**CodeGram**

**Trabajo final de Grado**

**DAW 2º**

**Miguel Díaz Velasco**



v1.0 – Junio 23

|  |  |
| --- | --- |
| **Título del proyecto** | CodeGram |
| **Autor (es)** | Miguel Díaz Velasco, Desarrollo de Apliaciones Web. |
| **Resumen** | Red Social para desarrolladores, en la que se puede compartir contenido relacionados con el desarrollo. |
| **Duración estimada:** | **Fecha de inicio**: 28/04/23 **Fecha de finalización:** |

## ELABORADO POR:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Firma |  |  |  |
| Nombre |  |  |  |
| Cargo |  |  |  |
| Fecha |  |  |  |

**REVISADO POR:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Firma |  |  |  |
| Nombre |  |  |  |
| Cargo |  |  |  |
| Fecha |  |  |  |

## APROBADO POR:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Firma |  |  |  |
| Nombre |  |  |  |
| Cargo |  |  |  |
| Fecha |  |  |  |

**FICHA DEL DOCUMENTO**

|  |  |
| --- | --- |
| ***AUTOR:*** |  |
| ***RESPONSABLE:*** |  |
| ***PROYECTO:*** | Plantilla general para la presentación de proyectos en Ingeniería en Informática |
| ***LUGAR DE REALIZACIÓN:*** |  |
| ***NOMBRE DEL DOCUMENTO:*** |  |
| ***CÓDIGO:*** |  |
| ***CONTROL DE VERSIONES:*** | 01-01-2016  V1.0 |
| ***APROBACIÓN:*** |  |
| ***Palabras Clave del documento:*** |  |
| ***Fecha de Inicio*** | ***dd-mm-aaaa*** |

**CONTROL DE VERSIONES**

|  |  |
| --- | --- |
| Versión | Descripción del cambio |
| V1.0 | Versión inicial de la plantilla |
|  |  |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Fecha***  ***Versión del documento*** | ***Sin clasificar o Clasificado*** | ***3 de*** [***24***](#_bookmark53) |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

# Índice de contenido

1. [Introducción 7](#_bookmark1)
2. [Objeto del proyecto 8](#_bookmark2)
3. [Antecedentes 8](#_bookmark3)
4. [Descripción de la situación actual 8](#_bookmark4)
   1. [Descripción del entorno actual 9](#_bookmark5)
   2. [Resumen de las principales deficiencias identificados 9](#_bookmark6)

[5. Normas y referencias 10](#_bookmark7)

* 1. [Disposiciones legales y normas aplicadas 10](#_bookmark8)
  2. [Bibliografía 10](#_bookmark9)
  3. [Métodos, Herramientas, Modelos, Métricas y Prototipos 11](#_bookmark10)
     1. [Métodos y Herramientas 11](#_bookmark11)
     2. [Modelos, Métricas y Prototipos 11](#_bookmark12)
  4. [Mecanismos de control de calidad aplicados durante la redacción del proyecto ..12](#_bookmark13)
  5. [Otras referencias 12](#_bookmark14)

1. [Definiciones y abreviaturas 13](#_bookmark15)
2. [Requisitos iniciales 13](#_bookmark16)
3. [Alcance 13](#_bookmark17)
4. [Hipótesis y restricciones 14](#_bookmark18)
5. [Estudio de alternativas y viabilidad 14](#_bookmark19)
6. [Descripción de la solución propuesta 15](#_bookmark20)
7. [Análisis de Riesgos 15](#_bookmark21)
8. [Organización y gestión del proyecto 15](#_bookmark22)

[13.1. Organización 16](#_bookmark23)

* + 1. [Actores del proyecto y relaciones entre los mismos 16](#_bookmark24)
    2. [Estructura interna 16](#_bookmark25)
    3. [Interfaces externas 16](#_bookmark26)
    4. [Roles y responsabilidades 17](#_bookmark27)

[13.2. Gestión del proyecto 17](#_bookmark28)

