



PFG
GRADO EN ARQUITECTURA
ASPECTOS GENERALES Y CONTENIDO DEL PROYECTO FIN DE GRADO

	<u>Pág.</u>
Aspectos generales sobre el contenido y procedimiento del PFG	04
Recomendaciones específicas sobre el contenido del PFG	04
Documentación gráfica: planos	04
A.- Planos del lugar	04
B.- Planos de composición	05
C.- Planos de estructura	05
D.- Planos de instalaciones	07
E.- Planos constructivos	08
Documentación escrita: memorias, pliego de condiciones, mediciones y presupuesto	09
1.- Memoria descriptiva	09
2.- Memoria constructiva	10
3.- Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación	11
4.- Anejos a la memoria	12
5.- Pliego de condiciones	12
6.- Mediciones y presupuesto	12
Presentación del PFG ante el Tribunal de Evaluación	13

Febrero de 2015



PFG
GRADO EN ARQUITECTURA
ASPECTOS GENERALES Y CONTENIDO DEL PROYECTO FIN DE GRADO

El Proyecto Fin de Grado (PFG) tiene como finalidad que el alumno pueda desarrollar y demostrar la adquisición de las competencias que se corresponden con la titulación del Grado en Arquitectura según las materias en las que se divide: ciencias básicas, expresión gráfica, proyectos, composición, urbanismo, construcción, estructuras, instalaciones y educación integral, y debe contener la definición arquitectónica global de lo que es su objeto: relaciones espaciales, compatibilidad de usos y relaciones métricas globales, calidad compositiva, relación con el lugar, respeto al medio ambiente, materiales y elementos constructivos, sistema estructural y definición de las instalaciones que lo complementan.

ASPECTOS GENERALES SOBRE EL CONTENIDO Y PROCEDIMIENTO DEL PFG

Atendiendo a la Orden ECI/3856/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto, en base a la cual fue verificado el Grado en Arquitectura de la UCAM según resolución de ANECA de fecha 16 de junio de 2008, las competencias adscritas al Proyecto Fin de Grado están establecidas en el apartado 5.3.13 del Plan de Estudios coincidente con las determinaciones contenidas en la tabla anexa a la Orden referida, indicando:

“El ejercicio consistirá en un proyecto integral de arquitectura de naturaleza profesional en el que se sinteticen todas las competencias adquiridas en la carrera, desarrollado hasta el punto de demostrar suficiencia para determinar la completa ejecución de las obras de edificación sobre las que verse, con cumplimiento de la reglamentación técnica y administrativa aplicable.”

El sistema que regula todo el proceso de elaboración, presentación, defensa y evaluación del PFG está definido según el procedimiento Pr-DOC-12-01 donde se incluyen los aspectos específicos del proceso y los formatos tipo disponibles para poner en práctica sus distintas fases.

Con lo dicho, el contenido del PFG queda recogido en *la reglamentación técnica y administrativa aplicable* a las que aluden las competencias descritas y que se pueden sintetizar, entre otros y de forma más determinante, en el Código Técnico de la Edificación y en la Ley de Ordenación de la Edificación, así como las particulares sobre seguridad estructural que completan lo anterior (EHE, EAE, etc.). Es especialmente útil el Anejo I del RD 314/2006 de 17

de marzo, por el que se aprobó el Código Técnico de la Edificación, dedicado al *Contenido del proyecto*, en el que se establecen cuatro tipos de documentos: memoria, planos, pliego de condiciones y mediciones con presupuesto, y donde se despieza cada apartado en la tabla descriptora que contiene.

Por otro lado, en el art. 4 de la Ley 38/1999 de 5 de noviembre de Ordenación de la Edificación, se establece la definición del proyecto como *el conjunto de documentos mediante los cuales se definen y determinan las exigencias técnicas de las obras contempladas en el artículo 2. El proyecto habrá de justificar técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa aplicable*, siendo que en el artículo 2 se describen los usos de las edificaciones, el tipo de obra (nueva, ampliación, reforma, etc.) y la inclusión en lo anterior de las *instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio*.

