

# Directrices para la presentación del Trabajo Final de Grado y Trabajo Final de Máster

## Contenido

|  |    |
|--|----|
| 1. Introducción .....  | 1  |
| 2. Procedimiento para la realización del TFG/TFM .....   | 2  |
| 2.1. Modalidad del TFG/TFM y asignación del Tutor/a .....  | 2  |
| 2.2. Propuesta del TFG/TFM a la CAT .....  | 2  |
| 3. Proceso de presentación y defensa del TFG/TFM .....   | 3  |
| 3.1. Plazos de presentación y defensa .....  | 3  |
| 3.2. Documentos del TFG/TFM .....  | 3  |
| 3.3. Solicitud de confidencialidad .....   | 4  |
| 3.4. Modalidad de la defensa (presencial o virtual) .....  | 4  |
| 3.5. Procedimiento de defensa .....  | 4  |
| 3.6. Defensa ante el tribunal .....  | 4  |
| 3.7. Presentación del TFG/TFM a premios .....  | 5  |
| Anejo I. Relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la agenda 2030<br>Anexo al Trabajo de Final de Grado ..... | 6  |
| Anejo II. Estructura y contenido formal del TFG/TFM .....  | 7  |
| Anejo III. Contenidos y estructura de proyectos de ingeniería .....  | 9  |
| III.1. Memoria descriptiva .....   | 9  |
| III.2. Anejos a la memoria de TFG/TFM .....  | 10 |
| III.3. Planos .....  | 10 |
| III.4. Pliego de Condiciones .....   | 12 |
| III.5. Presupuesto .....   | 13 |
| Anejo IV. Normas para la edición de texto del TFG/TFM .....  | 15 |
| IV.1. Normas de estilo del TFG/TFM .....   | 15 |

|   |    |
|---|----|
| IV.2. Normas de edición de textos .....                                 | 15 |
| Anejo VI. Rúbrica de evaluación del Trabajo Final de Grado/Máster ..... | 17 |

## 1. Introducció

La normativa de treballs de final de grau i treballs de final de màster de la Universitat Politècnica de València (BOUPV 118/2022, en adelante la Norma) indica en el seu article 2 que el Treball Final de Grau (TFG) o Treball Final de Màster (TFM) consistirà en la realització d'un treball o projecte original en el que queden de manifest els coneixements, les habilitats i competències adquirides per l'estudiantat a lo llarg dels seus estudis. La Norma, sense perjudici d'aquestes directrius, està disponible en la pàgina web de la UPV, (<https://www.upv.es/entidades/SA/ciclos/1154514normalc.html>). A més, l'estudiantat pot consultar documentació addicional que complementa aquestes directrius en la pàgina web de la seva titulació.

El TFG/TFM és una activitat autònoma de l'estudiantat, realitzada amb el suport d'un o més tutors, que es fa durant l'última etapa de formació del graduat i on el resultat final és un treball individual de l'estudiant, presentat i defensat davant un tribunal universitari.

Per als estudiants del Grau i Màster que habiliten a una professió regulada, i d'acord amb els requisits per a la verificació dels títols universitaris oficials, el TFG/TFM haurà de consistir en un projecte en l'àmbit de les tecnologies específiques de naturalesa professional (definides en les ordres CIN corresponents) en el que es sintetitzen i integren les competències adquirides en les ensenyances.

- Grau en Enginyeria Agroalimentària i del Medi Rural (GIAMR) - [Orden CIN/323/2009](#)
- Grau en Enginyeria Forestal i del Medi Natural (GIFMN) – [Orden CIN/324/2009](#)
- Màster Universitari en Enginyeria Agronòmica (MUIA) – [Orden CIN/325/2009](#)
- Màster Universitari en Enginyeria de Montes (MUIM) - [Orden CIN/326/2009](#)

El TF del Grau en Enginyeria Agroalimentària i del Medi Rural (GIAMR) haurà de complir, a més, els requisits ABET (veure directrius específiques per a TFG GIAMR).

Els títols dels Graus no habilitants han de complir les competències del títol i, per tant, els TFG hauran de sintetitzar i integrar les competències adquirides en els títols corresponents:

- Grau en Biotecnologia (GBTC) – [Llibre blanc de Biotecnologia](#)
- Grau en Ciència i Tecnologia dels Aliments (GCyTA) – [Llibre blanc de Ciència i Tecnologia dels Aliments](#)

Un resum de les competències i/o perfils professionals dels títols es troben en el document "Tematicas TFG/TFM titulaciones de la [ETSEAMN](#)"

## 2. Procedimiento para la realización del TFG/TFM

### 2.1. Modalidad del TFG/TFM y asignación del Tutor/a

El/La estudiante tendrá asignado al menos un/a tutor/a académico/a de la UPV (TA). Cualquier PDI en activo de la UPV o cualquier colaborador docente puede llevar a cabo la función de TA o cotutor/a, independientemente de su centro de adscripción (artículo 3 de la Norma). El TFG/TFM podrá realizarse en las siguientes modalidades:

- **Concertado.** Es el modelo más habitual: el/la estudiante contacta directamente con el profesor/a con quien desea realizar el TFG/TFM.
- **Búsqueda en el catálogo de TFG/TFM,** que es el tipo de asignación minoritaria. El/la estudiante se pone en contacto con el/la posible tutor/a.
- **Empresa.** A través de la Unidad de Prácticas de Empresa de la ETSEAMN, cuando el convenio de prácticas incluye el desarrollo del TFG/TFM en relación con la empresa.
- **Movilidad.** El TFG/TFM puede realizarse durante el periodo de movilidad con apoyo de la Oficina Internacional de la ETSEAMN.