1. [Planificación temporal 18](#_bookmark29)
   1. [Evolución del plan de proyecto 18](#_bookmark30)
   2. [Evaluación por el suministrador del plan de proyecto 19](#_bookmark31)
2. [Resumen del Presupuesto 19](#_bookmark32)
3. [Orden de prioridad de los documentos básicos del proyecto 19](#_bookmark33)
4. [ANEXOS 20](#_bookmark34)
   1. [Anexo - Documentación de entrada 20](#_bookmark35)
   2. [Anexo - Análisis y Diseño del Sistema 21](#_bookmark36)
   3. [Anexo - Estimación de Tamaño y Esfuerzos 21](#_bookmark37)
   4. [Anexo - Planes de Gestión del proyecto 21](#_bookmark38)
      1. [Gestión de la integración 22](#_bookmark39)
      2. [Gestión del Alcance 23](#_bookmark40)
      3. [Gestión de plazos 23](#_bookmark41)
      4. [Gestión de costes 23](#_bookmark42)
      5. [Gestión de la calidad 24](#_bookmark43)
      6. [Gestión de recursos humanos 24](#_bookmark44)
      7. [Gestión de comunicaciones 24](#_bookmark45)
      8. [Gestión de riesgos 24](#_bookmark46)
      9. [Gestión de adquisiciones 24](#_bookmark47)
      10. [Gestión de interesados (Stakeholders) 25](#_bookmark48)
   5. [Anexo - Plan de Seguridad 25](#_bookmark49)
   6. [Otros Anexos (si se consideran necesarios para el proyecto) 25](#_bookmark50)
5. [Especificaciones del sistema 26](#_bookmark51)
6. [Presupuesto 26](#_bookmark52)
7. [Estudios con entidad propia 27](#_bookmark54)

# Introducción

CodeGram es una red social innovadora y emocionante diseñada especialmente para desarrolladores y entusiastas de la programación. En un mundo cada vez más conectado y centrado en la tecnología, CodeGram se ha convertido en el lugar ideal para que los desarrolladores compartan su conocimiento, aprendan de otros profesionales y establezcan conexiones valiosas en la industria.

Con una interfaz intuitiva y fácil de usar, CodeGram ofrece a los usuarios una plataforma versátil donde pueden mostrar su experiencia y habilidades técnicas a través de perfiles personalizados. Los perfiles permiten a los desarrolladores resaltar su experiencia laboral, proyectos anteriores, habilidades clave y enlaces a su trabajo más destacado.

Una de las características clave de CodeGram es la capacidad de compartir contenido relacionado con el desarrollo de software. Los usuarios pueden publicar snippets de código, tutoriales paso a paso, proyectos personales y enlaces a recursos útiles. Esto no solo les permite mostrar su experiencia, sino también contribuir al crecimiento de la comunidad y ayudar a otros desarrolladores a mejorar sus habilidades.

La interacción social es fundamental en CodeGram. Los usuarios pueden comentar en las publicaciones de otros, realizar preguntas, compartir ideas y brindar retroalimentación constructiva. Además, pueden expresar su aprecio por el contenido con reacciones y me gusta, fomentando un ambiente de colaboración y reconocimiento mutuo

# Objeto del proyecto

**El propósito principal de CodeGram** es crear un espacio en línea exclusivo para desarrolladores y entusiastas de la programación. Nuestro objetivo es proporcionar una plataforma donde los profesionales de la programación puedan compartir conocimientos, colaborar en proyectos, establecer conexiones valiosas y fomentar un ambiente de aprendizaje y crecimiento mutuo. CodeGram se centra en reunir a personas apasionadas por la tecnología y brindarles un lugar dedicado para interactuar, aprender y compartir su experiencia en el mundo del desarrollo de software.

**En CodeGram, creemos en el poder del intercambio de conocimientos y su impacto positivo en la comunidad de desarrolladores**. Nuestro objetivo es facilitar el flujo de información y recursos valiosos entre los usuarios. Los desarrolladores pueden compartir snippets de código, tutoriales detallados, proyectos personales y enlaces a recursos útiles. Esta función permite que los usuarios compartan soluciones a problemas comunes, técnicas innovadoras, mejores prácticas y consejos prácticos. Al fomentar el intercambio de conocimientos, queremos ayudar a los desarrolladores a expandir sus habilidades, aprender nuevas tecnologías y mejorar su eficiencia en el desarrollo de software.