Así pues, y con base en lo anterior, el PFG desarrollará los aspectos recogidos en el apartado 5.3.13 del Plan de Estudios, coincidentes con los recogidos en la Orden ECI/3856/2007, de 27 de diciembre, para lo que, preferentemente, se habilitará su coordinación según las siguientes premisas:

- El PFG desarrollará su contenido compositivo según el enunciado que cada año publique la Comisión de PFG. Cada diseño corresponderá al año académico en el que se difunda por primera vez, y los alumnos que no lo superen en ese año dispondrán del siguiente para hacerlo, desarrollando el mismo proyecto.
- Al ser la asignatura de PFG del segundo semestre, esta se desarrollará fundamentalmente en ese semestre, según el horario que cada año se publique al efecto junto al del resto de asignaturas de 5º curso, incluyendo clases teóricas, prácticas, seminarios, etc., encaminados a favorecer el desarrollo compositivo y técnico del proyecto de forma integradora, es decir, desarrollando las características proyectuales, urbanísticas y compositivas a la par que se establecen las previsiones que demandará el desarrollo final sobre aspectos constructivos, estructurales y de instalaciones, así como otros definidos en el contenido del PFG.
- No obstante lo anterior, durante el primer semestre se habilitarán jornadas de atención específicas para a los alumnos suspensos o no presentados durante el curso anterior, en este caso encaminadas a asesorar adecuadamente la formalización final del PFG de cara a su presentación en las sesiones habilitadas ante el Tribunal de Evaluación, previa aceptación por la Comisión de TFG.
- Para hacer efectivo lo anterior, se prevén durante cada curso académico las tres convocatorias oficialmente establecidas por UCAM, esto es, la extraordinaria de diciembre, la de julio y la de septiembre, si bien la convocatoria de julio podrá disponer de dos sesiones de evaluación, en febrero o en julio, de tal forma que finalmente el alumno dispondrá de tres convocatorias oficiales pero según cuatro sesiones: en diciembre la sesión para la convocatoria de extraordinaria de diciembre, en febrero la sesión 1 de la convocatoria de julio, en julio la sesión 2 de la convocatoria de julio y en septiembre la sesión para la convocatoria de septiembre. La matrícula del alumno en PFG

en evaluación continua (obligatoria en primer año) le habilitará para poder presentarse a las convocatorias de julio y septiembre, y en régimen de recuperación a las tres convocatorias de diciembre, febrero ó julio, y septiembre, todo lo anterior y para el PFG: ante el TEPFG y previa aceptación por la Comisión del PFG y Vº Bº del Director del PFG.

RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS SOBRE EL CONTENIDO DEL PFG

Con todo lo dicho, y siendo lo anterior lo que determina el contenido del PFG, cuyo mayor o menor grado de calidad compositiva y definición formal y técnica corresponde a la iniciativa del alumno, se pasa a describir a continuación un conjunto de recomendaciones con el ánimo de orientar a los alumnos y para facilitar documentalmente la forma general que correspondería a un proyecto completo, según las dos formas de organización documental que se propone: documentación gráfica (planos) y documentación escrita (memorias, pliegos, mediciones y presupuesto).

Documentación gráfica PLANOS

El proyecto contendrá tantos planos como sean necesarios para la definición de los espacios, relaciones volumétricas, usos, materiales, sistemas constructivos, instalaciones, y otros aspectos que sean determinantes para el entendimiento por terceros de las pretensiones del autor. Preferentemente se compondrán para ser impresos en tamaño no mayor de A1.

En el caso de proyectos de rehabilitación, reforma o, en general, de intervención sobre edificaciones existentes, el proyecto incluirá los planos del edificio antes de la intervención.

Las escalas y otros aspectos que se incluyen a continuación deben tomarse como recomendaciones, si bien su modificación exigirá la previa aceptación de la Comisión de PFG.

A. PLANOS DEL LUGAR

A.1.- Plano de situación: referido a la posición de la parcela, finca, o terreno donde se ubica el proyecto, con referencia a puntos localizables y con indicación del norte geográfico. Se recomienda una escala entre 1/1000 y 1/2000.

A.2.- Plano de emplazamiento: donde se defina la parcela, solar o terreno, preferentemente referido al planeamiento vigente o descrito en la convocatoria del PFG, incluyendo los parámetros urbanísticos esenciales: alineaciones, retranqueos, ocupación, etc. Se recomienda una escala entre 1/200 y 1/500.