El TFG/TFM realizado en colaboración con empresas o instituciones deberá formalizarse mediante un convenio de cooperación educativa, en el que deberá existir obligatoriamente un/a cotutor/a externo/a con relación contractual con la empresa o institución en la que se desarrolle dicho trabajo y un TA.

La ETSEAMN debe garantizar que todo estudiante matriculado de la materia **Trabajo Final de Grado/Máster** tenga un TFG/TFM y un TA asignado.

### 2.2. Propuesta del TFG/TFM a la CAT

El/la estudiante debe estar matriculado/a en la materia para poder dar de alta la propuesta de TFG/TFM. La propuesta de TFG/TFM puede darse de alta, bien por el TA, bien por el/la estudiante con el aval del TA, a través de la aplicación Ebrón. Las propuestas serán estudiadas por la Comisión Académica del Título (CAT). De acuerdo con el art. 8 de la Norma, las propuestas podrán ser aprobadas, rechazadas o rechazadas con posibilidad de subsanación. Una vez aprobada la propuesta del trabajo por la CAT, el estado del TFG/TFM será "Asignado a un alumno" y el/la estudiante podrá verlo a través de su secretaría virtual.

Las propuestas del trabajo deberán incluir un esbozo de los aspectos clave del trabajo, en particular planteamiento, objetivos y método. Además, si el Grado o Máster habilita a una profesión regulada debe incluirse en el resumen en qué ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería incluidas en su correspondiente orden CIN se alinea, detallando la/s competencia/s específica/s a adquirir.

Fechas para dar de alta (grabación) de nuevas propuestas: La ETSEAMN establecerá al inicio del curso académico las fechas de inicio y límite de grabación de propuestas para el curso. Es aconsejable hacerlo en cuanto haya un acuerdo entre el/la estudiante y un TA. La propuesta debe darse de alta antes de iniciar el trabajo para que la Comisión Académica pueda revisar y aceptar o rechazarla, y proponer mejoras en su caso.

Propuestas de carácter confidencial: Cuando se cree la propuesta se podrá solicitar que el TFG/TFM tenga carácter confidencial debido a la posible existencia de convenios con empresas o la posibilidad de generación de patentes. Corresponde a la CAT conceder esta petición, tras informe justificado del TA. Si el TFG/TFM tiene carácter confidencial, el procedimiento de defensa (a puerta cerrada y firma de compromiso de confidencialidad por parte de los miembros del tribunal) y la publicación del trabajo en la base de datos será restringido.

Desasignación de la propuesta de TFG/TFM aprobada: Para desvincularse de un TFG/TFM, el/la estudiante o TA deberá mandar un correo electrónico a la secretaría de la ETSEAMN, con copia a las partes implicadas, motivando la renuncia al mismo. La solicitud será resuelta por la CAT tras estudiar el caso.

Cambios menores en el título o resumen de la propuesta de TFG/TFM aprobada: Si durante la realización del trabajo se considera que debe realizarse un cambio en el título o el resumen propuesto, el/la estudiante debe solicitarlo a través de su intranet. La solicitud será resuelta por la CAT tras estudiar el caso.

### 3. Proceso de presentación y defensa del TFG/TFM

#### 3.1. Plazos de presentación y defensa

De acuerdo con la Norma, la ETSEAMN establece al inicio del curso académico las convocatorias de defensa de TFG/TFM previamente aprobadas por Junta de Escuela y publicadas en la web de la titulación y del centro. Cada convocatoria establece la fecha límite de presentación del trabajo del/de la estudiante a Ebrón. También establece el periodo de defensa para cada convocatoria.

Durante las fechas habilitadas en cada convocatoria, y siempre que se cumplan las condiciones establecidas en el art. 11 de la Norma, el/la estudiante solicitará la defensa de su TFG/TFM a través de Ebrón.

#### 3.2. Documentos del TFG/TFM

Los documentos que debe presentar el estudiantado a través de la aplicación son:

1. TFG/TFM completo o documento principal - Memoria (Documento 1) a la que Ebrón le añade una portada generada automáticamente. El documento principal incluirá, después del índice, el documento de alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la agenda 2030 (ver Anejo I).

## 2. Anejos que acompañan al documento principal (Documento 2).

En el Anejo II se describe en detalle la estructura y contenido mínimos de los documentos del TFG/TFM. Y en el Anejo IV se encuentran las recomendaciones de edición de textos.

Los documentos correspondientes al TFG/TFM tras superar la fase de defensa pasan a formar parte del repositorio institucional (en la actualidad Riunet), tal y como se establezca en las normativas correspondientes al archivo y difusión de trabajos académicos de la UPV. En el caso de los TFG/TFM con carácter confidencial no estarán disponibles en el repositorio público y quedarán bajo custodia de la ETSEAMN dentro de la aplicación.

Cuando el/la estudiante firma la solicitud de defensa, Ebrón le pide que complete una encuesta de valoración de competencias y de empleabilidad y una serie de preguntas relacionadas con los ODS.

### 3.3. Solicitud de confidencialidad

Cuando se ha solicitado el carácter confidencial del proyecto en la propuesta de TFG/TFM, la defensa pasa a ser a puerta cerrada (sin público) y los miembros del tribunal firman un compromiso de confidencialidad a través de la aplicación.

### 3.4. Modalidad de la defensa (presencial o virtual).

El/la estudiante, por motivos excepcionales y justificados, puede solicitar defensa por videoconferencia (virtual), mediante correo electrónico a la secretaria del centro. La aprobación de defensa por videoconferencia deberá ser aprobada por la CAT y será comunicada a los miembros del tribunal.

