiento, uso y operación.
- **BIM Manager:** gestor de la maqueta digital. Enmarca los objetivos en las plataformas digitales, establece el entorno colaborativo, define las estrategias relacionada con los procesos y procedimientos tecnológicos.
- **Building Control:** chequea y verifica el cumplimiento normativo, el cumplimiento técnico y los requerimientos especificados en el proyecto.
- **Commissioner:** verifica la definición, existencia y cumplimiento de lo ejecutado para la recepción de estos en los términos pactados contractualmente, bien sea del entorno físico como de la maqueta digital (as built y/o gemelo digital).

Otras entidades que pueden intervenir:

- Administración pública y organismos sectoriales.
- Aseguradoras.
- Financieras.
- Tasadoras y valoradoras.
- Gestoras de residuos.
- Certificadoras de procesos y ambientales.

TRÁMITES ADMINISTRATIVOS

- Además de los requisitos técnicos y administrativos necesarios para el inicio de obra, se debe tener en cuenta que previamente el técnico debe contar con:
- Ser colegiado ejerciente.
- Visar o registrar el encargo de Dirección de Ejecución de Obra.

- Contar con un seguro de responsabilidad civil con cobertura suficiente para el volumen de obra a dirigir.

Antes del inicio de la obra, el Director de Ejecución, que ya contará con el contrato firmado por las partes, deberá comprobar que se encuentra disponible la siguiente documentación necesaria para el inicio de la obra:

1. Autorización administrativa: comprobantes de pago de tasas, impuestos y fianza de residuos.
2. Plan de Gestión de Residuos del contratista.
3. Apertura de centro de trabajo del contratista.
4. Existencia del libro de órdenes habilitado o el modelo de actas de visita a utilizar.
5. Acta de delimitación de solar.
6. Se contará con el plan de calidad en el que se disponga la relación de documentación y control de aquellos productos, equipos y sistemas que deben cumplir con unos requisitos mínimos reglamentarios, y poder realizar el control de seguimiento, según especifica el CTE en su anejo III.
7. Comprobación de vallado, delimitación de obra y acometidas provisionales.



CAPÍTULO 3

DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA



REPLANTEO E INICIO DE LA OBRA

El punto de partida de una obra es decisivo para el correcto desarrollo del resto del trabajo del DEO.

Comprobaciones de parcela

Una vez conocido perfectamente el proyecto es el momento de hacer las comprobaciones en parcela. Puede darse la circunstancia de la existencia de un edificio en la parcela que requiera derribo, lo que complicaría la comprobación, pero en todo caso hay que tratar de tener claras las dimensiones reales de dónde se va a ejecutar el proyecto.

Es importante comprobar que el edificio proyectado realmente cabe en la parcela, no solo en cuanto a superficie total ocupada (que deberá ser como mucho la misma que la de la parcela), sino también teniendo en cuenta las distancias a lindes que hay que respetar, según la normativa de cada municipio, y la que le afecte en concreto a la parcela. En caso de que exista algún error en las dimensiones previstas en relación a las reales y se invada alguna de las distancias exigibles, puede originar un gran problema que ocasione, incluso, el derribo de parte de lo construido.

Siempre es recomendable el uso de equipos topográficos o de técnicos topógrafos que hagan la comprobación lo más exacta posible.

Es imprescindible en casos de parcelas con geometrías irregulares, desniveles o circunstancias que dificulten la medición con equipos básicos (cinta, distanciómetro...).

También es importante comprobar las condiciones de planimetría previstas, pues pueden existir desniveles que afecten a la excavación, a cotas de implantación, etc.

El terreno es un aspecto que normalmente vendrá definido en proyecto, incluso con un estudio geotécnico, pero es más que recomendable una comprobación visual del espacio que nos vamos a encontrar.

Puntos de referencia

Cuando ya tenemos claro el proyecto y conocemos las características geométricas y de planimetría de la parcela, llega la hora de marcar los puntos de referencia que se utilizarán a lo largo de la construcción.

Hay que tener en cuenta que el estado en que te has encontrado la parcela en esta inspección preliminar no tendrá nada que ver con el que presentará a la semana de iniciar la obra, ni mucho menos a los dos meses, pero no por ello se deben perder las referencias iniciales

que marquen la posición y altura de los diferentes elementos del proyecto.

En cuanto a la geometría hay que definir un punto de referencia y unos ejes que permitan determinar cualquier otro punto del edificio, es decir, que sean punto de partida de unas cotas absolutas. Este punto puede ser un elemento de la propia edificación que sea accesible durante toda la obra (como una esquina, por ejemplo) o bien un punto externo que no vaya a ser modificado (ni siquiera accidentalmente) en todo el proceso.

También se definirá una cota de referencia, la $\pm 0'00$ de la edificación. Esta definirá las alturas absolutas de los elementos, tanto en superficie como enterrados, por lo que tendrá que estar en una posición tal que sea accesible para poder trasladarla a la altura que necesitemos comprobar.

Esta cota es especialmente importante, por ejemplo, en el caso de tener muy ajustada la altura de cornisa en proyecto, que pudiera provocar un incumplimiento de la normativa.

Si no está definida en proyecto, la cota de referencia deberá acordarse entre los agentes y dejar un punto fijo que la indique. Al igual que en el caso de la geometría, este punto fijo deberá estar en alguna zona que no se vea afectada en todo el proceso de construcción, que pueda ser accesible para la comprobación puntual. Las referencias pueden ser un muro, una farola en frente de la fachada, un árbol, etc.

Edificaciones colindantes y afecciones

Ya conocemos el proyecto y ya hemos hecho las comprobaciones de la parcela, así que es el momento de comprobar las edificaciones vecinas que puedan verse afectadas por nuestra actuación.

Los problemas que se pueden ocasionar por la presencia de edificaciones vecinas son innumerables (invasión de cimentaciones, invasión de geometría de parcela, servidumbres...), por lo que es recomendable tratar de preverlas en su mayoría para evitar sorpresas durante la ejecución, que suelen representar sobrecostes indeseables para todos.

Uno de los elementos de edificaciones vecinas con el que más cuidado debemos tener es con las medianeras, pues pueden verse directamente afectadas por nuestra actuación, así que es importante documentar en qué estado se encuentran antes de la ejecución (para evitar reclamaciones futuras), ya que es posible que sean inestables, presenten falta de mantenimiento, fisuras u otros indicios que puedan alertarnos sobre el cuidado que las tenemos que prestar para que no se vean afectadas.

En algunas ocasiones puede ser interesante comprobar la tipología de edificio vecino, porque se pueden dar casos de "colaboración estructural" entre edificios, ejemplo que te puedes encontrar si hubiera que ejecutar un derribo previo.

En otros –sobre todo en edificios antiguos, aunque siempre es recomendable–, además del exterior de los edificios vecinos, es importante tratar de hacer una inspección del interior del mismo, incluso a viviendas si es posible, documentando el estado en que se encuen-

tran para conocer en el futuro las patologías que se hayan podido ocasionar debido a la construcción (vibraciones que provocan fisuras, descalces puntuales...).

No olvidaremos solicitar documentación de afecciones existentes al ayuntamiento correspondiente, así como hacer la comprobación de dicha información en obra.