A.3.- Plano de urbanización: donde se defina la red viaria del entorno, aceras, calzadas, jardines, junto a las acometidas previstas para la edificación objeto de proyecto: suministro de agua, alcantarillado, gas, suministro eléctrico, servicio telemáticos, etc. Se recomienda una escala entre 1/200 y 1/500.

B. PLANOS DE COMPOSICIÓN

B.1.- Plantas generales de distribución: una por cada planta y reflejando todas las proyecciones de espacios en superficie, indicando los usos y/o el mobiliario que lo caracteriza para su identificación, así como todos los elementos constructivos, estructurales y de instalaciones que de forma compatible entre sí hacen posible la configuración pretendida: fachadas, ventanas, tabiques, puertas, pilares, pantallas, conductos, huecos, escaleras, elevadores, espacios singulares, etc. Se incluirán las superficies de las estancias y generales de la edificación, diferenciando por usos las útiles y las construidas bien en cada estancia o en un cuadro general, o con referencias a las memorias que las contengan. Se recomienda una escala entre 1/100 y 1/50, en función de la magnitud del proyecto en cuestión.

B.2.- Planta de cubiertas: con indicación de tipologías, pendientes, puntos de recogida de agua, sistemas que albergan, etc. Se recomienda una escala entre 1/100 y 1/50.

B.3.- Planos de alzados de la edificación: conteniendo la vista de las fachadas del conjunto, de tal forma que queden definidas todas sus proyecciones, incluyendo las secciones sobre espacios internos que sean exigibles para dejar definidos sus alzados. Se recomienda una escala entre 1/100 y 1/50.

B.4.- Planos de secciones de la edificación: con indicación de las alturas entre plantas, espesores de forjados, pavimentos, cubiertas, etc., en todos aquellos planos que se consideren necesarios para la correcta interpretación de los espacios y relaciones espaciales proyectadas. Se recomienda que, al menos, una de las secciones sea realizada por la zona donde se ubican los elementos de conexión vertical: escaleras, ascensores, etc.

B.5.- Planos de definición espacial y/o detalles compositivos: recogiendo a voluntad del alumno las vistas en axonometría, cónica, o cualquier otro medio de representación por infografías de las virtualidades de los espacios, volúmenes o zonas que se consideren especialmente relevantes para el entendimiento del proyecto, en general, y la relación entre sus partes, en particular.

C. PLANOS DE ESTRUCTURA

En los planos anteriores se debe incorporar el diseño completo de la estructura de la edificación, de forma que quede garantizada su integración en la composición, organización de espacios y relación conceptual con el resto de elementos arquitectónicos que definen el proyecto, siendo precisa la incorporación de la estructura en todos sus planos: en plantas, alzados, secciones y vistas axonométricas y/o cónicas que se desarrollen, según la proyección y forma en que se detecten para la definición arquitectónica global de la edificación.

Los planos de estructura deben contener la definición de todos los elementos estructurales que componen la edificación, incorporando su predimensionado (dimensiones, armaduras tipo representativas, perfilería, etc.) a tenor de la previsión o estimación de las solicitaciones más determinantes en función del tipo de elemento de que se trata, no siendo exigible el cálculo y dimensionamiento pormenorizado si bien, su inclusión, podrá ser valorada

positivamente en la evaluación del Tribunal, desarrollándose los planos a la escala adecuada a la magnitud del conjunto, siendo recomendable una escala entre 1/100 y 1/50.

C.1.- Planos de definición geotécnica: definición de las características geotécnicas esenciales para el análisis de la interacción suelo-cimentación: corte estratigráfico del suelo hasta 30 m de profundidad, tensión admisible, posición del nivel freático, coeficientes de empuje, tipo de terreno según condiciones sísmicas, junto a otros datos que resulten relevantes.

