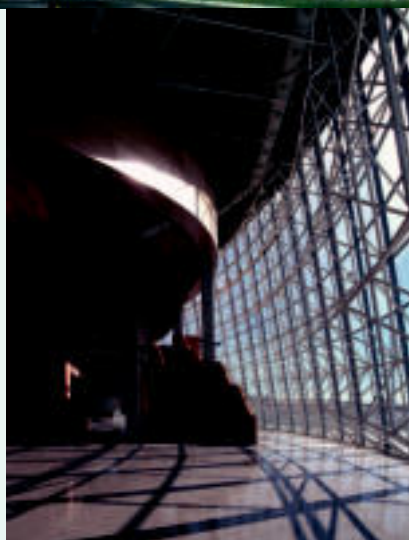


Los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en el mundo de la edificación



Comisión de Consultoría y Ejercicio Libre

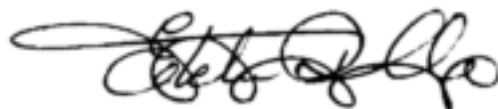
Presentación

Las edificaciones están presentes en la mayoría de los trabajos profesionales realizados por los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en el ámbito de sus competencias. Así, por ejemplo, los tinglados y estaciones marítimas en los puertos, las estaciones y edificios auxiliares en los ferrocarriles, los edificios de operación y mantenimiento en las concesiones de autopistas, los edificios de explotación en las instalaciones de ingeniería sanitaria, las centrales de producción hidráulica, entre los muchos ejemplos que cabe citar.

Además, en muchos edificios de viviendas, edificios de apartamentos, hoteles, complejos hospitalarios y otros equipamientos sociales o instalaciones industriales, son muchos los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos que tradicionalmente contribuyen con sus trabajos profesionales.

La puesta en marcha de la Ley de Ordenación de la Edificación y de su desarrollo a través del Código Técnico de la Edificación y sus Documentos Básicos ha dibujado un nuevo mapa de responsabilidades y cometidos para todos los agentes de la edificación y, entre ellos, para los profesionales que, como los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, llevan a cabo labores de proyecto y dirección de obra en el campo de la edificación.

A luz de todo ello, el Colegio considera oportuno recapitular y exponer en el presente documento las distintas facetas que atañen a los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en relación con el complejo mundo de la edificación.



Edelmiro Rúa Álvarez
Presidente del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

Índice

1.	Introducción	6
2.	Las construcciones y las obras de Edificación	7
3.	El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos como uno de los agentes de la Edificación	8
4.	Las competencias de los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos según el tipo de construcción	9
5.	Competencia en razón del tipo de trabajo profesional a desarrollar	10
6.	Los proyectos de una edificación	11
7.	Los proyectos parciales	12
8.	Nuevos retos en el campo de la edificación	13
9.	La dirección facultativa en la ejecución de un edificio	14
10.	Responsabilidad de los profesionales como agentes de la edificación	14
11.	El visado de los proyectos de edificación	16

1. Introducción

Desde los albores de la Humanidad, el hombre ha modificado su entorno mediante construcciones que le permitieran vivir y desarrollar su actividad, inicialmente de supervivencia y posteriormente de desarrollo, destacando desde el principio las edificaciones que permitan aislar y defender tanto las áreas de convivencia humana, las viviendas, como las de desarrollo de su actividad, agropecuaria inicialmente, industrial, fabril, comercial, religiosa o lúdica después, hasta el momento actual en el que la mayor parte de la actividad humana tiene por sede edificaciones que acompañan al hombre en todas las facetas de su existencia, su labor y su ocio.

En este contexto, las profesiones técnicas, tales como las distintas ingenierías y la arquitectura, han venido proporcionando, desde hace siglos, edificaciones de distintos tipos preparadas especialmente para una gran variedad de finalidades, desde la propia vivienda hasta la sede de aprovechamientos agropecuarios, industriales o de servicios o como elementos fundamentales o auxiliares de numerosas actividades tales como la producción de energía, los transportes y las grandes obras públicas en general.

Como es lógico, los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos han ido siempre incluyendo en todos sus proyectos y construcciones infinidad de edificaciones que, aun cuando son a veces espectaculares, pasan a menudo desapercibidas en el conjunto de obras en el que se integran para conseguir la finalidad social a la que se dirigen. Así, desde hace ya más de 200 años han participado en los proyectos más significativos de España, contribuyendo de una manera definitiva al desarrollo de los aspectos funcionales, técnicos y medioambientales de numerosas edificaciones.