### 3.5. Procedimiento de defensa

Una vez comprobado por la CAT que el/la estudiante cumple las condiciones para la presentación del TFG/TFM y que los documentos presentados son correctos, se procederá a la asignación del tribunal. Una vez asignado el tribunal, no se podrá solicitar la anulación de la defensa.

Se comunicará al / a la estudiante, mediante correo electrónico a la dirección institucional de la UPV, el turno de defensa y sesión asignada, así como la ubicación (presencial o virtual) en la que tendrá lugar la defensa del trabajo.

El TA debe realizar un informe sobre el trabajo realizado por el/la estudiante para consulta por parte del tribunal.

### 3.6. Defensa ante el tribunal

Se recomienda al/a la estudiante que acuda con antelación suficiente a la convocatoria. La convocatoria de defensa tiene el mismo carácter oficial que cualquier otro acto de evaluación académico y corresponde al estudiante asegurar su presencia física o virtual y disponer de los medios necesarios para llevarla a cabo.

La defensa durará un máximo de 45 minutos. El/la estudiante dispondrá de 15 minutos para exponer los aspectos más relevantes del trabajo. Tras la exposición, el tribunal podrá realizar las preguntas que estime oportunas acerca de la exposición realizada y del documento presentado.

La evaluación del TFG/TFM incluirá la calidad del documento (contenido y forma) y la presentación oral y defensa de este. La ERT velará por la equidad en la evaluación de todos los TFG/TFM. Por una parte, considerando la composición de los distintos tribunales y la asignación de los mismos a los TFG/TFM y, por otra parte, elaborando una rúbrica (Anejo V) que considere la calidad del mismo en cuanto a contenido y forma, y presentación oral y defensa.

Finalizada la defensa, el tribunal deliberará y calificará el TFG/TFM; tras la firma del acta por parte del secretario/a del tribunal, el/ la estudiante recibirá la nota en su correo.

El tribunal podrá calificar el TFG/TFM como:

- APTO (con una nota entre 5 y 10)
- APTO con modificaciones menores. En ese caso, el acta se firmará cuando el/la estudiante haga las modificaciones que le indique el tribunal, suba la nueva versión de su TFG/TFM y el secretario/a del mismo compruebe que se han incluido las modificaciones solicitadas. El plazo máximo para realizar las modificaciones indicadas por el tribunal será de 20 días hábiles. En caso de no cumplirse lo indicado su calificación será de NO APTO.
- NO APTO. El tribunal generará un informe para el/la estudiante motivando la calificación. El/la estudiante podrá volver a defender su TFG/TFM mejorado en otra convocatoria del mismo curso académico, ante el mismo tribunal. Si el TFG/TFM es calificado como NO APTO en la última convocatoria del curso, el/la estudiante deberá volver a matricularse en la materia, si quiere defenderlo en el curso siguiente.

### 3.7. Presentación del TFG/TFM a premios

Se convocan diversos premios por titulaciones o por temáticas para TFG/TFM, tanto propios de la ETSEAMN como externos (cátedras de empresa, colegios oficiales, etc.). Se aconseja al estudiantado consultarlo con el TA e informarse acerca de dichos premios.

## Anejo I. Relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la agenda 2030 Anexo al Trabajo de Final de Grado

A. Indicar el grado de relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

|  | Alto | Medio | Bajo | No procede |
|--|------|-------|------|------------|
| <b>ODS 1. Fin de la pobreza</b>                        |      |       |      |            |
| <b>ODS 2. Hambre cero</b>                              |      |       |      |            |
| <b>ODS 3. Salud y bienestar</b>                        |      |       |      |            |
| <b>ODS 4. Educación de calidad</b>                     |      |       |      |            |
| <b>ODS 5. Igualdad de género</b>                       |      |       |      |            |
| <b>ODS 6. Agua limpia y saneamiento</b>                |      |       |      |            |
| <b>ODS 7. Energía asequible y no contaminante</b>      |      |       |      |            |
| <b>ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico</b>  |      |       |      |            |
| <b>ODS 9. Industria, innovación e infraestructuras</b> |      |       |      |            |
| <b>ODS 10. Reducción de las desigualdades</b>          |      |       |      |            |
| <b>ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles</b>      |      |       |      |            |
| <b>ODS 12. Producción y consumo responsables</b>       |      |       |      |            |
| <b>ODS 13. Acción por el clima</b>                     |      |       |      |            |
| <b>ODS 14. Vida submarina</b>                          |      |       |      |            |
| <b>ODS 15. Vida de ecosistemas terrestres</b>          |      |       |      |            |
| <b>ODS 16. Paz, justicia e instituciones sólidas</b>   |      |       |      |            |
| <b>ODS 17. Alianzas para lograr objetivos.</b>         |      |       |      |            |

B. Describir brevemente la alineación del TFG/TFM con los ODS, marcados en la tabla anterior, con un grado alto.

\*\*\* Sea conciso, pero utilice el número de páginas necesarias.



## Anejo II. Estructura y contenido formal del TFG/TFM

El TFG/TFM es fundamentalmente un ejercicio académico que permite confirmar que el estudiantado ha adquirido algunas de las competencias establecidas en la memoria de verificación del título. Por ello, es fundamental que en él se reflejen con claridad tanto la justificación como el desarrollo de las soluciones adoptadas. En el trabajo, el estudiantado ha de razonar la solución adoptada de entre un conjunto de posibles alternativas de acuerdo con la normativa aplicable y con las restricciones de mayor peso en el ámbito concreto del problema, de forma que pueda ser evaluado por la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en sus estudios.

La estructura y **contenidos mínimos del TFG/TFM** deben ser:

### **1. Portada del TFG/TFM**

La plataforma Ebrón genera automáticamente la portada del trabajo. La portada incluye la información precisa acerca del autor/a y tutor/es, la entidad, titulación y curso académico en el que se presenta el TFG/TFM. La portada del documento coincidirá con la primera hoja del documento.