# Antecedentes

**Necesidad de una comunidad especializada:**

En un mundo altamente tecnológico y en constante evolución, los desarrolladores y entusiastas de la programación requieren un espacio en línea dedicado donde puedan conectarse con colegas de ideas afines. La naturaleza única de su trabajo y las complejidades técnicas a las que se enfrentan a menudo demandan una comunidad especializada que entienda y pueda abordar sus desafíos específicos. CodeGram surge como respuesta a esta necesidad, proporcionando un entorno exclusivo donde los desarrolladores pueden interactuar, colaborar y aprender juntos.

**Limitaciones de las plataformas generales de redes sociales:**

Aunque existen numerosas plataformas de redes sociales populares, estas a menudo se centran en una amplia gama de intereses y no están diseñadas específicamente para satisfacer las necesidades de los desarrolladores. Estas limitaciones pueden incluir la falta de herramientas y características específicas para compartir contenido técnico, dificultades para encontrar y conectarse con profesionales del mismo campo y la falta de un enfoque especializado en el crecimiento profesional de los desarrolladores. CodeGram busca superar estas limitaciones al proporcionar una plataforma enfocada y adaptada a las necesidades de la comunidad de desarrolladores, brindando un espacio donde puedan interactuar, colaborar y crecer de manera más efectiva en su campo de expertise

# Descripción de la situación actual

**Crecimiento de la comunidad de desarrolladores:**

En los últimos años, ha habido un marcado crecimiento en la comunidad de desarrolladores a nivel mundial. La demanda de profesionales de la programación ha aumentado significativamente debido a la expansión de la tecnología en todas las industrias. Esta tendencia ha generado la necesidad de espacios en línea donde los desarrolladores puedan interactuar, compartir conocimientos y colaborar en proyectos.

**Popularidad de las redes sociales para desarrolladores:**

Las redes sociales y comunidades en línea dedicadas a los desarrolladores han ganado popularidad en los últimos tiempos. Plataformas como GitHub, Stack Overflow y Reddit se han convertido en destinos populares para que los desarrolladores compartan ideas, hagan preguntas, obtengan retroalimentación y colaboren con otros en la resolución de problemas técnicos.

**Necesidad de una plataforma especializada:**

Aunque existen redes sociales y comunidades para desarrolladores, aún hay una necesidad de una plataforma especializada que se enfoque específicamente en las necesidades de esta comunidad. Las plataformas existentes pueden carecer de características y funcionalidades diseñadas específicamente para compartir y discutir contenido técnico, establecer conexiones significativas con otros desarrolladores y promover el crecimiento profesional de manera efectiva. CodeGram busca abordar esta brecha al proporcionar una plataforma exclusiva y adaptada que se centra en las necesidades y desafíos únicos de los desarrolladores.

## Bibliografía

* **Udemy**:
  + Master en API.REST Node.JS, MongoDB y Mongoose
  + [Curso Udemy](https://www.udemy.com/course/nodejs-bootcamp-desarrollo-web-mvc-y-rest-apis/)
* **Documentacion de React:**
  + [React DOC](https://react.dev/)
* **Documentacion Node.JS:**
  + [Node.JS DOC](https://nodejs.org/es)
* **Documentacion MongoDB:**
  + [MongoDB DOC](https://www.mongodb.com/es)
* **Documentacion Mongoose (ORM):**
  + [Mongoose DOC](https://mongoosejs.com/)

## Métodos, Herramientas, Modelos, Métricas y Prototipos

**Objetivo**: Contemplar la relación de métodos, prototipos, métricas, programas, modelos u otras herramientas utilizadas para desarrollar los diversos cálculos y estimaciones del proyecto.

**Contenido**: Se indicarán los métodos, prototipos, métricas, programas, modelos y herramientas que se han utilizados en el desarrollo y estimaciones del proyecto.

## Métodos y Herramientas

**Objetivo**: En este apartado se deben contemplar los métodos y herramientas para desarrollar los diversos cálculos y estimaciones del proyecto.

**Contenido**: Se indicarán los métodos y herramientas utilizadas. Por ejemplo:

* + - * Si para realizar el proyecto su autor decide utilizar en el apartado 12 de Análisis de Riesgos el método que propone la guía PMBOK que es el que también describe el documento complementario “CCII-Gestión de Riegos y Oportunidades en los Proyectos de Ing. Informática-V1.0” y la herramienta que también se facilita para este propósito “CCII-Plantilla AGR en Proyectos de Ingeniería Informática V1.0” se indicará en este apartado.