Los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, junto con otros colectivos de la ingeniería y la arquitectura, forman parte del conjunto de profesionales que, trabajando en el campo de las edificaciones, persigue dar satisfacción a la sociedad a la que sirven, buscando que éstas sean funcionales y habitables, que respondan adecuadamente a los fines para los que fueron concebidas; sostenibles, que no sólo respeten el medio ambiente durante todo su ciclo de vida sino que lo hagan, además, de una forma perdurable; eficientes en cuanto a su coste a lo largo de su vida útil; con calidad y seguridad para el correcto desempeño de sus funciones y ¿por qué no?, que sean, además, estéticas.

La reciente promulgación del Código Técnico de la Edificación ha puesto de relieve todas estas cuestiones y así, en este contexto, parece oportuno revisar la actuación tradicional de nuestros colegiados en el campo de las edificaciones, reflexionando sobre ello y estimulando el quehacer de estos profesionales hacia los objetivos señalados.

Se estima que alrededor de mil colegiados trabajan en proyectos parciales de edificación pura y cerca de quince mil dedican su actividad a proyectos y a construcción de obras que incluyen entre sus elementos edificaciones que forman parte importante del conjunto, tal como ocurre en los proyectos y obras de ferrocarriles (estaciones), autopistas (edificios de concesionarias y peajes), obras hidráulicas (centrales eléctricas), puertos (instalaciones y edificios portuarios), etc.

Las edificaciones son un componente importante de los trabajos realizados por los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en el ejercicio de su profesión, al servicio de la sociedad. La reciente promulgación del Código Técnico de la Edificación hace oportuno reflexionar sobre el papel de estos profesionales en el campo de la edificación.



2. Las construcciones y las obras de edificación

Construir es fabricar o erigir una obra pública, un edificio o una máquina. En la ingeniería civil las construcciones son obras de fábrica tales como por ejemplo las que en conjunto forman las carreteras, ferrocarriles, puertos, aeropuertos, presas, canales u otras conducciones hidráulicas o energéticas.

Los edificios son construcciones cerradas por un contorno, las paredes, y un techo, que tienen como finalidad albergar la morada de las personas (la vivienda) o las actividades o labores de toda índole que lleven a cabo éstas (industrias, comercio, servicios, centros culturales, hospitalarios, deportivos, de ocio, etc.).

Los edificios pueden constituir ellos solos una única construcción (como un edificio de viviendas, una fábrica o un hospital) o formar parte, junto con otros edificios u obras de fábrica, de una construcción civil o industrial (como por ejemplo una estación de ferrocarril, el edificio del peaje de una autopista, un tinglado de un muelle portuario, la torre de control de un aeropuerto, la central de una presa hidráulica, el edificio de control de una mina, la nave de ordeño de una instalación agropecuaria, etc.).

Los edificios que constituyen por sí solos una construcción específica suelen ser edificios para viviendas y equipamientos sociales tales como hospitales y cárceles, y también los edificios singulares promovidos por la iniciativa privada, como serían las fábricas o plantas de producción industrial. Sin embargo, todas las demás construcciones agropecuarias, mineras, industriales y las llamadas obras públicas generalmente incluyen edificaciones que son necesarias para que dichas construcciones cumplan la finalidad a la que son destinadas, y que normalmente son proyectadas y construidas como una parte más del conjunto total al que pertenecen. De ahí que los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos hayan venido tradicionalmente ejerciendo, dentro de sus competencias, labores de proyecto y construcción en esas edificaciones.

Los edificios son construcciones cerradas que albergan la morada de las personas o sirven de cobijo a sus actividades y pueden constituir por sí solos una construcción completa o formar parte de construcciones más complejas como pueden ser las fábricas o las obras civiles tales como ferrocarriles, autopistas, obras hidráulicas, puertos y aeropuertos.

3. El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos como uno de los agentes de la edificación

En la edificación, desde que se concibe un edificio hasta que éste agota su ciclo vital, además de las Administraciones Públicas que tutelan todo su proceso en función del interés común, intervienen multitud de personas, físicas y jurídicas, con diferentes cometidos y responsabilidades. La ley de Ordenación de la Edificación define como agentes de la edificación a todas esas personas.

Entre los tipos de agentes enumerados en la ley, algunos pueden estar desempeñados por cualquier ciudadano, otros precisan cierta profesionalización y, finalmente, hay algunos que deben ser encarnados por personas físicas, ingenieros o arquitectos y, en su caso, dentro de las competencias propias, por Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

En efecto, entre los agentes están los promotores, propietarios y usuarios de los edificios que naturalmente, en nuestro país, pueden ser cualquier persona física o jurídica.