C.2.- Planos de la cimentación: definición del tipo de cimentación: zapatas, pozos, emparrillados, losas y/o pilotes, etc. Incluirá la definición del tipo de muros que sean precisos para la configuración de espacios bajo rasante: muros tradicionales y/o pantallas, de contención, etc. Debe incluir en predimensionado general de toda la cimentación: dimensiones y armaduras tipo que correspondan a cada unidad, incluyendo la definición del movimiento de tierras que se prevé: rampas, sistema de excavación, orden, etc. Se valorará positivamente, sin ser exigible, el cálculo y dimensionamiento de una zona concreta o alguno de los elementos más representativos: zapata centrada, medianera y esquina; parte de una losa de cimentación, parte de un muro, pilotes representativos, etc., cuya justificación se recogerá en la memoria y/o sus anejos de cálculo.

C.3.- Planos de forjados: definición del tipo de sustentación horizontal, tipología de forjados: de hormigón (unidireccionales, reticulares, losas continuas, etc.), de acero (unidireccionales, celosías, cercas, nervados, chapa colaborante); de madera (unidireccionales, madera aserrada, laminada, etc.). Incluirá la definición del tipo de sustentación vertical: pilares, muros, etc., con total reflejo de su posición en todas las plantas de la edificación, manifestando su compatibilidad con la organización espacial del resto de elementos arquitectónicos. Deben incluir el predimensionado de todos los forjados: dimensiones y armaduras tipo de los distintos vanos y tipos de forjado. Se valorará positivamente, sin ser exigible, el cálculo y dimensionamiento de los tramos representativos que definan íntegramente alguno de los niveles de los distintos forjados del conjunto, incluyendo vigas, zunchos, nervios, etc., cuya justificación se recogerá en la memoria y/o sus anejos de cálculo.

C.4.- Planos de pilares (cuadro o equivalente): el cuadro debe incluir el predimensionado de todos los pilares: dimensiones y armaduras tipo en función de su posición y cargas estimadas. Se valorará positivamente, sin ser exigible, el cálculo y dimensionamiento de algunos de los pilares más representativos del conjunto o de una parte de la edificación, pudiéndose considerar esta como de una planta, parte de ella, o una zona que incorpore toda la zona en su altura: pórtico completo, etc., cuya justificación se recogerá en la memoria y/o sus anejos de cálculo.

C.5.- Planos de arriostramientos: definición del sistema de respuesta estructural frente a acciones horizontales: viento y sismo, reflejando el esquema resistente, elementos de arriostramiento, pantallas, núcleos, triangulaciones, etc. En proyectos singulares que lo requieran, se incluirá el sistema de apeos que garanticen la seguridad de las edificaciones colindantes y/o en proceso de intervención (rehabilitación, refuerzo, etc.). Se completará con el predimensionado de todos los elementos y su armado tipo, valorándose, sin ser exigible, el cálculo y dimensionamiento de los elementos más representativos del sistema de arriostramiento horizontal, si son específicos para tal función y cuya justificación se recogerá en la memoria y/o sus anejos de cálculo.

C.6.- Planos de elementos singulares: definición de los elementos singulares que completen los aspectos generales anteriores: voladizos, encuentros especiales, láminas, tirantes, vigas de grandes luces, escaleras singulares, resolución de huecos no habituales, etc. Incluirá el predimensionado de todos los elementos. Se valorará el cálculo y el dimensionamiento de aquellos elementos singulares que sean imprescindibles para completar el análisis estructural del edificio, cuya justificación se recogerá en la memoria y/o sus anejos de cálculo.

C.7.- Planos de detalles estructurales: que definan plenamente las soluciones estructurales planteadas: cimentación, muros, pilares, vigas, forjados, etc., generalmente analizando sus encuentros, así como detalles de zunchos de borde, escaleras y de huecos que supongan singularidad para el proyecto, todo ello a escala suficiente para apreciar lo que se pretende, siendo recomendable utilizar detalles a escala 1/10 ó 1/20 de los que se extraerán, si procede, sub-detalles a escala 1/5, 1/2, incluso 1/1.

D. PLANOS DE INSTALACIONES

En los planos de composición se deben incorporar las previsiones de espacio que las distintas instalaciones del edificio exijan, de forma que quede garantizada su integración en la composición, organización y relación conceptual con el resto de elementos arquitectónicos que definen el proyecto, siendo precisa la incorporación de los elementos singulares de las instalaciones en todos sus planos: en plantas, alzados, secciones y vistas axonométricas y/o cónicas que se desarrollen, según la proyección y forma en que se detecten para la integración arquitectónica de las instalaciones en la edificación, como por ejemplo: la imagen de las unidades centrales, de las conducciones, las chimeneas, los sumideros, las arquetas, los depósitos, los captadores, etc.