Acta de replanteo e inicio de obra

El acta de replanteo e inicio de obra es el pistoletazo de salida de la ejecución del proyecto. Es la fecha de referencia a partir de la cual todos los agentes implicados han hecho sus comprobaciones sobre el proyecto, la parcela, las condiciones preventivas, contractuales, técnicas o cualquier otra que afecte a la construcción. Representa el visto bueno para empezar a trabajar.

El acta dejará constancia de al menos los siguientes puntos:

- a) Que se dispone de proyecto de ejecución correspondiente a la licencia de obras y que es suficiente para llevar a cabo los trabajos.
- b) Que el constructor designa a su representante o jefe de obra al frente de los trabajos.
- c) Que el constructor ha realizado el replanteo de la edificación proyectada, el cual, una vez comprobado por el Director de Ejecución de la Obra y verificado por el Director de Obra, resulta ajustado a las características del solar según el proyecto de ejecución.
- d) Que el coordinador de Seguridad y Salud ha aprobado el Plan de Seguridad y Salud.
- e) Que la Dirección Facultativa autoriza el comienzo de los trabajos.

Existen en los Colegios Profesionales modelos de actas a disposición de sus colegiados y que también se pueden encontrar en la Fundación MUSAAT¹².

SEGURIDAD Y SALUD

La gestión de la Seguridad y Salud de la obra no es una función atribuida por defecto al Director de Ejecución, ya que no está contemplada entre las funciones del DEO descritas en el artículo 13 de la LOE y está regulada por una normativa específica (fundamentalmente el RD 1627/1997). Aunque cabe reseñar, que cuando en la obra no intervenga más que una empresa o un trabajador autónomo, el promotor no está obligado a la designación de un coordinador, con lo que la Dirección Facultativa asumirá esta función.

Esto quiere decir que en algunos casos esta función podrá recaer sobre el Director de Ejecución, porque así lo ha pactado con el cliente, pero en otros casos recaerá sobre otro profesional habilitado, según la disposición adicional cuarta de la LOE.

No obstante, incluso en el caso de no ejercer las funciones de coordinador de Seguridad, el Director de Ejecución debe tener presente que la seguridad y salud puede afectar a todos los agentes del proceso edificatorio, ya que determinadas situaciones en obra pueden derivar en una corresponsabilidad de todos los agentes, incluido su cliente (el promotor).

¹² Modelos de documento de la dirección facultativa.
www.fundacionmusaat.musaat.es

Hay que tener en cuenta que los incumplimientos en materia de seguridad y salud pueden producirse por varios motivos:

- Falta de carácter administrativo por falta de documentos exigibles, como pueden ser aperturas de centro de trabajo, acreditación adecuada de las empresas participantes, falta de plan de seguridad, su aprobación o su seguimiento, control de la cadena de subcontratación, etc.
- Falta de ejecución efectiva de las medidas de prevención previstas en el estudio de seguridad o el plan de seguridad.
- Utilización de medidas preventivas inadecuadas.
- Falta de coordinación de seguridad.

Modificaciones de obras o cambios en la planificación de la ejecución que alteren las condiciones de seguridad previstas en el plan y que requiera el estudio de nuevas medidas.

Teniendo en cuenta que ante un accidente de trabajo o una inspección de la autoridad laboral cualquiera de estos incumplimientos puede acabar, según ciertas interpretaciones, atribuyendo responsabilidades a todos los agentes participantes en el proceso constructivo, es altamente recomendable que el Director de Ejecución no sea ajeno a la seguridad y salud de su obra.

Por tanto, estas serían las recomendaciones al Director de Ejecución que no ejerce de coordinador de seguridad:

- Advertir al promotor de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales: contratación del coordinador de seguridad; velar por la cadena de subcontratación; atender las

instrucciones que puedan dimanar del Coordinador de Seguridad, etc.

- Comprobar la existencia de un Estudio de Seguridad y Salud, o Estudio Básico cuando corresponda, y del Plan de Seguridad y Salud y su aprobación por parte del coordinador.
- Asegurarse de que existe el coordinador de Seguridad y ejerce sus funciones.
- Advertir en el caso de que se sobrepase la cadena de subcontratación, ya que es función de la Dirección Facultativa autorizarlo.
- Comunicar al coordinador de Seguridad cualquier cambio en la ejecución de la obra (tipología constructiva, modificaciones de proyecto o cambios en la planificación) que puedan influir sobre la prevención planificada, ya que se deberían adoptar medidas preventivas complementarias.
- Colaborar con el coordinador de Seguridad en la detección de incumplimientos en materia preventiva.

En definitiva, el Director de Ejecución que no ejerce de coordinador de Seguridad, al igual que el resto de la Dirección Facultativa, no pueden aislarse e inhibirse completamente de la prevención en fase de ejecución, ya que existen numerosos factores que pueden convertirlos en responsables o corresponsables de incumplimientos o, más grave, accidentes laborales.

CONTROL DE CALIDAD, ECONÓMICO Y DE EJECUCIÓN DE OBRA

Estas son las funciones y responsabilidades fundamentales de la actividad profesional del DEO: control cualitativo y cuantitativo de obra ejecutada, cuya suma genera la certificación periódica de la misma.

Control cuantitativo

Este control pasa por la supervisión de mediciones de obra ejecutada mes a mes, o con la periodicidad contractual aceptada por las partes (promotor-contratista).

El primero de los aspectos a tener en cuenta es la medición de obra ejecutada propiamente dicha, aplicando los criterios establecidos en la descripción de la unidad de obra a certificar, o los indicados por el DEO para contar con una pauta común para la misma.

Esta medición siempre es objeto de controversia debido tanto a la falta de criterios homogéneos por todas las partes, como a la aplicación de mediciones a unidades distintas, precisamente por esa falta de criterio uniforme.

Es por tanto fundamental fijar estos criterios para evitar constantes retrasos y discusiones, que en muchas ocasiones enquistan el proceso y producen retrasos tanto en aceptación y abono de certificaciones, como en los plazos de ejecución de obra.

Por otro lado, la unidad de obra completa debe incluir la documentación de calidad que acredite las características con que debe contar la misma. No tenerla es motivo para no certificar el 100% de la medición ejecutada. Esta controversia se puede evitar tomando medidas iniciales con el simple recordatorio al contratista de que debe tener esa documentación obligatoriamente.

Control cualitativo

Es un control fundamental que debe ir íntimamente ligado y unido de un modo inherente a la certificación, y por tanto al control cuantitativo.

El control cualitativo pasa tanto por el control de los materiales como por el de la ejecución de materiales de obra.

1. Control de recepción de materiales

El reglamento de productos de construcción, al igual que la anterior directiva (DPC), establece las condiciones para la introducción en el mercado o comercialización de los productos de construcción. En la mayoría de los aspectos hay una continuidad con lo ya establecido por anteriormente.

Al igual que hasta el momento, cuando un uso previsto requiera que los productos de construcción en los Estados miembros cumplan unos niveles mínimos de prestaciones respecto a cualesquiera características esenciales, dichos niveles deben fijarse en las especificaciones técnicas armonizadas, normas UNE EN.