Otros agentes tales como los suministradores de productos, las entidades y laboratorios de control de calidad y los centros de acreditación tendrán que contar con personal cualificado técnicamente. Pero ni el hecho de que estas organizaciones, empresas o personas en general trabajen en el campo de la edificación o de que entre los titulados de las mismas haya Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos genera una especialidad digna de resaltar. Algo similar cabe decir de los constructores como agentes de la edificación: aun cuando la construcción sea llevada a cabo por empresas que con seguridad contarán con los correspondientes profesionales, muchos de ellos colegiados nuestros, del hecho de que lo construido sea un edificio no pueden deducirse especificidades importantes en el desempeño de las funciones profesionales de estos ingenieros.

Sin embargo, los agentes facultativos, tales como los proyectistas, individualmente o integrados en empresas de ingeniería y consultoría; el director de obra y el director de ejecución de la obra, en tanto que agentes de la edificación, pueden considerarse como espe-

cialidades en las que, dentro de sus competencias, la formación y el desempeño de los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos es esencial y reviste, y tradicionalmente ha sido así, de una cierta especificidad que conviene señalar y que este Colegio considera como una de las actuaciones profesionales más destacadas propias de sus colegiados.

Un aspecto muy importante de las edificaciones es su cimentación que, además, es la causa más frecuente de los fallos y defectos. Los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos históricamente han contribuido al desarrollo de la Geotecnia, a la formación de otros ingenieros y arquitectos y a la edición de normas y manuales que han favorecido que el resultado de los procesos de estudio, diseño y justificación de los cimientos en España esté a la mayor altura. Los nuevos retos que ahora hay que afrontar, tales como la contaminación de los suelos o las nuevas exigencias de sostenibilidad, también son y serán un campo donde nuestros colegiados pueden aportar mucho de su conocimiento.

Por otra parte, en la actualidad casi siete mil Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos trabajan en las empresas constructoras; muchos de ellos ejercen de jefes de obra y, por tanto, de constructores. Su conocimiento de los procesos y su capacidad de ingenio han hecho que el sector haya evolucionado desde una concepción artesanal hacia una industrial. El cada vez mayor conocimiento de las herramientas de gestión por parte de estos ingenieros está contribuyendo, sin duda, a una mayor fiabilidad en los plazos, costes y calidad de las obras.

Finalmente, es preciso señalar que los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos están desarrollando un papel básico en la innovación del sector. Los nuevos materiales, los recientes requisitos sobre sostenibilidad, la integración de las edificaciones en su entorno a través de las obras de infraestructuras, la consideración del coste del ciclo de vida, son facetas que preocupan a estos ingenieros, las cuales, de esta forma, siguen contribuyendo al futuro de la edificación.

Entre los agentes de la edificación hay algunos que pueden corresponder a cualquier ciudadano, como cuando éstos actúan como promotores, propietarios y usuarios; otros exigen cierta preparación profesional tales como los suministradores de productos para la construcción, los cons-

tructores o los laboratorios de control; otros, en fin, exigen una idoneidad muy especial, como es el caso de los proyectistas, directores de obra y directores de ejecución, para lo cual los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos ostentan una preparación profesional muy específica.

4. Las competencias de los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos según el tipo de construcción

Normalmente la competencia de los distintos profesionales, tales como las de nuestros colegiados, se delimita según el tipo de construcción de que se trate, comprendiendo en cada caso las edificaciones incluidas en esa construcción. Así, los puertos, aeropuertos, carreteras, ferrocarriles, obras hidráulicas mayores, regadíos, abastecimiento y saneamiento de poblaciones, urbanismo, obras para la generación de energía, etc., serían los principales campos en los que los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos ejercen competencias exclusivas o compartidas con otras profesiones.

Estas competencias son de carácter vertical, incluidas todas las actividades que se desarrollan dentro de ese campo: planificación, estudios previos, anteproyectos y proyectos, dirección y supervisión de la construcción, etc.

Sobre estas competencias propias hay una amplia normativa y jurisprudencia y de ellas se vienen ocupando tradicionalmente los Colegios Profesionales tales como el propio Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

La actual Ley de Ordenación de la Edificación subraya la necesidad de abrir la competencia vertical y desarrollarla horizontalmente para dar cabida a unos procesos más abiertos y participativos. El desarrollo multidisciplinar de proyectos bajo la dirección del técnico competente ya ha venido desarrollándose en muchas ocasiones como es el caso de los puentes hechos por ingenieros con la contribución de arquitectos en su concepción estética o edificios importantes dirigi-

dos por arquitectos con la contribución de ingenieros en su desarrollo estructural, sus estudios geotécnicos, sus cimentaciones o sus instalaciones. Un ejemplo, ya clásico, sería el Centro de Estudios Hidrográficos cuyo edificio fue diseñado por el insigne arquitecto Miguel Fisac, el cual se puede considerar modélico en este aspecto. La Ley de Ordenación de la Edificación no hace sino fomentar este tipo de sinergias fruto de la colaboración entre profesionales aplicada al campo de la edificación, dándole un reconocimiento legal.