### **2. Resumen del TFG/TFM**

El resumen del TFG/TFM constituirá la segunda hoja del documento, se relacionará con los datos de partida de la propuesta del título aprobado por la CAT.

### **3. Dedicatorias o agradecimientos**

Optativamente se incluirá una página en la que se expresen dedicatorias, agradecimientos, citas o informaciones relativas a participaciones, dignas de mención, en la elaboración del trabajo. Podrá incluirse en los agradecimientos personas, instituciones o empresas participantes, por colaboraciones, etc.

### **4. Índices del documento del TFG/TFM.**

El trabajo contará con un índice de todo el documento (incluidos los Anejos) e índices temáticos de tablas y figuras, según las formas y contenidos recomendados en los sucesivos epígrafes de este anejo.

### **5. Relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la agenda 2030 al Trabajo de Final de Grado.**

Descrito en el Anejo I.

### **6. Memoria descriptiva del TFG/TFM (no podrá superar las 17000 palabras)**

El formato de la memoria descriptiva del TFG/TFM podrá tener la estructura de un proyecto de ingeniería o la de un trabajo profesional, o de investigación en el caso de **Máster (TFM)**.

- a. Proyecto Ingeniería,** instrumentos de planeamiento, ordenación u otros documentos de carácter ingenieril técnico e integral que se ajustarán a los contenidos y formatos legales reglamentarios propios de estas tipologías (ver Anejo II).
- b. Trabajo profesional / de investigación** deberá abordar los contenidos en apartados o epígrafes de forma que respondan al proceso seguido del análisis del TFG/TFM o del proceso inductivo-deductivo de la investigación del TFM, desde su planteamiento hasta su resolución. Deberá seguir un esquema que atienda, al menos, a los siguientes conceptos:
- Introducción (objeto, localización y antecedentes)
  - Objetivos
  - Material y métodos (o caracterizaciones del problema, territorio o terreno)
  - Resultados y discusión de los resultados.
  - Conclusiones
  - Bibliografía o Referencias Bibliográficas

## **7. Anejos (si procede).**

Los TFG/TFM que traten de trabajos profesionales podrán ajustarse a los índices, formatos y contenidos legales reglamentarios o que tradicionalmente se empleen en su actividad laboral sectorial.

## Anejo III. Contenidos y estructura de proyectos de ingeniería

Los TFG/TFM que tengan por objeto el desarrollo de proyectos de ingeniería, se ajustarán a los contenidos y formatos legales reglamentarios propios de estas tipologías. La estructura documental clásica de un Proyecto profesional consta de los siguientes cuatro documentos: Memoria con sus Anejos, Planos, Pliego de Condiciones o Especificaciones y Presupuesto. Un TFG podrá adoptar una estructura similar.

La **Memoria** es el documento en que se recogen los aspectos más relevantes del TFG/TFM, desde los antecedentes y objeto del mismo hasta el estudio de las necesidades a satisfacer, las soluciones propuestas y todos los factores tenidos en cuenta para llevarlo a cabo. Es, normalmente, el documento que se elabora en último lugar, puesto que recoge los aspectos más relevantes tenidos en cuenta para resolver el problema planteado, poniendo en evidencia las alternativas tenidas en cuenta, soluciones adoptadas y el resultado de estas. La Memoria está formada por dos partes claramente diferenciadas: la Memoria descriptiva y los Anejos a la Memoria.

Los **Planos** son la representación gráfica del trabajo. Serán de conjunto y de detalle, y tantos como sea necesario para que el objetivo quede perfectamente definido.

El **Pliego de Condiciones Técnicas y Facultativas o Especificaciones** debe describir exclusivamente los elementos materiales y las instrucciones que integran el objeto del trabajo y regulan su ejecución, repetición o implementación.

El **Presupuesto** señala el coste del trabajo y se compondrá de uno o varios parciales, expresándose además de los precios unitarios y los descompuestos, el estado de mediciones y los detalles precisos para su valoración.

Un TFG/TFM siempre deberá constar, al menos, de una Memoria, siendo opcional el número de documentos a incluir. No obstante, será imprescindible que el TFG/TFM quede definido en forma tal que otro facultativo con titulación suficiente pueda interpretar, y dirigir con arreglo al mismo el desarrollo de los trabajos correspondientes.

### III.1. Memoria descriptiva

El índice genérico y resumido de la 'memoria', podrá ser del estilo y contenidos siguientes:

#### **1. Antecedentes y objeto del proyecto**

- a) Justificación de la solución adoptada
  - i) Motivos y condicionantes del proyecto
  - ii) Alternativas contempladas
  - iii) Justificación o razones de la elección una alternativa
- b) Desarrollo de la solución adoptada
  - i) Ingeniería del proyecto
    - (1) Proceso

- (2) Construcciones
  - (3) Instalaciones
  - (4) Urbanización
  - (5) Normativa
  - ii) Planificación y control de la ejecución
- 2. Inversión y evaluación económica**
- c) Inversión
    - i) Resumen general del presupuesto
  - d) Evaluación
    - i) Estudio económico estático (un año de plena producción)
    - ii) Estudio económico dinámico (durante la vida del proyecto)

En la portada del documento de la memoria debe aparecer: memoria; documento nº 1; el título del proyecto y la localización; el nombre del autor y la fecha (mes y año). Esta portada es adicional a la portada que genera automáticamente Ebrón.

### III.2. Anejos a la memoria de TFG/TFM

Este documento debe aportar la información complementaria y detallada de lo que dice la memoria. Está formado por los documentos que desarrollan, justifican o aclaran apartados específicos de la Memoria o de otros documentos básicos del proyecto.