El Mercado CE de los productos reglamentados con norma armonizada UNE EN tiene carácter obligatorio. Y es voluntario, en base al Reglamento Europeo de Productos de Construcción, el mercado CE de productos, equipos y sistemas con Documento de Idoneidad Técnica (DITE); actualmente Documento de Evaluación Europeo (DEE).

Los suministradores entregarán al constructor, quien a su vez se los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de

identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados. Estas serían de modo genérico:
 - Marcado CE en el etiquetado de producto.
 - Declaración de prestaciones del producto.
 - Otros controles que vengán determinados en la especificación técnica del producto, ya sea Norma Armonizada UNE EN / Documento de Evaluación Europeo (DEE).

Es fundamental contar con un control exhaustivo de esta documentación que formará parte de la unidad de obra cuya totalidad conforma el edificio final.

2. Control de ejecución de unidades de obra

Durante la construcción, el Director de la Ejecución de la Obra (DEO) controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su con-

formidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la Dirección Facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de gestión de calidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han tomado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5. del CTE.

COMUNICACIÓN ENTRE LOS AGENTES

Los agentes intervinientes en el proceso constructivo deben guardar una armonía en las relaciones profesionales y personales. Se debe establecer el entorno de confianza para que las comunicaciones se gestionen adecuadamente y a tiempo, habida cuenta que a mayor número de agentes mayor tráfico de información y mayor número de registros, lo que aumenta el riesgo de desinformación, de desactualización de los datos y el efecto 'torre de babel'.

El entorno colaborativo necesita de una gestión eficaz, existiendo plataformas digitales específicas para grandes volúmenes de agentes y empresas intervinientes.

Cabe destacar que las comunicaciones deben ser trazables, definiendo el agente que toma las decisiones y los intervinientes en ese proceso.

Algunos consejos para las reuniones de obra:

- Prepara previamente los temas a tratar.
- Define a los que intervendrán y confirma su asistencia.
- Convoca con tiempo suficiente.
- Establece un orden del día.
- Establece un tiempo máximo de duración.
- Define los requerimientos necesarios previos.
- Define el tiempo de resolución de los temas y los responsables.
- Redacta un acta de la reunión con las decisiones adoptadas.
- Comunica las decisiones.
- Registra.

Forma de comunicar

Debemos establecer los medios necesarios para que las órdenes, la información y la documentación sea enviada y recibida con las garantías suficientes y en un tiempo concreto, sin manipulación y con fiabilidad. Durante las comunicaciones debemos garantizar la confidencialidad de estas y la protección de los datos personales.

Medios de comunicar

El medio más usual es el verbal, pero aporta poca fiabilidad probatoria. El medio escrito o gráfico genera mayor fiabilidad siempre y cuando se realice por vías que garanticen su recepción, su entendimiento y su comprensión. Los registros de las comunicaciones to-

man especial relevancia en entornos complejos. Es importante definir desde el inicio de la obra cuál será el medio elegido para las comunicaciones.

Soporte de las comunicaciones

- Libro de órdenes.
- Actas de obra.
- Mensajes de texto.
- Correos electrónicos.
- Entornos colaborativos BIM.
- Plataformas de gestión de comunicaciones.
- Plataformas Web o nube.

Herramientas y medios probatorios

La toma de decisiones y su comunicación es relevante respecto al medio porque se puede convertir en prueba de haber dado determinadas órdenes y/o dictámenes. Es por ello que debe considerarse que los medios se convierten en testimoniales de este proceso y del lugar donde se ha realizado esta comunicación a través de la geolocalización.

Algunas de las formas de comunicarse son aparentemente informales como WhatsApp, Slack, Messenger, emails... y también se utilizan algunos medios para compartir como son Dropbox, Drive o soluciones alternativas.

Además, existen entornos controlados de acceso remoto a equipos diseñados tanto de hardware como de software, que administran el

acceso y monitorizan las acciones llevadas a cabo, y el tiempo empleado en realizar determinados trabajos. Este tipo de herramientas tecnológicas son utilizadas en proyectos y obras sensibles a la fuga de información, en infraestructuras críticas o de alta seguridad informática.

Recomendaciones

Las comunicaciones pueden realizarse en diferentes formatos (escritos, gráficos y verbales), y es por ello necesario ordenarlas, priorizarlas y guardar registro en formatos digitales. Estos registros serán parte de la documentación final de la actuación.

CONTROL DOCUMENTAL PROPIO Y ARCHIVO

Este control se debe hacer mediante el Plan de Control de Calidad, que debe ser el documento de trabajo utilizado para el seguimiento y control durante la Ejecución de la Obra de los aspectos que abarca el control cualitativo de la obra, además de para documentar el mismo, también para contar con la trazabilidad y archivo del control.

Al mismo tiempo, el Plan nos proporciona unas fichas resumen de los controles realizados durante la ejecución de la obra, tanto en las unidades ejecutadas como en la recepción de productos equipos y sistemas, las cuales pueden ser adjuntadas al certificado final de obra e incorporadas incluso al Libro del edificio.

Para la elaboración del Plan de Control de Calidad se recomienda tomar como referencia procedimientos de trabajo y documentación basados en la norma ISO 9001, de modo que existen en el mercado diversos programas que permiten elaborar el mismo.

El Plan se elabora para establecer los criterios de recepción y aceptación o rechazo, así como los puntos de inspección para el control de calidad de los materiales y unidades de ejecución de obra en cumplimiento con el RD 314/2006 del 17 de marzo por el cual se aprueba el CTE, donde se especifica que “los productos de construcción que se incorporen con carácter permanentemente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE.. y disposiciones de desarrollo u otras directivas Europeas que le sean de aplicación... En determinados casos, y con el fin de asegurar su suficiencia, los DB establecen las características técnicas de productos, equipos y sistemas que se incorporen a los edificios, sin perjuicio del marcado CE que les sea aplicable.” “Se considerarán conformes con el CTE los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen...”.

El CTE indica la obligación de incluir como anexo a la memoria del proyecto un Plan de Control de Calidad, que puede servir como base inicial para el Plan de Control de Calidad de Obra del DEO, que debe ser el garante del correcto trabajo realizado por el Director de Ejecución en cumplimiento de sus obligaciones y responsabilidades legales.

LIBRO DE ÓRDENES Y ASISTENCIAS

El Libro de Órdenes y Asistencias se implantó por primera vez en nuestro país a través del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se aprueban las normas de redacción de proyectos y dirección de obras de edificación.

En el artículo 4 de dicha norma, que continúa hoy en vigor, se establece expresamente la obligación de que en toda obra de edificación se cuente con un Libro de Órdenes y Asistencias donde la Dirección Facultativa debe reseñar las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la misma. Además, en el precepto siguiente del citado decreto se contempla la obligación de que el certificado final de obra, para ser visado por los Colegios Profesionales, debe ir acompañado del libro debidamente cumplimentado.

En base a la potestad del entonces Ministerio de la Vivienda para desarrollar el citado decreto, se aprobó la Orden de 9 de junio de 1971, por la cual se aprueban las Normas del Libro de Órdenes y Asistencias en obras de edificación. Es esta disposición la que define con mayor precisión el formato, contenido y exigencias del Libro de Órdenes, indicando expresamente que debe contener hojas foliadas por triplicado y selladas por el Colegio Oficial que lo hubiera diligenciado, el formato y dimensiones que debe tener el libro, color de las hojas, etc. A su vez, establece que debe estar siempre en la obra a disposición tanto del Director de Obra como del DEO, la forma en que hay que consignar en él las visitas, incidencias y órdenes que se produzcan, las hojas que quedan en poder de la Dirección Facultativa y la presentación del libro en los Colegios Profesionales correspondientes al finalizar las obras, juntamente con la certificación y certificado final de obra, sin cuyo requisito no podrán ser visados estos documentos.