Este enfoque multidisciplinar puede aplicarse también, sea a competencias de los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos compartidas con otros profesionales, como el urbanismo, sea a las edificaciones integradas en campos competenciales propios, tal como ocurre en el campo del transporte con las estaciones de ferrocarril o de autobuses, y en los aparcamientos públicos, por citar algún ejemplo.

Los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, dentro de sus competencias desarrollan trabajos de planificación, proyecto, dirección y supervisión de construcción de edificios. Estas competencias, de carácter vertical, se ajustan a la normativa y jurisprudencia y de ellas se viene ocupando tradicionalmente el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

El carácter multidisciplinar deseable para una gran parte de las edificaciones, con independencia de quiénes sean los titulares competentes en las mismas, queda asimismo reconocido en la Ley de Ordenación de la Edificación.

5. Competencia en razón al tipo de trabajo profesional a desarrollar

Se trata de la competencia profesional para la realización de ciertos trabajos incluidos en la planificación, los estudios previos, los anteproyectos y proyectos o la dirección y supervisión de la construcción, haciendo abstracción del tipo de construcción de que se trate. Sería ésta una delimitación horizontal de la competencia profesional que puede ser ejercida por los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en toda clase de edificaciones.

Así, en relación con los **Estudios Previos** y la **Planificación**, hay trabajos de índole técnica, de viabilidad económica o de integración ambiental que son desarrollados por estos ingenieros, tanto de forma autónoma como, cuando las edificaciones caen en la esfera competencial de otros profesionales, en colaboración con éstos.

En efecto, las edificaciones deben erigirse en un lugar físico determinado en el que hay que estudiar su integración con el entorno. Las condiciones medioambientales, los acuíferos y corrientes de agua, el medio costero y la dinámica litoral, en fin, la protección y posible deterioro del entorno natural, cultural o paisajístico son ejemplos donde cabe claramente la intervención profesional de un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y está avalada por la experiencia y la tradición.

Las edificaciones deben ser sólidas, estables, resistentes a los esfuerzos y con movimientos y deformaciones que se enmarquen dentro de lo admisible, de acuerdo a la finalidad a la que vayan destinadas. Los estudios geotécnicos, los cálculos y el proyecto tanto de las cimentaciones como de la propia estructura, en especial cuando se trata de edificios singulares por su magnitud, esbeltez o destino, constituyen un campo de actuación tradicional de los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, pioneros y grandes especialistas en Geotecnia y en Estructuras.

Las condiciones de bienestar, aislamiento térmico y acústico, ahorro energético y sostenibilidad e impacto medioambiental constituyen otros campos para la posible intervención de nuestros colegiados.

Además, las edificaciones necesitan proveerse de servicios: viabilidad, estacionamiento y accesos para vehículos, abastecimiento de agua, eliminación de aguas residuales y residuos sólidos, provisión de energía y telecomunicaciones. Aparte de las instalaciones propias de las edificaciones, es preciso establecer las conexiones con el entorno: acometidas de servicios, vialidad, etc. Todo lo anterior vuelve a constituir un campo de acción tradicional para los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

Igualmente puede decirse de los estudios de factibilidad o de viabilidad económica donde, junto a las soluciones técnicas para todos los elementos antes mencionados, es preciso hacer una valoración económica de los mismos, proponer alternativas y eventualmente recomendar las mejores soluciones.

Naturalmente, todo ello es aplicable al caso en que desarrollen los **anteproyectos** y **proyectos** correspondientes y se deba **supervisar la construcción** en lo concerniente a todos los campos o aspectos antes mencionados.

Otros ámbitos de actuación propios de los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en relación con las edificaciones serían los relativos a los métodos constructivos, la seguridad y salud durante la construcción, el control de la calidad y gestión medioambiental de la misma y su seguimiento durante la etapa de explotación y mantenimiento. Y, obviamente, los estudios de sostenibilidad, de ciclo de vida e incluso de rehabilitación o, en su caso, de demolición de las edificaciones caducas.

Los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos también pueden realizar tareas de Estudios Previos, Planificación, Anteproyecto, Proyecto y Supervisión de la Construcción de muchas facetas ligadas a la edificación, haciendo abstracción del tipo de construcción de que se trate: ésta sería una delimitación horizontal de la competencia profesional dirigida a aquellas

facetas de la edificación para las cuales la preparación y profesionalidad de los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos es muy idónea.