El documento contendrá los Anejos necesarios (según proceda en cada caso) correspondientes a los epígrafes o apartados de la memoria. Los Anejos a la memoria son la base fundamental de la justificación del proyecto y deben explicar aspectos del proyecto por ellos mismos. En la práctica estos Anejos contienen datos, cálculos y estudios.

De forma general, los Anejos suelen ocupar un mayor número de hojas que la Memoria, de ahí la conveniencia de proceder a su separación o presentación como parte independiente. Cada Anejo constituye en sí una unidad de exposición independiente. La morfología de cada Anejo debe ser:

- **Portada.** Indicando nº de Anejo y título
- **Índice del Anejo.** Con la página correspondiente a cada apartado. Cada Anejo comienza con la página *uno* y termina en la página *n*
- **Desarrollo del contenido del anejo.** De forma general se estructura así:
  - Datos de partida. Hipótesis
  - Desarrollo del cálculo o del estudio
  - Tablas de resultados

El número de Anejos dependerá de la complejidad del proyecto y será el necesario para cumplir con su finalidad. Los Anejos deben ir debidamente numerados, siguiendo consecutivamente el mismo orden de exposición de los capítulos de la memoria.

### III.3. Planos

Este documento debe expresar gráficamente y definir geométricamente todo lo que se proyecta, y su información es imprescindible para la ejecución del proyecto, siendo uno

de los documentos contractuales.

Contendrá la información gráfica, alfanumérica, de códigos y de escala, necesaria para su comprensión y ser lo suficientemente descriptivo para que puedan deducirse de ellos las mediciones que sirvan de base para las valoraciones pertinentes y para la exacta realización de la obra.

Los planos se clasifican en los siguientes grupos, siempre por este orden y por unidades constructivas o funcionales:

- 1.** Situación. Emplazamiento. Planimetría y altimetría
- 2.** Obra civil
  - 2.1. Plantas generales
  - 2.2. Alzados y secciones
  - 2.3. Detalles constructivos
- 3.** Maquinaria
  - 3.1. Esquema sinóptico de la planta de distribución
  - 3.2. Planta de distribución
  - 3.3. Alzados
  - 3.4. Detalles
- 4.** Instalaciones
  - 4.1. Esquema sinóptico
  - 4.2. Distribución en planta
  - 4.3. Alzados
  - 4.4. Detalles
- 5.** Obras anejas
- 6.** Urbanización

También debe ser organizado en el proyecto como un documento independiente de los demás documentos del proyecto, siendo sus normas de presentación:

- En la portada debe aparecer documento nº 2 'planos'; título del proyecto; localización; nombre del autor y ciudad, mes y año
- El índice, indicando nº de plano y título de plano
- Los planos deben presentarse numerados y ordenados y en el caso de presentarse en formato papel, estarán plegados a tamaño del documento elegido UNE A-4 o A-3 y encuadrados de modo que se puedan consultar con independencia de los restantes documentos del proyecto.

Los planos y la documentación técnica, en cuanto a principios generales de representación, escalas, formatos, cajetines, escritura, rotulación, acotación, simbología, plegado, métodos de proyección, presentación de elementos gráficos, etc., tendrán en cuenta las normas indicadas en la norma UNE 157001:2002.

Para la numeración y ordenación de los planos se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Debe seguir el proceso lógico de la fase ejecutiva del proyecto.
- Redactar un índice ordenado, en el que figure el número y el título de cada uno

- de ellos, de forma que sirva para identificar claramente su contenido. Para ello puede utilizarse como base la clasificación del proyecto en las distintas unidades constructivas o funcionales.
- Cada unidad constructiva o funcional debe representarse en el menor número de planos posible y siempre aportando toda la información necesaria para que se pueda ejecutar.
  - En el conjunto de planos en general, y en particular dentro de cada uno de ellos, se utilizarán las escalas normalizadas más adecuadas y en forma creciente, de forma que lo que se quiere representar sea desde lo general al detalle. Las escalas normalizadas son de las series 1, 2 y 5.
  - Igualmente, y de acuerdo con la escala elegida, se utilizarán los formatos de papel normalizados más adecuados evitando los grandes espacios en blanco o la falta de espacio para aportar más información (leyendas). Los formatos de papel normalizados básicos a utilizar en los planos son UNE A-4, UNE A-3, UNE A-2, UNE A-1 y UNE A-0.
  - El número y título de plano que aparece en el índice debe coincidir con el número y título que aparezca en el cuadro de rotulación, casillero o cajetín.

Aspectos relativos a la presentación en el documento de los planos.

**Los planos mantendrán márgenes adecuados.** En todos los formatos, se deben prever márgenes entre los bordes del formato normalizado y el recuadro que delimita la zona de ejecución del dibujo. Este margen debe hacerse con trazo continuo de 0,5 mm de anchura mínima. La anchura del margen será,

- Formato A0, A1 → 20 mm, anchura mín.
- Formato A2, A3, A4 → 10 mm, anchura mín.

**El cuadro de rotulación o cajetín del plano** contendrá la siguiente información:

- TFG/TFM – E.T.S.I.A.M.N. – U.P.V.
- TÍTULO PROYECTO Y LOCALIZACIÓN (término municipal y provincia)
- TÍTULO DEL PLANO (variable)
- Nº DE PLANO (variable)
- ESCALA (E – VARIAS – S/E) (variable)
- NOMBRE DEL AUTOR (rotulado)
- FIRMA DEL AUTOR (en original)
- FECHA (mes y año)

**La situación y dimensión del cuadro de rotulación** tendrá las siguientes características: La zona de identificación debe estar en el ángulo inferior derecho de la zona de ejecución del dibujo, en el sentido de su lectura y debe tener una longitud de anchura máxima de 170 mm.