Más recientemente, la Ley de Ordenación de la Edificación hace referencia al Libro de Órdenes cuando establece las obligaciones que co-

rresponden tanto al Director de Obra como al Director de la Ejecución de la Obra. Así, el primero tiene como obligación, según dispone el art. 12.3 c) LOE: "c) Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.", mientras que el DEO es responsable de consignar en dicho libro las instrucciones precisas para llevar a cabo la ejecución material de la obra [art. 13.2.d) LOE]. Por su parte, el Código Técnico de la Edificación también hace alusión a este documento, en concreto, en el Anejo II Documentación del Seguimiento de la Obra, reiterando lo ya establecido en la normativa a la que hemos hecho referencia anteriormente.

No se incluye en esta norma ni en la LOE ninguna disposición que venga a actualizar el formato del Libro de Órdenes y Asistencias, siendo evidente que la regulación actual al respecto, de comienzos de los setenta, ha quedado obsoleta con el desarrollo y consolidación de las nuevas tecnologías. Por ello, parece necesario que se apruebe una nueva normativa adecuada a los tiempos que corren, por la que se permita la implantación del Libro de Órdenes y Asistencias electrónico, que ofrezca todas las garantías de trazabilidad y seguridad que sean oportunas.

La intervención como Director de Ejecución requiere el dictado continuo de instrucciones y órdenes en obra para garantizar la correcta ejecución de los trabajos previstos.

En obra tienes una misión, hacer que las partidas se ejecuten como se indica en el proyecto y según las buenas prácticas de la construc-

ción, pero el problema es que tus indicaciones verbales no acreditan tu actuación, así que esta es la principal función del libro de órdenes, comunicar y dejar constancia de las instrucciones dadas y poder acreditar tu buen hacer. Va a ser una herramienta de defensa en caso de que aparezcan problemas en el futuro, así que su correcta utilización es muy importante.

Sin embargo, en ocasiones es utilizado, de manera equívoca, como un diario de obra, enumerando las actividades que se están realizando, pero sin plasmar órdenes concretas. Tampoco debe convertirse en un libro de instrucciones sobre la actuación del resto de profesionales que intervienen en la obra, pues ellos deben ser conocedores de su labor sin que se tenga que indicar por parte de Dirección de Ejecución cómo hacer su trabajo. Sin embargo, sí debe reflejarse situaciones en las que no se está ejecutando según las buenas prácticas de la construcción, ya que son situaciones que deben ser corregidas para evitar futuros daños o lesiones en la edificación.

El libro de órdenes debe estar en posesión de la Dirección Facultativa, es decir, Director de Obra, Director de Ejecución o coordinador de Seguridad, que son los agentes que pueden añadir anotaciones al mismo. Sin embargo, debe ser firmado por la contrata a la que se dirija la orden a modo de recibo de la instrucción, sin que esta tenga capacidad para matizar la anotación.

A la hora de escribir en el libro de órdenes no deberíamos ceñirnos a anotaciones reactivas, es decir, anotaciones corrigiendo situaciones ya pasadas que deben ser solucionadas, sino que se deberían

reflejar instrucciones concretas para trabajos a ejecutar, evitando por tanto correcciones posteriores. Adelantarse a la fase de obra que se está ejecutando puede evitar errores y mejora la actuación del técnico.

SITUACIONES IMPREVISTAS Y GESTIÓN DEL RIESGO

La evolución de una obra de construcción está condicionada por numerosos factores que, en muchos casos, escapan a las previsiones iniciales y al contenido del proyecto.

Los cambios debidos a la voluntad del promotor, condicionantes de la evolución de la obra, imprevisiones del proyecto, condicionantes económicos o actuaciones del constructor pueden generar situaciones que requieren tomar decisiones que, incluso, pueden suponer la paralización de la obra.

Las situaciones imprevistas las podríamos agrupar por su origen: Debidas a actuaciones del constructor

- **Incumplimiento del plazo pactado para la ejecución de la obra.** Puede ser un factor relevante en algunas obras. Si la finalización de la obra en un tiempo determinado tiene consecuencias negativas para el promotor, como puede ser el retraso en la apertura de un establecimiento o la imposibilidad de acceder a la vivienda en la fecha prevista, es importante conocer y controlar ese plazo. En el caso que implique penalizaciones económicas para el constructor, es necesario haber documentado adecuadamente el motivo de los retrasos para poder imputarlo al agente adecuado, que no necesariamente tiene que ser el constructor.

- **Defectos de ejecución.** Lo tratamos como imprevistos, pero lo cierto es que son situaciones habituales en las obras. En este caso es fundamental documentar y justificar adecuadamente el defecto detectado y el responsable del mismo. Para ello disponemos del libro de órdenes o cualquier otro documento que deje constancia fehaciente del defecto y que haya sido comunicado formalmente a las partes implicadas (resto de la DF, promotor y contratista). También deben documentarse las órdenes impartidas para su subsanación y el momento en que quedan reparados los defectos. En caso de no hacerlo, las consecuencias pueden ser varias: desde la no recepción de la unidad de obra, la orden de demolición, la exclusión de la certificación hasta su subsanación o, incluso, la paralización de la obra.

Abandono de la obra por parte del constructor. En estos casos, la primera actuación debe ir encaminada a determinar quién tiene la posesión de la obra, ya que tendrá ciertas responsabilidades sobre ella. Las órdenes deberán ir dirigidas al agente (generalmente el promotor) que tenga la posesión y que fundamentalmente se centrarán en establecer un procedimiento de control y vigilancia de la obra. Esta actuación deberá ejecutarse al unísono con el coordinador de Seguridad. Se deberán dar las órdenes específicas especialmente encaminadas a que la obra paralizada no suponga un riesgo para la propia obra ni para terceros. También se deberán especificar los criterios de reanudación de la obra y las actuaciones previas a realizar (revisiones) antes de volver los trabajos. Es importante documentar este acto y dejar claro que las funciones de la Dirección Facultativa quedan suspendidas mientras dure la paralización de la obra y que

no se retomarán hasta que no se les comunique fehacientemente el reinicio. Todos los trabajos de conservación y mantenimiento de la obra paralizada serán responsabilidad del agente que tiene la posesión de esta. También será necesario documentar todo el material o equipos que pueda haber dejado el contratista en la obra para emplazarlo a su retirada si procede.

Debidas a actuaciones del promotor

- **Cambios en el proyecto que tengan consecuencias sobre la licencia concedida.** Cuando se produzcan modificaciones en fase de obra, generalmente a petición del promotor, que impliquen parámetros urbanísticos (ampliaciones, cambios de volumen, cambios de ubicación, etc) puede suponer una paralización de obra hasta que no se haya solicitado la modificación correspondiente de la licencia. Hay que tener en cuenta que ejecutar partes de obra que no se ajustan a la licencia puede significar cometer una infracción urbanística y se puede agravar en aquellos casos que dichas obras ejecutadas no sean legalizables.
- **Paralización de la obra por voluntad del promotor.** Generalmente por motivos económicos u organizativos. La actuación sería similar al caso del abandono de la obra por parte del contratista. Se darán las instrucciones ya comentadas al agente que tiene la posesión de la obra.