Así, la viabilidad económica, la integración ambiental, los estudios geotécnicos, el diseño de cimentaciones o estructuras espe-

cialmente complejas, condiciones de confort, aislamiento térmico o acústico, ahorro energético, accesibilidad y vialidad para vehículos, instalaciones y sistemas de abastecimiento y saneamiento, métodos constructivos, seguridad y salud, control de calidad y gestión medioambiental constituyen ejemplos de ello.

6. Los proyectos de una edificación

Antes de llevar a cabo una edificación es preciso proyectarla, especificando sus exigencias funcionales, determinando sus características técnicas, eligiendo los materiales adecuados, definiendo perfectamente las obras, justificando el cumplimiento de las especificaciones, requisitos, exigencias y límites impuestos por la normativa correspondiente en las soluciones propuestas.

El proyecto de la edificación se redacta en dos pasos sucesivos: inicialmente se confecciona el Proyecto Básico en el que se indican los agentes que intervienen, se describe el proyecto, se justifica el cumplimiento de la normativa, se exponen las prestaciones que debe cumplir el edificio y se hace un primer estudio de su cimentación y su sistema estructural. Este Proyecto Básico es suficiente para obtener los permisos administrativos correspondientes y el preceptivo visado colegial solicitado por el autor competente del proyecto.

Posteriormente, el Proyecto Básico se completa hasta convertirse en Proyecto de Ejecución, desarrollando todos los sistemas y detalles necesarios para llevar a cabo la construcción y cumplir todos los requisitos normativos técnicos precisos, tal como prescribe, entre otras normas, el vigente Código Técnico de la Edificación. El autor desarrolla este nuevo Proyecto de Ejecución, si bien, dada la complejidad de los elementos que comporta, puede decidir que se redacten diversos Proyectos Parciales por diferentes profesionales y especialistas, aun cuando la coordinación de esos Pro-

yectos Parciales y su integración en el proyecto final residen, de nuevo, en el autor del Proyecto, quien deberá obtener el correspondiente visado colegial sin perjuicio de los posibles visados que a su vez hayan comportado los Proyectos Parciales.

En efecto, el propio Código Técnico de la Edificación define los Proyectos Parciales como *aquellos que desarrollan o complementan el proyecto en aspectos concretos referentes a tecnologías específicas o instalaciones de edificio, definiendo, con suficiente detalle para su ejecución, sus características constructivas*. Y añade: *Su contenido será el necesario para la realización de las obras que se contemplan y contará con el preceptivo visado colegial*.

Para materializar un edificio es preciso preparar inicialmente un Proyecto Básico con el que se obtienen los permisos necesarios y se somete a su preceptivo visado colegial. Después, ese proyecto se desarrolla para dar lugar al Proyecto de Ejecución, que debe tener el suficiente detalle para ser construido.

El Proyecto de Ejecución puede incluir diversos Proyectos Parciales desarrollados por otros profesionales distintos del autor del Proyecto de Ejecución, que serán coordinados por éste e integrados en dicho Proyecto. Estos Proyectos Parciales desarrollarían aspectos técnicos de diversas instalaciones del edificio, y serían objeto del correspondiente visado colegial, con independencia del visado que debe obtener el autor del Proyecto de Ejecución.

7. Los proyectos parciales

En toda edificación es preciso diseñar y resolver múltiples facetas:

- a) la funcionalidad: es la faceta fundamental que asegura que la edificación sirve para realizar la tarea que se le encomienda;
- b) la estética del propio edificio en sí y en relación con su entorno;
- c) la integración en su medio ambiente natural, cultural o urbano;
- d) la afección al medio ambiente natural o urbano por la toma de recursos o generación de residuos;
- e) la solidez y seguridad estructural y de la cimentación: la edificación debe ser capaz de aguantar las solicitaciones habituales para que su resistencia y sus deformaciones no afecten a su funcionalidad ni a la seguridad de las personas que estén en ellas o en sus inmediaciones;
- f) la capacidad de resistir eventos externos que afecten a su seguridad y funcionamiento: incendios, sismos, huracanes, inundaciones, etc.;
- g) la seguridad de las personas, tanto en la explotación normal como durante la ocurrencia de eventos especiales tales como incendios o terremotos;
- h) la salubridad y respeto medioambiental en el sistema de abastecimiento y saneamiento de aguas, de forma que se reciba el agua necesaria para su funcionamiento y se evacue la residual producida de forma salubre;
- i) la salubridad y respeto medioambiental en la generación, tratamiento y evacuación de residuos sólidos;
- j) la eficiencia energética, de modo que se asegure el aprovisionamiento necesario, se garantice el aislamiento térmico y, en definitiva se optimice el uso de la energía;
- k) el confort y aislamiento acústico y de otras vibraciones internas y externas;
- l) la salubridad atmosférica externa e interna: la externa regulando, minimizando y, si es necesario, purificando las emisiones de vapores, gases y radiaciones al exterior; la interna garantizando la distribución de aire interior y la asepsia de los sistemas de ventilación y aire acondicionado, caliente y frío;
- m) el confort mediante los adecuados sistemas de ventilación, calefacción y aire acondicionado;