Los planos de instalaciones deben contener la definición de todos los elementos que componen su función, con el predimensionado esencial de sus elementos a escala adecuada a la magnitud del conjunto, siendo recomendable una escala entre 1/100 y 1/50.

D.1.- Planos de suministro de agua: definición de la instalación desde la acometida hasta los puntos de consumo: contadores, distribución, llaves de corte, circuitos, puntos de consumo, etc. Se incluirá el predimensionado esencial de la instalación.

D.2.- Planos de evacuación de agua: definición de la instalación hasta el entronque con la red o su equivalente, definiendo la red desde los puntos de captación hasta su desalojo: desagües, redes, válvulas, arquetas, etc. Se incluirá el predimensionado esencial de la instalación.

D.3.- Planos de instalación eléctrica: definición de la instalación desde la acometida hasta los puntos de consumo: CGP, contadores, líneas repartidoras, cuadros de distribución, interruptores, tomas de corriente, puesta a tierra, pararrayos, etc. Se incluirá el predimensionado esencial de la instalación.

D.4.- Planos de instalación de telecomunicaciones: definición de la instalación desde la acometida hasta los puntos de consumo: captación, cajas de conexión, líneas repartidoras, cuadros de distribución, tomas, etc. Se incluirá el predimensionado esencial de la instalación.

D.5.- Planos de instalación solar: definición de la instalación desde los puntos de captación hasta los puntos de uso y/o consumo: captadores, cuadros, redes de distribución, depósitos, etc. Se incluirá el predimensionado esencial de la instalación. Cuando proceda, por la singularidad del proyecto, se definirán los aspectos esenciales de la instalación fotovoltaica.

D.6.- Planos de instalación de acondicionamiento higrotérmico: definición de la climatización y eficiencia energética de las instalaciones, con reflejo de las distintas unidades que las componen y su inserción en la composición integral y arquitectónica de la edificación. Se incluirá el predimensionado esencial de la instalación.

D.7.- Planos de instalación de ventilación: definición de la instalación híbrida, natural y/o mecánica con inclusión del proceso, método, centrales, conducciones, filtros, retornos, etc. Se incluirá el predimensionado esencial de la instalación.

D.8.- Planos de instalación de protección contra incendios (CPI): definición de las instalaciones y elementos de evacuación y cumplimiento de las exigencias básicas en caso de incendio: propagación interior, exterior, evacuación, detección, control, extinción, intervención de bomberos y resistencia al fuego de la estructura. Se incluirá el predimensionado esencial de la instalación.

D.9.- Planos de las instalaciones de transporte: cintas de transporte, escaleras mecánicas, ascensores, montacargas, montacoches, con inclusión y definición de los espacios que precisan y su compatibilidad con el resto de los planos de composición y de estructura.

D.10.- Planos de detalles de instalaciones: en su caso y si fueran precisos para definir plenamente las soluciones planteadas en instalaciones singulares se desarrollaran detalles suficientes para apreciar lo que se pretende, siendo recomendable utilizar detalles a escala 1/100 ó 1/50 de los que se extraen sub-detalles a escala 1/10 ó 1/20.

E. PLANOS CONSTRUCTIVOS

Se incorporaran planos de definición de las características constructivas de los elementos esenciales de la edificación, procurando la integración de todos los agentes intervinientes: elementos de composición, elementos estructurales e instalaciones, de forma que todos resulten compatibles entre sí, propiciando detalles constructivos de definición integral.

E.1.- Sección constructiva general: por la fachada de la edificación y que defina íntegramente todos los elementos desde la cubierta hasta la cimentación. Se recomienda una escala entre 1/20 y 1/10. De esta sección general se podrán desarrollar los detalles que se describen a continuación.

E.2.- Detalle constructivo de la cubierta: definiendo el tipo, los encuentros y los aspectos singulares que pudieran resultar del diseño específico del edificio: aleros, cornisas, etc. Se recomienda una escala entre 1/10 y 1/5.