Por causas relativas al proyecto

- **Imposibilidad de ejecutar la obra tal como está proyectada.** Si esa imposibilidad requiere cambios importantes hay que valorar la repercusión de los mismos (urbanísticos, estructurales, organi-

zativos) y la posibilidad de paralizar la obra hasta que no se disponga del proyecto modificado o las autorizaciones administrativas pertinentes. En caso de paralizaciones se actuará como ya se ha comentado en apartados anteriores.

- **Falta de definición del proyecto.** En estos casos es importante no tomar decisiones que no nos corresponden, ya que también implicaría asumir responsabilidades de otros agentes. En función de la falta de definición del proyecto puede ser necesario ordenar la paralización de la obra o partes de ella. El proyectista o, en su caso, el Director de Obra, debería ser el responsable de subsanar dichas deficiencias.

Intervención de otros agentes ajenos a la obra

- Nos referimos a representantes de las administraciones públicas que pueden realizar inspecciones sobre la obra en ejecución, como son los inspectores municipales o una inspección de trabajo.
- **Inspección de los técnicos municipales.** Debemos recabar toda la información relativa a la inspección realizada y estar atentos a las posibles comunicaciones municipales derivadas de esa inspección. En el caso de denunciar posibles infracciones urbanísticas hay que evaluar las posibilidades de subsanarlas y, en todo caso, contactar con los servicios jurídicos de la compañía de seguros por si procede intervenir en defensa de la posible responsabilidad del Arquitecto Técnico.
- **Inspección de trabajo.** Puede ser de rutina o derivada de un accidente laboral. En cualquier caso, es prioritario conocer el acta de inspección y atender los requerimientos que en ella se indiquen.

Antes de redactar informes o contestar requerimientos, es conveniente consultar con los servicios técnicos o jurídicos el Colegio o de la compañía de seguros que le asesorarán sobre el contenido de estos. En este caso es fundamental actuar conjuntamente con el coordinador de Seguridad de la obra.

- **Órdenes de paralización derivadas de las inspecciones antes citadas.** Se actuará de forma similar a la ya descrita en los casos de paralización de obra. En los casos que el motivo sea de Seguridad y Salud se actuará juntamente con el coordinador de Seguridad. Se darán las órdenes precisas para que la obra se paralice en condiciones de seguridad.

Otros imprevistos

Se han comentado las situaciones imprevistas más comunes, pero pueden existir muchas otras. Hay que tener en cuenta que la forma de proceder siempre será la misma: evaluar la situación, involucrar a los agentes de la obra con responsabilidad en esa situación, adoptar las medidas organizativas en consecuencia y documentar adecuadamente todo el proceso.





CAPÍTULO 4

FINALIZACIÓN DE LA OBRA

ACTA FINAL Y RECEPCIÓN DE OBRA

El acta de recepción de obra es un documento formalizado al menos entre promotor y constructor, aunque es muy recomendable que la firme la Dirección Facultativa, y cuyo desarrollo está señalado en el artículo 6 de la LOE. En este acto se produce la entrega de la edificación y recepción de esta.

Existen en los Colegios Profesionales modelos de actas a disposición de sus colegiados, modelos que también se pueden encontrar en la Fundación MUSAAT¹³.

Previamente a este acta, deben de haberse producido varios actos que jurídicamente tiene relevancia, recomendando establecer un procedimiento reglado en los contratos de obra.

La comunicación de terminación de la obra

Es el acto por el cual el constructor comunica al promotor que la obra está por finalizar y que en un plazo aproximado de un mes estará en condiciones de entregarla al promotor. Esta comunicación deberá notificarse también a la dirección facultativa, de tal forma

que los técnicos puedan realizar un repaso y verificación del estado de esta, acreditar y documentar el estado final de la edificación.

La terminación final de obra debe acreditarse y establecerse en el certificado final de obra, que será relevante en caso de no producirse la recepción de obra en la fecha señalada oficialmente de terminación.

La entrega de la obra

Es el acto por el cual el constructor entrega la obra al promotor. Esta debe documentarse con fecha y hora, porque muchas responsabilidades civiles se vinculan a la posesión de la misma. Tanto en cuanto no se produzca la entrega, la posesión de la obra recae en el constructor, salvo pacto contrario.

La recepción de la obra

Es el acto por el cual el promotor recibe o no la obra ejecutada. Es posible que la recepción sea negativa, lo cual el promotor debe poner en conocimiento las causas sustanciales que motivan esta negación de recepción, documentarlas y comunicarlas a los agentes para que se tomen las medidas oportunas, estableciendo un nuevo plazo para la recepción. Tales circunstancias están establecidas en el apartado 4 del artículo 6 de la LOE.

¹³ Modelos de documento de la dirección facultativa.
www.fundacionmusaat.musaat.es

Se distinguen dos tipos de recepción: con reservas o sin reservas. Entendemos que podemos recibir una obra con salvedades cuando aquellas sean de poca entidad, no sustanciales y no sean causa de rechazo total de las partidas de obra ejecutadas, tales como repasos.

Para la formalización del acta de recepción la dirección facultativa deberá haber diligenciado y aportado el certificado final de obra, y haberse producido la liquidación de obra mediante certificación-liquidación.

Toma relevancia en reclamaciones judiciales, que la recepción de la obra se produce tácitamente entre promotor y constructor, transcurrido un mes desde la fecha de terminación acreditada en el certificado final de obra aportado por los técnicos.

Todos los cálculos de garantías y responsabilidades se tomarán a partir de la fecha de la recepción o cuando se entienda esta tácitamente producida.

Recepción de fases de obra

Según el artículo 6 de la LOE, podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

Entendemos por fases las partes funcionales de una edificación con las cualidades necesarias y suficientes respecto a las condiciones básicas establecidas en el CTE.

Estas fases a recepcionar reunirán las condiciones determinantes para documentarlas en la forma y manera establecidas en el artículo 6 de la LOE.

Recepción parcial de trabajos realizados

Habrán tantos procesos de recepción como paquetes de trabajo, prestación de servicios, tajos o encomiendas establecidos en contratos de obra que sean realizados entre promotor y contratista en una misma obra. No debe considerarse la recepción de trabajos con la recepción de la obra de fase u obra terminada, susceptibles de emisión de CFO y actas de recepción parcial o total dependiendo el caso.

La documentación de la obra ejecutada se debe ir realizando durante todo el proceso y será facilitada para la formalización de los trámites administrativos, adjuntando el acta de recepción si esta se produjo, relación de identidades de los agentes e instrucciones de uso y mantenimiento que constituirán el Libro del Edificio.

Cabe destacar la importancia del cumplimiento de los requerimientos establecidos en procesos de recepción y de commissioning¹⁴, en los que pudiera establecerse la forma y manera de la entrega tanto física de la edificación, como la entrega de los gemelos y maquetas digitales, o en su caso el volcado de información en plataformas destinadas al Facility Management.