- n) las comunicaciones dentro del edificio y hacia el exterior del mismo: telecomunicaciones, servicios audiovisuales y de comunicación, internet, etc.;
- o) la atención a personas con capacidad sensorial o movilidad reducidas, asegurando la accesibilidad física tanto de las personas como la de sus vehículos y que los dispositivos esenciales (como por ejemplo los elementos dispuestos para seguridad de las personas o emergencias) sean perceptibles y accesibles para ellas.

Además, con carácter general, para diseñar correctamente las facetas anteriores, son precisos, a menudo, estudios previos tales como:

- estudios topográficos
- estudios geotécnicos
- en algunos casos, estudios específicos sobre sistemas medioambientales: aguas subterráneas, entorno natural, arqueología, etc.

Es claro que los estudios y diseños que pretendan solucionar la faceta a) funciona-

lidad y, normalmente la faceta b) estética deberán ser abordados inequívocamente por el arquitecto o ingeniero directamente competente en la edificación de que se trate, que será el proyectista. El resto de los trabajos necesarios para abordar las necesidades c) a o) puede ser, en muchos casos, realizado por esa misma persona, o bien encargado a modo de trabajo auxiliar o Proyecto Parcial a otro profesional, que bien puede ser un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, cuya competencia técnica en todos esos campos es manifiestamente sobrada. En ese caso, este ingeniero sería un colaborador especial del profesional competente, autor del proyecto, el cual coordinaría todos los Proyectos Parciales integrándolos en un único Proyecto de Ejecución final.

Existen múltiples trabajos auxiliares, sistemas, instalaciones y aspectos de un edificio que pueden ser abordados profesionalmente por los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y que pueden dar lugar a Estudios o Proyectos Parciales elaborados por ellos.

8. Nuevos retos en el campo de la edificación

Ya se ha mencionado cómo el carácter multidisciplinario se va imponiendo en la concepción y desarrollo de muchas edificaciones. Pero la Ley de Ordenación de la Edificación, enfocada a obtener edificaciones más seguras, más confortables, de mayor calidad, sostenibles y medioambientalmente integradas, abre las puertas a un conjunto de actividades como las de certificación y control necesarios para alcanzar esas finalidades.

En efecto, el Código Técnico de la Edificación indica que deben ponerse en marcha las *“certificaciones de conformidad de las prestaciones finales de los edificios, las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen en la ejecución de las obras, las certificaciones medioambientales que consideren el análisis del ciclo de vida de los productos, otras evaluaciones medioambientales de edificios y otras certificaciones*

que faciliten el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación”.

Así la calificación y certificación energética ya se contempla hoy día como una inmediata consecuencia de este código, y así sucesivamente surgirán las nuevas certificaciones y las correspondientes actividades de control, abriendo un nuevo campo de actuación para muchos profesionales como los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

La normativa promueve el carácter multidisciplinar de los proyectos de edificación y prevé nuevos campos de actuación profesional para los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en el ámbito de las calificaciones, certificaciones y actividades de control para asegurar la funcionalidad y calidad previstas en el Código Técnico de la Edificación.

9. La dirección facultativa en la ejecución de un edificio

Se entiende por Dirección facultativa la que tiene como responsabilidad que el edificio se ejecute de forma técnicamente correcta según la normativa vigente y los códigos de buena práctica. La Ley de la Edificación y el Código Técnico de la Edificación expresan que la Dirección facultativa está compuesta por el Director de obra y el director de la ejecución de la obra.

El Director de la Obra, dice la norma, *dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto*. El Director de Obra sería un Arquitecto o Inge-

niero superior, de acuerdo con sus competencias.

El Director de ejecución de obra *asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado*. Esta función la suelen ejercer como facultativos de la obra de edificación los arquitectos e ingenieros técnicos, de acuerdo con sus competencias.

La Dirección facultativa de la construcción de un edificio está constituida por un Director de la Obra, que asume el cumplimiento de la normativa vigente y que el edificio se adecue a la finalidad propuesta, y un Director de ejecución de la obra, que controla la ejecución y su calidad.