## Modelos, Métricas y Prototipos

**Objetivo**: En este apartado se deben contemplar los modelos, métricas y prototipos utilizados para desarrollar los diversos cálculos y estimaciones del proyecto.

**Contenido**: Se indicarán los modelos, métricas y prototipos utilizados. Por ejemplo:

* + - * Si el proyecto tiene como finalidad desarrollar un producto software, el autor del proyecto puede decidir utilizar el Modelo de Análisis de Puntos Función (FPA) y las métricas utilizadas para la identificación de los límites, la medición de funciones de datos, medición de funciones transaccionales, determinar y valorar la complejidad, calcular el tamaño funcionales, etc. Estas mediciones las utilizará posteriormente en los cálculos y estimaciones de recursos, costes y tiempos para realizar el proyecto.
      * Si el autor del proyecto adoptar esta decisión se deberá indicar en este apartado
      * Con frecuencia en proyectos complejos, previamente a su redacción, se lleva a cabo la realización de prototipos con fines muy diversos que permiten decidir su viabilidad y hacer estimaciones relacionadas con necesidades de recursos humanos y tecnológicos, profundizar en la complejidad de los problemas y/o necesidades a resolver, etc. En caso de que se diera esta situación en este apartado se haría referencia a dichos prototipos.

## Mecanismos de control de calidad aplicados durante la redacción del proyecto

**Objetivo**: En este apartado se deben enunciar los procesos específicos utilizados para asegurar la calidad durante la redacción del proyecto.

**Contenido**: La propia norma “*CCII-N2016-02 Norma Técnica para la realización de la Documentación de Proyectos en Ingeniería Informática*”, que se comenta en este documento, se ha creado para mejorar la calidad de la documentación de los proyectos informático. La norma hace énfasis especial en la integridad de la documentación del proyecto y en su redacción clara, concisa y entendible por todos los participantes e interesados en el proyecto, con la norma se facilita el documento complementario “*CCII- Hoja de Control de la Documentación del Proyecto en Ingeniería Informática-V1.0*” para verificar la integridad documental del mismo. Otro aspecto que incide en la calidad de la documentación del proyecto es su completitud con el fin de evitar omisiones: desde esta norma se recomienda que el autor incluya mecanismos sencillos para verificar la trazabilidad de Requisito/Especificaciones del proyecto.

Se indicará en este apartado que el autor ha utilizado, al menos, mecanismos de verificación de la integridad y completitud de la documentación del proyecto.

## Otras referencias

**Objetivo**: Incluir aquellas referencias que, no estando relacionadas en los apartados anteriores, se consideren de interés para la comprensión y materialización del proyecto.

**Contenido**: Se incluirá la lista de dichas referencia con una breve descripción de los motivos de su inclusión. Por ejemplo en proyectos informáticos basados en arquitectura Web puede facilitar la compresión del proyecto referencias a otros sitios Web que se han diseñado con criterios de accesibilidad y navegabilidad similares a los diseñados por el

autor del proyecto.

# Definiciones y abreviaturas

**Objetivo**: facilitar la comprensión del texto mediante la descripción de la terminología empleada.

**Contenido**: se deberán relacionar todas las definiciones, abreviaturas, etc. que se han utilizado y su significado.

# Requisitos iniciales

**Objetivo**: Fijar los aspectos externos del producto a construir y utilizarlo como referencia en la validación del producto obtenido especificando el contenido de los entregables tomando como elemento de referencia las características que debe cumplir una vez construido. Los requisitos pueden referirse al producto resultado del proyecto o al proceso a seguir para conseguirlo.

**Contenido**: El contenido de este capítulo debe depender de las etapas que se incluyan en el proyecto. Se deben desarrollar en las especificaciones del sistema.

# Alcance

**Objetivo**: Dar un marco al proyecto con el que se debe definir claramente todo lo que está incluido en él facilitando la comunicación entre el ejecutor del proyecto y el receptor de los resultados del mismo.