#### III.4. Pliego de Condiciones

Este documento regula las normas de comportamiento para la ejecución, desde el punto de vista técnico, facultativo, económico y legal entre los agentes del proyecto que intervienen en la ejecución del mismo.

El Pliego de Condiciones es el Documento nº 3 del proyecto y debe organizarse o encuadernarse como un documento aparte.

En la portada figurará: Pliego de Condiciones; Documento nº 3; título del proyecto y localización; nombre y apellidos del autor; fecha (mes y año). En el documento aparecerá en primer lugar un índice detallado, por capítulos y apartados, indicando la página correspondiente. A continuación, por capítulos y apartados el desarrollo de todos los artículos que específicamente correspondan. En la última hoja escrita, el nombre del autor con la ciudad, fecha y firma.

El Pliego de Condiciones se estructura en los siguientes apartados: 1º.- Pliego de Condiciones Generales

- Disposiciones Generales
- Condiciones Generales de índole Técnica
- Condiciones Generales de índole Facultativa
- Condiciones Generales de índole Económica
- Condiciones Generales de índole Legal

2º.- Pliego de Condiciones Particulares

- Condiciones Particulares de índole Técnica
- Condiciones Particulares de índole Facultativa
- Condiciones Particulares de índole Económica
- Condiciones Particulares de índole Legal

### III.5. Presupuesto

El presupuesto es la cuantificación económica de lo proyectado y su estructura, en un proyecto de ingeniería de promoción privada, es:

- Mediciones y *Presupuestos Parciales (\*)* (F)
- Cuadro de Precios Nº 1.- Precios de mano de obra
- Cuadro de Precios Nº 2.- Precios de materiales y maquinaria
- Cuadro de Precios Nº 3.- Precios en letra de las unidades de obra (firmadas todas las hojas a pie de página)
- Cuadro de Precios Nº 4.- Precios descompuestos de las unidades de obra
- *Presupuestos Parciales (\*)*
- Presupuestos Generales (F)
- Presupuesto de Ejecución Material (F)
- Presupuesto de Ejecución por Contrata (F)
- Presupuesto de Ejecución por Administración (F)
- Presupuesto de Ejecución por Adquisición (F)
- Resumen General del Presupuesto (F)

Notas: (\*) Los presupuestos parciales pueden ubicarse en el capítulo de mediciones, o después del cuadro de precios nº 4; (F) Indica que debe estar firmada la última hoja escrita del capítulo.

En la portada debe aparecer documento nº 4 'Presupuesto', el título del proyecto y la

localización; el nombre y apellidos del autor y la fecha, indicando mes y año. En la primera página del documento debe haber un índice detallado de los distintos capítulos, subcapítulos y apartados en que se ha dividido el presupuesto, sin indicar las páginas porque cada capítulo lleva su numeración de páginas independiente.

A continuación del índice, el desarrollo ordenado del presupuesto. Es conveniente encabezar las páginas de cada capítulo para facilitar la búsqueda.

La estructura de un Presupuesto de un proyecto de promoción pública según la Ley de Contratos del Sector Público, es:

- 7. Mediciones**
  - 7.1. Mediciones auxiliares
  - 7.2. Medición general
- 8. Cuadros de precios**
  - 8.1. Cuadro de precios nº 1 (unitarios en letra)
  - 8.2. Cuadro de precios nº 2 (unitarios descompuestos)
- 9. Presupuesto**
  - 9.1. Presupuestos parciales
  - 9.2. Presupuesto general

En los proyectos de promoción pública es necesario el “anexo de justificación de precios” que tiene como objetivo la determinación y demostración razonada del coste de ejecución material de cada una de las unidades básicas de ejecución o unidades de obra que intervienen en el proyecto. La estructura de este anexo es:

- 1. Objeto del Anexo**
- 2. Base de precios o tarifas utilizadas, indicando los precios que no forman parte de esa base (codificación)**
- 3. Costes Directos que intervienen en las unidades de obra:**
  - 3.1. Justificación del coste de la mano de obra**
  - 3.2. Justificación del coste de los materiales**
  - 3.3. Justificación del coste de la maquinaria**
- 4. Justificación y cálculo del coeficiente  $K_i$  de los costes indirectos**
- 5. Rendimientos de mano de obra y maquinaria**
- 6. Precios descompuestos auxiliares**
- 7. Precios descompuestos de aplicación**
- 8. Justificación de las partidas alzadas**



## Anejo IV. Normas para la edición de texto del TFG/TFM

### IV.1. Normas de estilo del TFG/TFM

Estas normas pretenden conseguir la uniformidad de los textos presentados.

1. Formato DIN A-4 (297 X 210 mm).
2. Tipo de letra Times, Calibri o Arial 11 o 12 puntos, pero puede emplearse otra que permita una lectura clara.
3. Los planos, en su caso, correctamente delineados.
4. Márgenes: Se dejará un margen superior e inferior de 25 mm, un margen izquierdo de 30 mm, y un margen derecho de 25 mm. Interlineado sencillo de 1 o 1,3 máximo. Texto justificado a ambos lados.
5. Se debe usar espaciado uniforme en todo el texto, excepto cuando se necesite más espacio para mejorar la legibilidad (como arriba y debajo de ecuaciones) o tal como se sugiere al introducir títulos, subtítulos, encabezados de tablas y pies de figuras.
6. Se numerarán consecutivamente todas las páginas del documento en el pie de página, con excepción de la portada y los resúmenes que no contienen numeración de página. Las páginas que contengan los índices se numerarán en números romanos. Así mismo, los Anejos deben tener las páginas numeradas.
7. La redacción de los títulos y de las oraciones debe realizarse de forma directa y completa, los párrafos cortos y el estilo impersonal y objetivo.
8. Los planos, si existen, se confeccionarán sobre formato normalizado. Las dimensiones de cajetín, unidades de medida, grosores de trazado, etc., serán los establecidos por las normas ISO, UNE y ASTM o las instrucciones y normas particulares.