¹⁴ Commissioning es el conjunto de actividades necesarias para verificar que el proyecto ejecutado cumple con los requisitos definidos inicialmente por el promotor.

La documentación As Build deberá ajustarse a los requerimientos de entrega, ser lo más fiable posible, recoger fielmente las modificaciones producidas, aportar valor a las operaciones posteriores de puesta en marcha y facilitar la comprensión de los usuarios o de los gestores del mantenimiento.

Las plataformas, los repositorios de datos y los programas informáticos existentes en el mercado, así como la metodología BIM, facilitan esta comprensión y generan los listados de revisión para el procedimiento de documentación, así como la generación digital de esta.

Recomendaciones

- Documentar cada uno de los actos producidos, listas de repasos, no conformidades, plazos... teniendo presentes las fechas e hitos a cumplir en la recepción de la obra.
- El certificado final de obra es un documento de carácter público, debiendo plasmar fielmente su contenido y muy especialmente la fecha de terminación de obra.
- Tener actualizada la información y documentación para así realizar un volcado de información al redactor del Libro del Edificio lo más fiel posible.
- Realizar un listado de comprobación de cumplimiento de requerimientos y verificación antes de finalizar la obra.
- Realizar la cuantificación y la liquidación para incorporarlos a la recepción de obra, de forma fiel, con criterio y siendo diligente con su contenido, aportando valor y claridad en ello.
- Aconsejar al promotor la necesidad de documentar y de realizar esta recepción y establecer los requisitos, no conformidades, re-

servas, listas de repasos, incumplimiento de plazos y cualquier acontecimiento que tenga trascendencia en el cumplimiento del contrato y alteren la valoración final de lo ejecutado.

- Verificar el contenido del acta de recepción y que corresponde fielmente con la realidad en caso de firmarlo.

LIQUIDACIÓN ECONÓMICA DE LA OBRA

Entendemos por liquidación económica el acto por el cual acordamos el importe total de la ejecución de una obra o paquete de trabajo realizado por una contrata o por la prestación de un servicio.

Esta liquidación económica debe estar determinada técnicamente por el Director de Ejecución de Obra, responsable cuantitativo de la obra según la LOE, debiendo hacer la matización que cuantificar no es lo mismo que valorar. Es decir, técnicamente se establece las medidas, los recuentos y el cómputo del hecho sustancial, pero la determinación de valor económico o la atribución del precio es contractual entre promotor y constructor.

Esta liquidación pudiere estar determinada contractualmente entre promotor y constructor previamente a la ejecución de la obra, habida cuenta de las diferentes formas de acuerdo y contratación económica de la misma. Es por ello necesario conocerlas y asumir que si bien podemos determinar todas las cuantificaciones materiales, no podemos valorar los importes tanto en cuanto no conozcamos la forma de contrato, sus precios y sus cláusulas.

Sea como fuere, la Dirección Técnica necesita conocer tanto la for-

ma como los importes de contratación para emitir las certificaciones parciales si son solicitadas contractualmente para el abono de pagos a cuenta.

La liquidación técnica solo contemplará las cuantificaciones y su valoración en función de los precios e importes pactados, o la forma de contratación, siendo la liquidación económica aquella que contenga, además, las causas determinantes en el importe final a pagar, tales como pagos a cuenta, incumplimientos, penalizaciones...

La certificación de liquidación final recogerá a origen las cuantificaciones y valoraciones finales desde el punto de vista técnico, considerando que los pagos realizados hasta entonces son pagos a cuenta de esta liquidación, no asumiendo lo realizado por el mero hecho de haberse abonado cantidad alguna.

Esta liquidación determina el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) final de la obra para los técnicos. Estos importes son siempre previos a la carga impositiva que en cada momento sea necesario aplicar.

Justificación de la liquidación

Las certificaciones ordinarias, y muy especialmente la de liquidación de obra, deben estar perfectamente justificada en varios aspectos:

- En las mediciones debe haber una correspondencia con la obra ejecutada y/o con la forma de contratación.
- En cuanto a los precios debe haber una correspondencia entre las partidas de obra contratadas, las ejecutadas y su precio pactado.

- En las variaciones de partidas, unidades contradictorias y unidades complementarias deberán justificarse e indicarse específicamente.
- Y en lo relativo a las aprobaciones de las modificaciones durante la ejecución, incrementos de los trabajos ejecutados o alteraciones que motiven incremento en los importes de partidas y obra, así como lo relativo a los plazos de ejecución, deberán estar previamente justificados y aprobados por el promotor, bien sea público o privado.

El DEO es el responsable cualitativo de la obra y deberá responder ante el promotor y el constructor de la liquidación efectuada a tal efecto, por lo que debe ponerse en valor el rigor, la exactitud y la precisión en las determinaciones económicas llevadas a cabo.

Muchas liquidaciones de obra son objeto de reclamaciones entre promotores y constructores, y los profesionales debemos establecer meridianamente la labor realizada.

RELACIÓN DOCUMENTAL DEL CONTROL DE CALIDAD

La programación de control de calidad y el seguimiento de dicha programación durante la ejecución de la obra es una de las labores que la LOE le encomienda al Director de la Ejecución de la Obra. Se trata de dejar registro documental de la supervisión de los materiales empleados durante la obra, para acreditar que coinciden con los prescritos en proyecto y también dejar registro documental de los puntos inspeccionados de cada partida de obra que garanticen la correcta ejecución.

Pero antes que nada hay que hacer un estudio del proyecto y establecer qué, cuándo y cómo se va a revisar.

Se deberán revisar los materiales y productos que cumplirán unas especificaciones establecidas en el proyecto de acuerdo con las exigencias técnicas requeridas. Por ejemplo, revisión de los materiales de aislamiento para que tengan con los espesores prescritos, transmitancias, etc., de manera que garanticen el aislamiento que es necesario para estar dentro de la calidad térmica requerida.

Esta sería la prescripción de control de productos, que se realizará mediante la recopilación de la documentación de suministro y la documentación técnica de cada material previamente a su colocación.

Algunos productos, como el hormigón o los aceros, no será posible limitarse a un control documental, por lo que será necesario programar unos ensayos para garantizar que el material colocado en obra cumple realmente con las especificaciones requeridas. Sería el control experimental de los materiales que lo requieran.

También sería necesario realizar una prescripción de control de ejecución, es decir, qué puntos se van a revisar, estadísticamente, de cada partida a ejecutar. Por ejemplo, durante la fase de cimentación se pueden ordenar comprobaciones de replanteo de zapatas, colocación de armados previstos, control de recubrimientos... De todas estas medidas se deberá dejar constancia de la fecha en que ha sido revisado, para lo que es recomendable preparar unas listas de chequeo que ayuden a realizar dichas comprobaciones. Para esta

labor es interesante utilizar aplicaciones desarrolladas por algunos Colegios o Musaat.

Además del control de los materiales, ya sea documental o experimentalmente y del control de ejecución de partidas, por medio de las listas de chequeo, hay ciertas partes de obra que deben funcionar correctamente una vez ejecutadas, como son las cubiertas, las instalaciones de fontanería, de saneamiento, ventanas... Todas estas partes requerirán de una comprobación de funcionamiento una vez terminadas, lo que se denomina pruebas de servicio. Al igual que con los materiales y con el control de ejecución, se dejará constancia de las pruebas de servicio realizadas y de los resultados obtenidos.