**Contenido**: Enumeración y contenido de todos los entregables del proyecto.

En la enumeración deben aparecer tanto los entregables que hacen referencia al producto como los entregables que hacen referencia a la gestión y control de la ejecución del proyecto. Debe especificarse que la lista es completa y que solo están incluidos los entregables que se mencionan en función de la metodología empleada.

La metodología y el ciclo de vida deben facilitar la especificación empleada en los posibles entregables. Para cada entregable se debe precisar su contenido y características.

# Hipótesis y restricciones

**Objetivo**: Identificar y registrar las hipótesis de partida y las restricciones que se han utilizado para la redacción del proyecto y que deberán tenerse en cuenta en la ejecución del mismo.

**Contenido**: Enumeración de las hipótesis de trabajo y restricciones que pueden darse por ciertas y que tengan incidencia en cualquier tipo de estimación reflejada en este documento (coste, plazo, calidad, etc.).

# Estudio de alternativas y viabilidad

**Objetivo**: Enumerar y registrar las alternativas que han sido objeto de estudio y los criterios utilizados para la valoración, justificando la alternativa elegida.

**Contenido**: Enumeración de las alternativas que se han tenido en cuenta y justificación de la alternativa elegida y las razones por las que las otras han sido descartadas.

# Descripción de la solución propuesta

**Objetivo**: Describir brevemente la propuesta realizada y las características que permiten valorarla como la más idónea.

**Contenido**: Enumeración de las características significativas de la solución propuesta.

# Análisis de Riesgos

**Objetivo**: Identificar los riesgos que afectan al proyecto, tanto en la elaboración del proyecto como en su posterior ejecución de manera que sirva como una propuesta básica del futuro Plan de Riesgos.

**Contenido**: Lista de Riesgos clasificada con una evaluación de sus impactos y posibles acciones de mitigación de riesgos correspondientes.

**Nota**: Teniendo en cuenta que en gran parte de los proyectos informáticos los riesgos pueden ser muy relevantes (proyectos de alto riesgo), para facilitar el desarrollo de este capítulo se han creado documentos complementarios que amplían los conocimientos en esta materia y la herramienta hoja de cálculo “*CCII-Plantilla AGR en Proyectos de Ing. Informática V1.0*” que incluye una base de conocimientos de los riesgos que pueden

presentarse en los proyectos informáticos.

# Organización y gestión del proyecto

**Objetivo**: Explicar cómo se debe llevar a cabo la ejecución del proyecto haciendo partícipes a todas las partes involucradas en el mismo, de la sistemática que se va a utilizar, con el fin de asegurar el éxito del mismo y permitir que cada una de ellas pueda asumir su parte de responsabilidad.

**Contenido**: En este apartado deben incluirse todas aquellas normas, directrices o métodos de trabajo que hagan referencia a la organización y gestión del proyecto. Entre ellas cabe destacar sin carácter exclusivo ni completo:

* Directrices para la gestión de los cambios en el alcance
* Directrices para el seguimiento del proyecto
* Directrices para la recopilación y distribución de información del proyecto
* Directrices de comunicación entre cliente y proveedor
* Directrices a seguir para la aprobación de los entregables
* Lugar donde se realizará el trabajo

En este apartado se describirán las directrices indicadas, así como el lugar, o lugares, donde se llevará a cabo la realización del proyecto y en los sub-apartados siguientes la organización propiamente dicha.

## Organización

* + 1. **Actores del proyecto y relaciones entre los mismos**

**Objetivo**: Poner de manifiesto los actores que llevarán a cabo la ejecución del proyecto sus relaciones y dependencias y la responsabilidad asumida.

**Contenido**: El contenido de este apartado se podrá expresar mediante una matriz de actores / responsabilidades del proyecto.

## Estructura interna

**Objetivo**: Tiene como finalidad describir la estructura de los distinto grupos y la jerarquía creada, así como detallar los responsables o coordinadores de cada grupo que llevarán a cabo la realización del proyecto.

**Contenido**: El contenido de este apartado se podrá expresar mediante un gráfico de organización.

## Interfaces externas

**Objetivo**: En la actualidad gran número de proyectos de sistemas de información necesitan integrarse con sistemas ya existentes en la organización para la que se lleva a cabo y/o de la interoperabilidad con sistemas de información de terceras organizaciones. En el caso de las AA.PP. y tras la publicación del Esquema nacional de Interoperabilidad (ENI) este aspecto ha adquirido mayor importancia y exigencias de cumplimiento.