E.3.- Detalle constructivo del encuentro de una planta con su inmediata: por la fachada o zona interior relevante, con inclusión de las carpinterías, alfeizares, jambas, dinteles, pavimentos,

revestimientos, protecciones, barandillas, etc., que definan la zona. Se recomienda una escala entre 1/10 y 1/5.

E.4.- Detalle constructivo de escalera: definiendo el número de peldaños, el encuentro de salida y llegada, tabicas, huellas, rellanos, etc. Se recomienda una escala entre 1/20 y 1/5.

E.5.- Detalle constructivo en zona de sótano o enterrada: definición de los elementos de protección contra la humedad del terreno: encuentro entre muro y forjados, muro y cimentación, soleras, etc. Se recomienda una escala entre 1/10 y 1/5.

E.6.- Detalles de las carpinterías y cerrajerías: incluyendo ventanas, puertas, barandillas y otros elementos singulares, definiendo dimensiones, aperturas y detalles de encuentros. Se recomienda una escala general variable en función de las dimensiones de las piezas y entre 1/10 y 1/5 para los detalles específicos.

E.7.- Otros detalles constructivos singulares: en función de las características específicas del proyecto y los elementos que lo definen se incluirán los detalles que sean precisos para definir las singularidades: voladizos, lucernarios, muros cortina, fachadas revestidas, claraboyas, etc. Se recomienda una escala entre 1/20 y 1/5.

Documentación escrita

MEMORIAS, PLIEGO DE CONDICIONES, MEDICIONES Y PRESUPUESTO

La documentación escrita aglutina a los tres componentes que completan el contenido de los planos: las memorias, el pliego de condiciones y el estado de mediciones con su presupuesto. Preferentemente se compondrán para ser impresos en tamaño no mayor de A4, si bien su localización podrá realizarse como un documento independiente de los planos o estar incluidos en ellos en función de donde el alumno considere que mejor cabida tienen.

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA: donde se describa la edificación en términos generales, tipo compositivo, superficies, prestaciones, etc.

1.1.- Agentes intervinientes: indicando promotor y colaboradores, donde el primero puede ser sustituido por la explicación sobre la convocatoria del PFG.

1.2.- Información previa: antecedentes, datos de partida, datos del emplazamiento y del entorno físico, normativa y reglamentación considerada, incluyendo la descripción de los aspectos reglados por ser un PFG.

1.3.- Descripción del proyecto: descripción general, usos, programa de necesidades, descripción geométrica, volúmenes, accesos, evacuación, relación con el entorno y el emplazamiento, normas urbanísticas y ordenanzas municipales (en su caso o equivalente según la descripción del proyecto por la Comisión de TFG) y relación y/o cuadros de superficies útiles y construidas por usos.

1.4.- Prestaciones de la edificación: requisitos básicos de seguridad, de habitabilidad, de funcionalidad, exigencias extraordinarias surgidas y atendidas, limitaciones de usos globales y de las distintas dependencias singulares.

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA: donde se describen las distintas soluciones constructivas adoptadas, y la calidad de sus materiales y que se corresponden con las recogidas en los planos y el resto de documentación escrita del proyecto: pliego, mediciones y presupuesto.

2.1.- Geotecnia y sustentación: descripción de las características del suelo (consideradas o derivadas de estudio geotécnico utilizado) y parámetros a considerar para el cálculo de la cimentación. Se podrá desarrollar su contenido en lo contemplado en el Anexo 4.1

2.2.- Sistema estructural: descripción general de la cimentación, estructura portante vertical y horizontal y elementos de arriostramiento y aspectos generales sobre datos e hipótesis de partida, bases de cálculo, procedimientos y método globales que se utilizan y características generales de los materiales que intervienen.

2.3.- Sistema envolvente: definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido: peso propio, viento, sismo, fuego, seguridad de uso, evacuación de agua, comportamiento frente a la humedad, asilamiento acústico y térmico, y descripciones de la demanda energética máxima previsible y del rendimiento energético.

2.4.- Sistema de compartimentación: elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles.

2.5.- Sistema de acabados: se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad que correspondan.