### IV.2. Normas de edición de textos

1. Evitar que las dos últimas líneas de párrafo pasen a la parte superior de la página siguiente.
2. Se debe utilizar un sistema decimal para la numeración de capítulos y subcapítulos. No se recomienda emplear más de 4 niveles.
3. Título de apartado de primer nivel: Se recomienda escribirlo todo con letras mayúsculas. Se situará alineado con el margen izquierdo. Se recomienda dejar espacio en blanco por encima (respecto al párrafo anterior) y una línea en blanco antes del texto siguiente.
4. Primer Subtítulo: Se recomienda escribirlo en letras mayúsculas y minúsculas (mayúsculas para la letra inicial de cada palabra significativa) y alineado con el margen de la izquierda. Se recomienda dejar espacios entre el subtítulo y el texto subsiguiente.
5. Segundo Subtítulo: Se recomienda emplear letra cursiva y mayúscula y minúscula, o bien subrayado. Se debe alinear con el margen izquierdo. Escribir el texto en la misma línea dejando cinco espacios entre la última letra del subtítulo y el texto.
6. No se debe colocar un subtítulo en la última línea de una página ya que es preferible que acabe la página un poco antes. Situar el título encabezando la página siguiente.

7. Las notas a pie de página, cuando sean necesarias, se indicarán mediante numeración por superíndices.
8. Ecuaciones: todas las ecuaciones deben estar centradas. Se recomienda dejar una línea en blanco entre el texto y la primera línea, centrar cada línea y dejar una línea en blanco entre cada línea de ecuación y el texto siguiente. Se deben numerar entre paréntesis en el margen derecho.
9. Tablas: Las tablas deben ser autoexplicativas y el título debe describir su contenido. Cada tabla debe situarse próxima a su explicación en el texto y ser referenciada. Se recomienda numerar las tablas consecutivamente a lo largo del trabajo. Se debe intentar centrar la tabla en el espacio destinado al texto, dejando al menos una línea por encima y debajo de la tabla. Cuando se presenten datos numéricos, se recomienda alinear el carácter decimal. Si esto no es posible, se deben centrar las cifras. No se recomienda emplear más decimales de los necesarios.
10. Figuras e ilustraciones: Al igual que las tablas, las figuras deben ser autoexplicativas. Se recomienda reservar suficiente espacio en el texto para la ilustración y situarlas próximas a sus comentarios o explicaciones. La figura y su pie deben encontrarse en la misma página. El pie debe situarse inmediatamente debajo de la ilustración dejando entre ellos una línea en blanco, y otra línea respecto al texto anterior o posterior. Se deben numerar consecutivamente todas las ilustraciones (Fig. 1. Fig. 2, en su defecto, numerarlas consecutivamente por capítulos (Fig. 3.1, Fig. 3.2, etc.). Se debe elegir un carácter (. ó,) homogéneo para todo el texto.
11. Referencias: Debe aparecer al final del trabajo académico una lista de bibliografía, reseñas y referencias, (usualmente como último capítulo de la Memoria) con el título.
12. Bibliografía y/o referencias como título de apartado. Las citas se incluirán en el texto con el formato Autor (Año). Ejemplos:
  - <http://blog.apastyle.org/apastyle/2011/01/writing-in-text-citations-in-apa-style.html>
  - Cita directa: *los sistemas..... (Pérez y Martínez, 2007; Alba, 2010)*
  - Indirecta: *como afirman Pérez y Martínez (2007) los sistemas....*  
con más de dos autores: *(Gutiérrez et al., 2003)*

No se deben incluir en la bibliografía referencias no citadas en el texto.

Se sugiere emplear el formato APA (<http://www.apastyle.org/>) para la bibliografía, se pueden ver ejemplos en:

- [http://www.upv.es/pls/obib/ser\\_bibpublicado.bib\\_download?p\\_id\\_lista={1330D426-5911-40DF-9286-645CACAE7444}&p\\_id\\_fila=192-{1330D426-5911-40DF-9286-645CACAE7444}&p\\_id\\_doc=192-{1330D426-5911-40DF-9286-645CACAE7444}0&p\\_idioma=c&p\\_vista=MS](http://www.upv.es/pls/obib/ser_bibpublicado.bib_download?p_id_lista={1330D426-5911-40DF-9286-645CACAE7444}&p_id_fila=192-{1330D426-5911-40DF-9286-645CACAE7444}&p_id_doc=192-{1330D426-5911-40DF-9286-645CACAE7444}0&p_idioma=c&p_vista=MS)
- [http://bib.us.es/aprendizaje\\_investigacion/publicar\\_citar/como\\_elaborar\\_referencias\\_bibliograficas-ides-idweb.html](http://bib.us.es/aprendizaje_investigacion/publicar_citar/como_elaborar_referencias_bibliograficas-ides-idweb.html)
- <http://www.ub.edu/biblio/citae-e.htm>