**Contenido**: El contenido de este apartado se podrá expresar mediante una matriz que sintetice estas necesidades en la que se indicará: la organización (propia o externa), el sistema de información y la necesidad de integración o interoperabilidad que se precisa.

**Nota**: Es importante que estas necesidades de integración y /o interfaces externas estén definidas en los requisitos.

## Roles y responsabilidades

**Objetivo**: Poner de manifiesto los roles y responsabilidades de los actores que llevarán a cabo la ejecución del proyecto.

**Contenido**: El contenido de este apartado se podrá expresar mediante una matriz roles / responsabilidades del proyecto. El grado de detalle de dicha matriz será el adecuado con la naturaleza del proyecto y número de actores participantes. Cuanto mayor sea la complejidad del proyecto a llevar a cabo también deberá ser mayor el grado de detalle de la matriz.

## Gestión del proyecto

**Objetivo**: Dependiendo del tipo de proyecto, debe de incluir un resumen de los planes de:

* Gestión de requisitos,
* Gestión y Validación de las funcionalidades requeridas,
* Gestión y Validación del diseño técnico y arquitectura del sistema,
* Gestión de la configuración,
* Gestión de incidencias,
* Gestión de riesgos,
* Gestión y Validación de las pruebas,
* Gestión de la coordinación del proyecto,
* Gestión de plazos y presupuesto,
* Gestión y aseguramiento de la calidad,
* Gestión y Validación de los entregables,
* Aceptación de los productos / servicios.

Los procedimientos detallados para llevar a cabo la gestión del proyecto se detallarán en el anexo correspondiente a “*Planes de Gestión del proyecto*”.

**Contenido**: En este apartado se incluirá un resumen de los planes de gestión que se tendrán en cuenta en la realización del proyecto.

# Planificación temporal

**Objetivo**: Explicitar el plazo de ejecución del proyecto de forma que puedan fijarse las expectativas de quienes van a recibir el producto resultado del mismo.

**Contenido**: Cronograma explicitando las entregas parciales, hitos intermedios y duración del proyecto a partir de la fecha de iniciación del mismo.

## Evolución del plan de proyecto

Una vez que el documento proyecto es aprobado y aceptado por la organización y esta decide la ejecución del mismo el proyecto arranca y sigue su ciclo de vida. Desde que se inicia el proyecto se ha de tener en cuenta que a lo largo de su ciclo de vida sufra cambios y que estos cambios en menor o mayor medida afecten a la planificación temporal incluida en la memoria del proyecto.

**Objetivo**: El objetivo de este apartado es establecer las bases para constatar las circunstancias que pueden dar origen a cambios de la planificación temporal inicial de la ejecución del proyecto.

**Contenido**: Establecer los criterios para el seguimiento de las actualizaciones de la planificación temporal del proyecto. Por ejemplo se puede establecer como criterio general que la planificación se actualice que cierto periodo de tiempo (semanal, quincenal o mensualmente). Pero también se deberían tener en cuenta excepciones que obliguen a la actualización, como por ejemplo: Cuando se produzcan modificaciones en los requisitos o se incluyan nuevos requisitos, cuando se activen riesgos que inciden en la planificación realizada, etc.

## Evaluación por el suministrador del plan de proyecto

**Objetivo**: Este apartado está relacionado con le anterior y se ha creado para completar el mismo.

**Contenido**: Las actualizaciones de la planificación temporal deben ser suficientemente explicadas a los interesados en el proyecto. Por ejemplo en este apartado se deberá de indicar que dichas modificaciones sean evaluadas y debidamente justificas por el suministrador que ejecuta el proyecto.

# Resumen del Presupuesto

**Objetivo**: Explicitar el coste que se ha previsto para la ejecución de forma que pueda tomarse la decisión de proseguir o no con la ejecución de lo valorado.

**Contenido**: Coste total de la ejecución para la organización que ha de hacerse cargo de este proyecto. En este apartado debe tenerse especial cuidado en presentar las cifras de manera no ambigua, completa, sin costes ocultos y dando un total general desglosado por partidas.