10. Responsabilidad de los profesionales como agentes de la edificación

Los colegiados que elaboran, ya sea documentos técnicos o facultativos, proyectos de edificación, proyectos parciales o cualesquiera otros trabajos que suscriban en el ejercicio de su profesión, así como al realizar la dirección de las obras en que consisten los mismos, garantizan que su labor se ha realizado de acuerdo a las buenas prácticas de la profesión y que se cumple la normativa vigente.

Si estas actuaciones profesionales no se hubiesen realizado correctamente y como consecuencia de ello se produjesen daños materiales o daños y perjuicios a las personas, el profesional incurrirá en responsabilidad civil, cuantificable económicamente. La responsabilidad civil derivada de su actuación profesional, tanto en la fase de la elaboración de los Proyectos de Edificación, o de los Proyectos Parciales de Edificación, como en su ejecución, durante la Dirección de las Obras, está normalmente asegurada mediante un Seguro de Responsabilidad Civil Profesional.

En algunos casos, cuando los daños son importantes y la actuación del profesional es fuertemente reprochable, ésta puede estar tipificada como delito o falta y el profesional incurriría en responsabilidad penal, la cual es personal e intransferible y no puede ser cubierta por ningún seguro, ni aun cuando la pena impuesta pueda ser, en algunas ocasiones, monetaria. En esos casos, la responsabilidad penal origina, además, su correspondiente responsabilidad civil para reparar el daño causado, responsabilidad que sí puede estar cubierta por su correspondiente seguro.

No existe responsabilidad profesional por daños si se prueba que éstos fueron ocasionados por causa fortuita, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Normalmente, el autor de un Proyecto de Edificación (o el Director de una obra de Edificación) son responsables por la totalidad del proyecto suscrito (o la Dirección de Obra). El proyectista que contrate los cálculos, estu-



dios, dictámenes o informes a otros profesionales (o el Director de Obra que contrate a otros profesionales para que ejecuten parte de esa Dirección de Obra) es directamente responsable ante todos los agentes de la edificación de los daños que puedan derivarse de la insuficiencia, incorrección o inexactitud de los mismos, sin perjuicio de que él pueda, a su vez, reclamar por ello a los autores (ejercer la *repetición* contra sus autores).

Sin embargo, la Ley de Ordenación de la Edificación incluye la figura del Proyecto Parcial (o de la Dirección de Obra Parcial) que se da cuando el cliente, de acuerdo con el autor del Proyecto (o el Director de Obra), encarga directamente a otros profesionales la ejecución de determinadas partes del proyecto u otros documentos técnicos (o partes de la Dirección de Obra), encargos que, cumpliendo ciertos requisitos que marca la Ley, entre los cuales está el de su visado en el Colegio Profesional del autor, surten determinados efectos administrativos y constituyen los denominados Proyectos Parciales en la Ley de Ordenación de la Edificación. En ese caso, el autor del Proyecto (o de la Dirección de Obra) es el responsable de la coordinación de todos los Proyectos Parciales con el Proyecto Principal y cada uno de los autores de los Proyectos Parciales responden en exclusiva, directamente por su trabajo ante todos los agentes de la edificación.

El profesional que acepte dirigir una obra cuyo proyecto no haya elaborado él, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de su derecho de repetición frente al proyectista.

La responsabilidad se exigirá de forma personal e individualizada, a menos que no pueda ser atribuida de forma individualizada o haya concurrencia de culpa, en cuyo caso se exigirá una responsabilidad solidaria. No obstante, si el proyecto (o la Dirección de Obra) se contratan en su totalidad conjuntamente a más de un profesional, todos ellos responderán solidariamente.

Sin perjuicio de su responsabilidad contractual, todos los profesionales intervinientes en la elaboración y ejecución de un Proyecto de Edificación o un Proyecto Parcial de Edificación, son responsables de los daños causados ante los propietarios y terceros adquirentes de acuerdo con la normativa vigente.

Los profesionales que llevan a cabo estudios de cualquier índole o realizan proyectos y Direcciones de Obra parciales o totales son responsables civilmente si sus actuaciones ocasionan daños cuantificables. La responsabilidad civil puede cubrirse con un Seguro de Responsabilidad Civil Profesional.

11. El Visado de los proyectos de edificación

La Ley de la Ordenación de la Edificación pretende garantizar que las edificaciones tengan calidad, se hayan realizado con las garantías técnicas necesarias y que los profesionales que intervengan respondan ante los afectados por las deficiencias que puedan surgir como consecuencia de una actuación profesional inadecuada. Por ello, la Ley exige que los Proyectos Básico, de Ejecución y Parciales respondan a un determinado contenido documental, vayan firmados por sus autores y visados por el correspondiente Colegio Profesional.