No solo debemos limitarnos a hacer una programación de los materiales a comprobar, puntos de inspección de partidas a ejecutar y pruebas de servicio a realizar, sino que en este documento previo al inicio de la obra deberá reflejarse cuáles serán las condiciones en las que se aceptará o rechazará un material, partida o servicio, de manera que se afirme cuándo es correcto o incorrecto y quién deberá asumir la corrección de lo erróneo.

Para la realización de esta programación y su comprobación, se tendrá en cuenta la normativa que afecte a cada material, partida o servicio, de manera que se reflejen en el documento las pruebas a realizar, la cantidad en función de parámetros (superficies, kilogramos, volumen...) y las condiciones de aceptación o rechazo que se establezca en cada una de esas normativas, de manera que todo agente conozca cómo debe ser ejecutada una partida o entregado

un material para que se dé por aceptado.

Esta programación será la guía para el control durante la obra, ayudando a crear el registro documental que acreditará la actuación del Director de Ejecución de Obra en su labor de supervisión de materiales, ejecución y sistemas.

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO (LIBRO DEL EDIFICIO)

El libro del edificio debe ser entregado a los usuarios finales del edificio tal y como indica la LOE, incluyendo al menos la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, la documentación de control de calidad, así como las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

El libro de mantenimiento es una parte del libro del edificio con el que debe contar el edificio terminado, que también debe incluir la documentación de obra ejecutada indicada en el artículo 7.2 de la parte I del CTE, relativa a los productos equipos y sistemas que se han incorporado a la obra, así como las garantías de fabricante correspondientes.

Los edificios sufren –por su propio uso, paso del tiempo, agentes externos y accidentes ocasionales– una degradación que no es, en muchas ocasiones, apreciada por el usuario. Esto lleva a daños más graves, a veces irreversibles, que obligan a reparaciones mucho más costosas que lo que supondría el uso y mantenimiento adecuados,

tanto del edificio en su conjunto como de cada uno de sus componentes. Por esta razón sus propietarios y usuarios deben conocer las características generales del edificio y las de sus diferentes partes. A modo de resumen, el mantenimiento adecuado del edificio implicará una serie de obligaciones:

1. El edificio y sus instalaciones se utilizarán de conformidad con las instrucciones de uso, absteniéndose de hacer un uso incompatible con el previsto. Los propietarios y los usuarios pondrán en conocimiento de los responsables del mantenimiento cualquier anomalía que se observe en el funcionamiento normal del edificio.
2. El edificio debe conservarse en buen estado mediante un adecuado mantenimiento. Esto supondrá la realización de las siguientes acciones:
 - a) Llevar a cabo el plan de mantenimiento del edificio, encargando a un técnico competente las operaciones programadas para el mantenimiento de este y de sus instalaciones.
 - b) Realizar las inspecciones reglamentariamente establecidas y conservar su correspondiente documentación.
 - c) Documentar a lo largo de la vida útil del edificio todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas sobre el mismo, consignándolas en el Libro del Edificio.

Dependiendo de la labor de mantenimiento a realizar, el nivel de conocimiento de la misma y la responsabilidad aparejada, existen tres niveles de agentes para realizarlas:

- **Usuario:** labores rutinarias, de sencilla realización y sin requeri-

mientos específicos ni formativos, ni de equipos o sistemas para realizarla.

- **Profesional cualificado:** se trata de un agente que puede formar parte de las instaladoras o empresas de mantenimiento del edificio, o que haya sido requerido para una labora concreta. Requiere de una formación específica dado que las operaciones de mantenimiento que realizará requieren conocimiento de los sistemas.
- **Técnico competente:** titulado universitario con formación específica en los aspectos técnicos a revisar y mantener. Este agente debe ser un profesional titulado con conocimientos amplios en edificación.

El manual de uso y mantenimiento debe aparecer estructurado en cada una de las partes más características del edificio, de modo que en cada una de ellas aparezca la frecuencia de revisión y el nivel de esta.

Existen dos niveles de revisión, por un lado, la recomendable, y por otro, la obligatoria, exigida por la legislación. El primero de estos niveles atiende a criterios subjetivos de revisión que sirven de muy buena orientación para realizar las labores de mantenimiento, y que son fruto de la experiencia y conocimiento de los elementos componentes del edificio. El segundo nivel es determinado por la normativa de aplicación, por lo que pasa a ser obligatorio.

Una buena forma de desarrollar el manual es dividirlo en elementos componentes de un edificio tipo, de modo que su desarrollo sigue el siguiente esquema:

- Descripción del elemento a conservar.
- Uso y mantenimiento del elemento a conservar, para lo que se concretan tanto las prescripciones, indicando como usar correctamente ese elemento y/o como hacer su uso óptimo, así como las precauciones que se deben tomar y prohibiciones.
- Revisiones periódicas: este apartado se subdivide atendiendo a la complejidad y periodicidad de la revisión a realizar. De este modo, las revisiones iniciales, rutinarias y de frecuencia mayor corresponden en gran parte al usuario, mientras que las más específicas y complejas, al profesional cualificado o técnico competente.

Dentro de este apartado cabe destacar la figura profesional del técnico de mantenimiento, o también llamado 'técnico de cabecera', que es un profesional facultativo que asesora a la propiedad en la vigilancia, evaluación, mantenimiento y conservación del edificio. Es un técnico que, mediante un sistema de mantenimiento preventivo y predictivo, puede evitar costes no controlados a los propietarios del edificio, manteniendo la calidad del inmueble, así como su usabilidad.

ENTREGA DEL EDIFICIO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Este apartado está asociado a la recepción de la obra, explicada anteriormente y, podríamos decir que es el acto inmediato posterior.

Como la recepción está asociada, en la mayoría de los casos, a la emisión del Certificado Final de obras por parte de la Dirección Facultativa, podríamos pensar que la labor del Arquitecto Técnico ya ha finalizado.

En realidad, no es así ya que en los primeros días, incluso meses, después de la entrega del edificio, el propietario empieza a hacer uso de este y pueden aparecer defectos que habían pasado desapercibidos (especialmente de acabados) o que no podían ser detectados sin un uso continuado (instalaciones).

Nos podemos encontrar con dos casos:

El promotor es el usuario final. La relación promotor-técnico se mantiene en el tiempo, por lo menos en los primeros meses y, por tanto, ante cualquier incidencia, el promotor, por lo general, acudirá directamente a los técnicos para que le asesoren o le ayuden a resolverla.

Una buena actuación del técnico en estos casos, con un buen asesoramiento al promotor sobre las causas del problema y la resolución de este, suele evitar que problemas sencillos acaben en reclamaciones judiciales.

Es importante haber asesorado antes sobre la necesidad de mantener las garantías previstas en la LOE (importes retenidos al constructor sobre las certificaciones de obra), pues ante una discrepancia con el constructor pueden ser utilizadas para subsanar dichos defectos.

En general, una buena mediación entre el promotor y constructor en la fase inmediata posterior a la entrega del edificio suele resolver la mayoría de los problemas detectados en la puesta en funcionamiento.