## Anejo VI. Rúbrica de evaluación del Trabajo Final de Grado/Máster

|   | INDICADOR   | NIVEL 1- Insuficiente  | NIVEL 2 - Regular  | NIVEL 3 - Bien  | NIVEL 4- Excelente  | Observaciones      |
|---|---|--|--|---|---|--------------------|
| 1. Contenido del documento TFG (60% de la nota) | Introducción y Objetivos                                  | No aparecen de manera explícita los objetivos o se confunden con plan de trabajo o metodología. No se plantea el problema que da sentido al TFG/TFM.           | Los objetivos están enumerados pero el problema al que responde el TFG/TFM no está planteado o se alude al problema, pero no se especifican objetivos. | Los objetivos son definidos y enumerados aunque de forma incompleta. Aunque se plantea el problema, su relación con los objetivos del TFG/TFM no queda claramente definida. | Los objetivos están claramente definidos y enumerados. Responden a problemas claramente definidos en el contexto del grado y son todos abordados en el TFG/TFM. |                    |
|   | <b>Puntuación hasta 10 puntos</b>                         | 0-1  | 2-5  | 6-8   | 9-10  | <b>Puntuación:</b> |
|   | Antecedentes y reconocimiento de trabajos previos ajenos. | No cita o lo hace exclusivamente con fuentes meramente divulgativas o excesivamente generalistas.  | Cita otros trabajos, pero obviando aspectos importantes del tema tratado y no relaciona sus aportaciones con el contenido del TFG/TFM.                 | Cita otros trabajos, abarcando los distintos aspectos del tema tratado, pero no suele citar su aportación específica al TFG/TFM.  | Cita el trabajo ajeno sistemáticamente y diferencia sus aportaciones, relacionándolas con los contenidos del TFG/TFM.   |                    |
|   | <b>Puntuación hasta 10 puntos</b>                         | 0-1  | 2-5  | 6-8   | 9-10  | <b>Puntuación:</b> |
|   | Resultados  | La expresión de los resultados es claramente inadecuada o existen errores metodológicos que afectan a su validez. No dan respuesta a los objetivos planteados. | Muestran errores y omisiones en la expresión de los resultados (gráficos, unidades, etc.) o no se ajustan a la metodología.                            | La expresión de los resultados es formalmente correcta. Se aprecian errores u omisiones que no afectan sustancialmente a las conclusiones.                                  | Los resultados están correctamente expresados, están bien relacionados con los objetivos del TFG/TFM y son coherentes con su metodología.                       |                    |
| <b>Puntuación hasta 20 puntos</b>               | 0-4   | 5-10   | 11-17  | 18-20   | <b>Puntuación:</b>  |                    |

|  |  |  |   |  |  |                    |
|--|--|--|---|--|--|--------------------|
|  | Evaluación de la solución aportada para alcanzar los objetivos del trabajo                           | No valora el resultado   | Analiza el resultado sin valorarlo  | Analiza los resultados y los valora  | Analiza los resultados, los valora, valida y los contrasta con los objetivos planteados.                               |                    |
|  | <b>Puntuación hasta 10 puntos</b>  | 0-1  | 2-5   | 6-8  | 9-10   | <b>Puntuación:</b> |
| 2. Presentación: estructura, aspectos formales y expresión oral (40% de la nota) | Organización de la información presentada durante la defensa   | La presentación está desordenada y sin estructura lógica   | La presentación está estructurada de forma confusa  | La presentación está estructurada de forma clara, con algunos fallos menores   | La presentación está estructurada de forma clara, lógica y bien cohesionada.   |                    |
|  | <b>Puntuación hasta 10 puntos</b>  | 0-1  | 2-5   | 6-8  | 9-10   | <b>Puntuación:</b> |
|  | Expresión oral, lenguaje corporal y registro de voz ajustado a la defensa ante un tribunal académico | El nivel y registro no se ajusta al destinatario: vocabulario no ajustado a los estándares académicos. Presencia y lenguaje corporal claramente inadecuados. | El registro no se ajusta en ocasiones al estándar académico. El ritmo de la presentación es inadecuado y abusa de la lectura directa del texto. | Registro adecuado con algunas carencias en cuanto al lenguaje corporal y la exposición oral  | Registro adecuado. Lenguaje corporal y expresión oral contribuyen eficazmente al seguimiento y comprensión del TFG/TFM |                    |
|  | <b>Puntuación hasta 10 puntos</b>  | 0-1  | 2-5   | 6-8  | 9-10   | <b>Puntuación:</b> |
|  | Recursos gráficos y medios para comunicar de forma efectiva.   | No utiliza recursos gráficos ni ayudas visuales o bien son irrelevantes o inadecuados  | Utiliza ilustraciones que no aportan información relevante y recursos gráficos que no contribuyen a organizarla y estructurarla.                | Utiliza ilustraciones que aportan cierta información y recursos gráficos que mejoran la organización y estructuración de la información. | Los recursos gráficos contribuyen de forma excelente a organizar y estructurar la información.                         |                    |
| <b>Puntuación hasta 10 puntos</b>  | 0-1  | 2-5  | 6-8   | 9-10   | <b>Puntuación:</b>   |                    |
| Gestión del tiempo de la presentación.   | Se excede el tiempo.   | Se corta sin el cierre adecuado.   | Demasiado deprisa o demasiado lento.  | Se ajusta al tiempo previsto.  |  |                    |

|   |  |  |  |   |                    |
|---|--|--|--|---|--------------------|
| <b>Puntuación hasta 10 puntos</b>         | 0-1  | 2-5  | 6-8  | 9-10  | <b>Puntuación:</b> |
| Interacción con los miembros del tribunal | No contesta o responde algo que no se corresponde con lo preguntado. | No es capaz de contestar a todas las preguntas | Responde a todas las preguntas, pero en algunos casos lo hace con argumentos ajenos a la finalidad y contenido de la pregunta. | Responde de manera clara y concisa a las preguntas. |                    |
| <b>Puntuación hasta 10 puntos</b>         | 0-1  | 2-5  | 6-8  | 9-10  | <b>Puntuación:</b> |