El visado, en efecto, garantiza que el autor de un trabajo está habilitado para hacerlo y que ese trabajo cumple los requisitos administrativos formales que marca la ley.

A la hora de determinar las responsabilidades finales de cada autor de un Informe, Estudio, Proyecto Parcial o trabajo profesional que se integre en la globalidad de otro Proyecto o trabajo profesional más amplio, como puede ser un Proyecto de Ejecución de Edificación, es conveniente delimitar muy claramente el alcance de los trabajos que han sido encargados por el responsable de la totalidad de los trabajos. Aunque pueda parecer que el contenido de un encargo está perfectamente delimitado, a veces, aparecen tareas que no están claramente asignadas y que, en caso de litigio, pueden ser atribuidas, en virtud de presunciones, al autor de uno de los trabajos o Proyectos Parciales encargados. Esta presunción conlleva otras tales como que el autor parcial aceptó el encargo de esa tarea de nadie y que él es responsable de los resultados negativos de esa actuación presunta. Ello es también aplicable a las Direcciones de Obra donde, además, conviene dejar muy claro el momento en que el facultativo inicia realmente sus tareas, con objeto delimitar de forma precisa cuando comienzan sus responsabilidades.

Una de las formas de alcanzar estos objetivos consiste en que, cuando se reciba el encargo de un trabajo, se estipule que éste será firme y dará comienzo cuando el que recibe ese encargo haga una aceptación

expresa, por escrito, del mismo, en la que se especifique claramente el alcance de los trabajos. Su visado asegura el cumplimiento de estos extremos.

Por otro lado, ya se ha dicho que, para que un Proyecto Parcial (o una Dirección de Obra parcial) sea reconocido como tal por la Ley de Ordenación de la Edificación, debe ir visado por el Colegio correspondiente al autor del mismo y, como la propia ley dice que no puede haber duplicidad de honorarios, al visar el Proyecto (o Dirección de Obra) total, deben dejarse fuera los Proyectos Parciales visados de forma individual. Ello, como se ha visto, comporta ciertas ventajas para el autor del Proyecto (o Dirección de Obra) total en relación con sus responsabilidades y, por lo tanto, en los seguros de responsabilidad civil que deba suscribir.

Por otro lado, un aspecto muy importante del visado radica en que ello conlleva determinadas ventajas en relación con el aseguramiento de la responsabilidad civil, tales como seguros automáticos, mejores condiciones, primas más asequibles y, en caso necesario, asistencia letrada especializada. En efecto, el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos otorga de forma automática y sin coste adicional, una cobertura de Seguro de Responsabilidad Profesional Civil a los trabajos que se visan, seguro que puede ser mejorado y ampliado en condiciones muy ventajosas.

Los Proyectos Parciales deben ser visados por el Colegio Profesional de su autor. Conviene que los Proyectos Básicos o de Ejecución totales sean visados por su autor dejando fuera del visado los Proyectos Parciales que estén visados por otros Colegios Profesionales.

El visado ayuda a delimitar de forma clara el alcance de los trabajos que son encargados a un profesional. El Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos otorga, de forma automática y sin coste adicional, seguros de responsabilidad profesional civil a los trabajos visados.

Publicaciones de esta colección

Cuadernos para la ordenación del ejercicio profesional

- 1 El Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
- 2 Relación de Normativa Técnica aplicable a la Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos. 2006
- 3 La participación de los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en las Asistencias Técnicas de Proyectos y Direcciones de Obra de las Administraciones Públicas. 2007
- 4 Empleo Público a nivel nacional para Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. 2007
- 5 Los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en el mundo de la edificación. 2007

Comisión de Construcción y Financiación de Infraestructuras

- 1 Recomendaciones referentes a los Pliegos del Régimen de Concesión de Obra Pública. 2006
- 2 Tarifación de Infraestructuras de Transporte en la UE: Adecuación del sistema español y su aplicación en la red viaria. 2006.

Comisión de Transportes

- EDE 3 Libro Verde del transporte en España. 2003
- EDE 8 Libro Verde de los sistemas inteligentes de transporte. 2003
- EDE 10 Libro Verde de indicadores de calidad de servicio de carreteras. 2005
- EDE 11 Libro Verde de intermodalidad. 2005
- 1 Pirineos, la frontera europea. 2005
 - 2 Informe sobre la liberalización del ferrocarril. 2006
 - 3 El peaje urbano: un posible instrumento para la movilidad sostenible en nuestras ciudades. 2006