2.6.- Sistema de acondicionamiento e instalaciones: datos de partida, objetivos a cumplir, prestaciones y bases de cálculo de las instalaciones de: protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, térmicas y su rendimiento energético, suministro de combustible, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras singulares si las hubiere.

2.7.- Sistema de equipamiento: definición de baños, cocinas, lavaderos y equipamiento industrial u otro singular, si fuera el caso.

2.8.- Obras complementarias de urbanización: definición de las obras complementarias a las de edificación sobre la adecuación que sean precisas para la conexión del edificio en la trama urbana donde se desarrolle, sin perjuicio de las de urbanización generales que fueran menesteres y ajenas al proyecto de edificación.

3.- CUMPLIMIENTO DE CTE: justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE y la justificación de las prestaciones que mejoren los niveles exigidos en el CTE.

3.1.- Cumplimiento de la seguridad estructural (SE): bases en acciones, solicitaciones y justificación del dimensionamiento de las zonas representativas descritas en los planos, con especial definición del cumplimiento de las prestaciones básicas de seguridad estructural contenidas en el DB-SE del CTE. De forma específica contendrá: descripción del sistema estructural general de la edificación, acciones en la edificación, hipótesis de carga, coeficientes de combinación, seguridad adoptada, cálculos con ordenador, características de los materiales estructurales, interacción suelo-cimentación, análisis de asientos, la cimentación como elemento estructural, análisis estructural de pilares, análisis estructural de vigas y zunchos, análisis estructural de forjados, análisis estructural de elementos singulares. En su caso, al final de la memoria se acompañará un anexo de cálculo estructural según lo contemplado en el apartado 4.2.

3.2.- Cumplimiento de la seguridad en caso de incendio (SI): análisis de la propagación interior, exterior, evacuación de los ocupantes, detección, control y extinción, intervención de los bomberos, resistencia al fuego de la estructura, etc.

3.3.- Cumplimiento de la seguridad de utilización y accesibilidad (SUA): seguridad frente al riesgo de caídas, frente al riesgo de impacto o atrapamiento, frente al riesgo de aprisionamiento, frente al riesgo causado por iluminación inadecuada, en situaciones de alta ocupación, frente al riesgo de ahogamiento, frente al riesgo por vehículos en movimiento, frente al riesgo causado por la acción del rayo y sobre la accesibilidad de la edificación.

3.4.- Cumplimiento de las prestaciones básicas de salubridad (HS): protección frente a la humedad, recogida y evacuación de residuos, calidad del aire interior, suministro de agua y evacuación de aguas.

3.5.- Cumplimiento de las condiciones básicas de protección frente al ruido (HR): valores límite del aislamiento y del tiempo de reverberación, ruido y vibraciones de las instalaciones, aislamiento a ruido aéreo y de impacto, productos y sus características, ejecución, control y mantenimiento, fichas justificativas del cumplimiento.

3.6.- Cumplimiento de los requisitos de ahorro energético (HE): limitación de la demanda energética, rendimiento de las instalaciones térmicas, eficiencia energética de las instalaciones de iluminación, contribución sola mínima de agua caliente y contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

3.7.- Cumplimiento de condiciones extraordinarias y singulares: justificación del cumplimiento de otras condiciones que excedan las básicas antes descritas.

3.8.- Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones: REBT para instalaciones eléctricas, Ley 5/1995 CARM sobre condiciones de habitabilidad y accesibilidad, infraestructura común de telecomunicaciones, alusiones generales al cumplimiento de condiciones de seguridad y salud en las obras en cuestión, ley 6/2006 de 21 de julio CARM sobre ahorro de agua.

4.- ANEJOS A LA MEMORIA

4.1.- Información geotécnica: estudio, informe o lo que corresponda en su caso, desarrollando la justificación contenida en el apartado 2.1.

4.2.- Anejo de cálculo de la estructura: cuando corresponda y recogiendo los cálculos de los elementos mas representativos o el volcado del ordenador según la aplicación utilizada, incluyendo las bases del e identificación de las características del programa utilizado.

4.3.- Especificaciones sobre protección contra incendios: especificaciones y características de los materiales frente al riesgo de incendios. Especificaciones técnicas según sus fabricantes.