El usuario final no es el promotor. Es el ejemplo de promociones ejecutadas para su venta. En este caso hay una fase fundamental que es la postventa.

Los promotores profesionales suelen entregar la vivienda previa revisión de esta por parte del comprador y se documenta el acto mediante un acta donde el comprador manifiesta que la recibe a su satisfacción y que la ha revisado en busca de posibles defectos. Si aparecen defectos, se documentan y el promotor procede a su subsanación antes de la entrega final. No obstante, como ya se ha comentado, la puesta en funcionamiento de la vivienda puede aflorar defectos no detectables sin un uso continuado.

Pueden aparecer reclamaciones posteriores por defectos no evidenciados en el momento de la entrega (problemas de estanquidad, humedad y acústica, mal funcionamiento de instalaciones, etc.).

En estos casos, el comprador se dirigirá de nuevo al promotor y este puede requerir asesoramiento de la Dirección Técnica.

Es muy habitual que, en promociones realizadas por promotores profesionales, la Dirección Técnica sea personal del promotor. En estos casos el arquitecto técnico tiene información directa de las posibles reclamaciones de postventa y por tanto puede acometer su subsanación antes de que se generen reclamaciones judiciales. En el caso de Direcciones Técnicas independientes es conveniente mantener el contacto con el promotor para poder asesorarlo en estas circunstancias.

En definitiva, la puesta en funcionamiento de un edificio, que puede durar varios meses. Es el momento más crítico en cuanto al cumplimiento de las expectativas del usuario final. Por tanto, es conveniente prestar un apoyo posterior a la finalización de la obra al promotor con el fin de solventar aquellos problemas que pudieran convertirse, de no subsanarse, en reclamaciones judiciales.

GARANTÍAS

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación comprendidas en la LOE viene regulado en el artículo 19 y disposición adicional segunda de dicha ley. Este artículo recoge los siguientes tipos de garantías:

- a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
- b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad que establece la propia LOE.
- c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante 10 años, el resarcimiento de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

La garantía establecida en el apartado c) contra los daños materiales resulta legalmente obligatoria para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda. Sin embargo, en los supuestos contemplados en los apartados a) (un año para acabados), y b) (tres años para incumplimiento requisitos habitabilidad), así como para edificios que tengan otro destino distinto a vivienda, es necesario que el carácter obligatorio se establezca por medio de la aprobación de un Real Decreto.

Los seguros de daños materiales que se suscriban deben reunir las condiciones que establece el propio art. 19 LOE, destacando que:

- El tomador del seguro será el constructor en el supuesto a) y el promotor, en los supuestos b) y c), y de asegurados el propio promotor y los sucesivos adquirentes del edificio o de parte del mismo. El promotor podrá pactar expresamente con el constructor que éste sea tomador del seguro por cuenta de aquél.
- La prima deberá estar pagada en el momento de la recepción de la obra. No obstante, en caso de que se hubiera pactado el fraccionamiento en periodos siguientes a la fecha de recepción, la falta de pago de las siguientes fracciones de prima no dará derecho al asegurador a resolver el contrato, ni este quedará extinguido, ni la cobertura del asegurador suspendida, ni este liberado de su obligación, caso de que el asegurado deba hacer efectiva la garantía.

Por su parte, los seguros de caución deberán reunir las condiciones anteriormente citadas y, además, el asegurador asumirá el compromiso de indemnizar al asegurado al primer requerimiento.

Una vez tomen efecto las coberturas del seguro, no podrá rescindirse ni resolverse el contrato de mutuo acuerdo antes del transcurso del plazo de duración previstos en los apartados a), b) y c) referidos.

El importe mínimo del capital asegurado será el siguiente:

- a) El 5% del coste final de la ejecución material de la obra, incluidos los honorarios profesionales, para las garantías del apartado 1.a) de este artículo.
- b) El 30% del coste final de la ejecución material de la obra, incluidos los honorarios profesionales, para las garantías del apartado 1.b) de este artículo.
- c) El 100% del coste final de la ejecución material de la obra, incluidos los honorarios profesionales, para las garantías del apartado 1.c) de este artículo.

El asegurador podrá optar por el pago de la indemnización en metálico que corresponda a la valoración de los daños o por la reparación de los mismos.

Es importante significar que, salvo pacto en contrario, las garantías referidas no cubrirán:

- a) Los daños corporales u otros perjuicios económicos distintos de los daños materiales que garantiza la ley.
- b) Los daños ocasionados a inmuebles contiguos o adyacentes al edificio.
- c) Los daños causados a bienes muebles situados en el edificio.
- d) Los daños ocasionados por modificaciones u obras realizadas en

el edificio después de la recepción, salvo las de subsanación de los defectos observados en la misma.

- e) Los daños ocasionados por mal uso o falta de mantenimiento adecuado del edificio.
- f) Los gastos necesarios para el mantenimiento del edificio del que ya se ha hecho la recepción.
- g) Los daños que tengan su origen en un incendio o explosión, salvo por vicios o defectos de las instalaciones propias del edificio.
- h) Los daños que fueran ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.
- i) Los siniestros que tengan su origen en partes de la obra sobre las que haya reservas recogidas en el acta de recepción, mientras que tales reservas no hayan sido subsanadas y las subsanaciones queden reflejadas en una nueva acta suscrita por los firmantes del acta de recepción.

Por último, advertir de que no se autorizarán ni se inscribirán en el Registro de la Propiedad escrituras públicas de declaración de obra nueva de edificaciones a las que sea de aplicación la LOE, sin que se acredite y testimonie la constitución de las garantías a que se refiere el artículo 19.





REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Descripción

- En la actualidad hay diversas denominaciones de las titulaciones universitarias que habilitan para ejercer la Arquitectura Técnica, tales como Grado en Edificación, Grado en Ciencias y Tecnologías de la Edificación o Grado en Ingeniería de la Edificación, entre otras.
- www.musaat.es
- www.premaat.es
- The International Ethics Standards (IES) www.ies-coalition.org
- www.arquitectura-tecnica.com
- The Due Diligence: expresión del inglés que puede traducirse al español como ‘comprobaciones debidas’, ‘diligencia debida’ o ‘auditoría de compra’. Se refiere a la investigación que se hace sobre una persona o empresa previamente a la firma de un contrato o inversión.
- www.agenciacertificacionprofesional.org
- www.servicios.agpd.es
- www.aepd.es
- www.fundacionmusaat.musaat.es
- Aplicación móvil para el Control de Edificaciones, disponible en www.fundacionmusaat.musaat.es
- Término anglosajón que define a cualquier parte interesada en el proceso
- Modelos de documento de la dirección facultativa. www.fundacionmusaat.musaat.es
- Modelos de documento de la dirección facultativa. www.fundacionmusaat.musaat.es
- Commissioning es el conjunto de actividades necesarias para verificar que el proyecto ejecutado cumple con los requisitos definidos inicialmente por el promotor.
- “Derecho de la Edificación” (coord. García Varela, R.) 4ª edición, Ed. Bosch, Barcelona, 2008.



CONSEJO GENERAL
DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA
DE ESPAÑA

Consejo General de la Arquitectura Técnica de España

Paseo de la Castellana, 155

28046 Madrid

Tel.: 915 705 588

www.arquitectura-tecnica.com