4.4.- Anejo de de cálculo de las instalaciones: cuando corresponda y recogiendo los aspectos más relevantes y los cálculos de los elementos analizados o el volcado del ordenador según la aplicación utilizada, incluyendo las bases del e identificación del programa utilizado.

4.5.- Estudio de impacto ambiental: memoria medioambiental justificativa del impacto de la construcción sobre el entorno, ruidos, impactos, residuos, etc.

4.6.- Plan de control de calidad: perfil de calidad previsto, control documental, ficha de control del proyecto, control de recepción en obra mediante aportación documental, control de la ejecución de la obra, etc.

4.7.- Estudio de seguridad y salud: menciones al ESS y a su autor, en caso de no ser el autor del proyecto.

5.- PLIEGO DE CONDICIONES

5.1.- Pliego de clausulas administrativas: disposiciones generales, disposiciones facultativas y agentes intervinientes y disposiciones económicas.

5.2.- Pliego de condiciones técnicas particulares: prescripciones sobre los materiales, sobre la ejecución de unidades de obra y sobre verificaciones en el edificio terminado.

6.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

6.1.- Estado de mediciones por capítulos y partidas. Por ejemplo: movimiento de tierras, saneamiento, cimentación, supra-estructura, albañilería, pavimentos y revestimientos, carpintería de madera, carpintería metálica, electricidad, fontanería y aparatos sanitarios, instalación solar ACS, otras instalaciones, vidrios, pinturas, seguridad y salud, control de calidad, residuos, obras complementarias de urbanización, varios, etc.

6.2.- Presupuesto (PEM) por capítulos y partidas: ídem orden anterior y recogiendo el Presupuesto de Ejecución Material de las partidas y capítulos descritos.

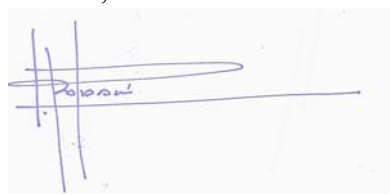
6.3.- Resumen Presupuesto Global de Contrata por capítulos: añadiendo al PEM, gastos generales e IVA.

PRESENTACION DEL PFG ANTE EL TRIBUNAL

Dada la singularidad del contenido y formato que predomina en los PFG del Grado en Arquitectura, su presentación ante el tribunal se llevará cabo mediante dos actos:

1. La exposición: en paneles (planos $\leq A1$ + doc. escrita encuadrada A4) y/o mediante proyección en Power Point o similar, según anunciará oportunamente el Tribunal.
2. Y la entrega de 2 CDs conteniendo cada uno dos ficheros "PDF" con los siguientes nombres: **Apellido 1 Apellido 2, Nombre. PLANOS TFG curso**; y **Apellido 1 Apellido 2, Nombre. DOC TFG curso**. Cuando el peso de los ficheros supere la capacidad de envío se podrán fraccionar en ficheros mas ficheros independientes identificando su contenido. Igualmente, y el peso del fichero lo permite para envíos y manejo adecuado, todo el PFG se podrá fusionar en uno solo con el nombre: **Apellido 1, Apellido 2, Nombre. PFG curso**, por ejemplo: Sánchez García, Pedro. TFG 2012-13. No obstante, a juicio de la Comisión del TFG se podrán requerir especificaciones sobre el contenido de los CDs, y su división en partes, carpetas, ficheros, etc., de cara a facilitar el manejo en proyectores por su alta carga de información. Por otro lado, cuando así lo exija el Tribunal, además se acompañarán los ejemplares oportunos impresos en formato A4 según características recogidas en el Anexo 02 al Pr-DOC-12-01, encuadrados en gusanillo o equivalente.

UCAM, febrero de 2015



Juan Roldán

Presidente del Tribunal de Evaluación del
Proyecto Fin de Grado en Arquitectura

Nota: el proceso que regula la elaboración, evaluación y participación de los distintos agentes intervinientes es el contenido en el procedimiento Pr-DOC-12-01 disponible en la WEB de la Titulación y con acceso desde el Campus Virtual, al igual que se tiene acceso a este documento sobre Aspectos Generales y Contenido del PFG.