# Orden de prioridad de los documentos básicos del proyecto

**Objetivo**: Este apartado tiene como finalidad servir de base para solucionar las posibles discrepancias o incompatibilidades que pudieran darse entre diversos documentos básicos del proyecto.

**Contenido**: El autor o autores del proyecto deberán tener presente que en el caso de que se presenten discrepancias o incompatibilidades entre diversos documentos básicos del proyecto, deben prevalecer en este orden: las Especificaciones del Sistema, el Presupuesto y la Memoria.

# ANEXOS

**Objetivo**: Los anexos son documentos fundamentales de la documentación del proyecto y constituyen uno de los documentos básicos del proyecto.

**Contenido**: El documento básico y cada uno de los anexos se deben iniciar con un índice que debe hacer referencia a cada uno de los documentos y a los capítulos y apartados que los componen, con el fin de facilitar su utilización.

El documento básico está formado por los documentos que tienen como objetivo desarrollar, justificar o aclarar apartados específicos de la memoria u otros documentos básicos del proyecto. Este documento debe contener los anexos necesarios, según proceda en cada caso, correspondientes a:

* Documentación de entrada
* Análisis y Diseño del Sistema
* Estimación de Tamaño y Esfuerzos
* Planes de Gestión del proyecto
* Plan de Seguridad

## Anexo - Documentación de entrada

**Objetivo**: Describir la documentación de entrada relevante que el autor del proyecto ha de tener en cuenta para realizar la documentación integra del proyecto

**Contenido**: Este anexo debe incluir la documentación de la que debe disponer el autor del proyecto (Petición de Propuesta, Pliego de Condiciones, información de fases anteriores, etc.).

## Anexo - Análisis y Diseño del Sistema

**Objetivo**: Presentar el análisis y diseño del sistema de información que es objero del proyecto.

**Contenido**: Este anexo debe incluir los documentos de análisis y diseño.

La estructura de este anexo debe depender de la metodología empleada y la complejidad del proyecto, alguno de los aspectos que pueden incluirse en este apartado son:

* + - En cuanto al análisis: Modelo del sistema a construir, realizado a partir de los requisitos iniciales.
    - En cuanto al diseño: Arquitectura del sistema propuesto y los modelos de diseño correspondientes a la funcionalidad, interfaces y datos. Todo ello realizado a partir del modelo de análisis señalado anteriormente.

El desarrollo de este apartado puede ser muy dispar dependiendo del alcance del proyecto, de la metodología empleada, del tamaño del proyecto, etc. En función de éstos, en este apartado se podrán incluir todos aquellos aspectos tales como Análisis de casos de uso, Diseño de alto nivel, Diseño detallado y resultados de las actividades de análisis y diseño con los diagramas que se consideren procedentes.

## Anexo - Estimación de Tamaño y Esfuerzos

**Objetivo**: Debe detallar y estimar cuantas métricas sean de aplicación y de interés al proyecto en decisión de su autor o autores.

**Contenido**: Se debe determinar por los autores la o las métricas a aplicar al proyecto y se debe valorar cada una de ellas de acuerdo a los datos contenidos en el proyecto y usando los criterios estándar determinados por las instituciones de normalización de métricas. Si se utilizasen métricas propias deben estar adecuadamente documentadas, contrastadas y referenciadas. El contenido de este anexo debe servir de base para la elaboración del presupuesto detallado.

## Anexo - Planes de Gestión del proyecto

**Objetivo**: Según el alcance y la complejidad del proyecto el objetivo de este anexo es describir la forma en la que se realizará la gestión del proyecto.

**Contenido**: Como se comenta en la introducción de la norma “*CCII-N2016-02 Norma Técnica para la realización de la Documentación de Proyectos en Ingeniería Informática*” la realización de la documentación de este anexo se llevará a cabo siguiendo los estándares o normas internacionales: Guía del PMBOK®- Quinta Edición “*PMI - Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos*” o UNE - ISO 21500:2013 “*Directrices para la dirección y gestión de proyectos*”. Los planes de este tipo deben cubrir aspectos tanto de organización como de gestión del proyecto. Aunque el detalle de estos planes debe estar en concordancia con la complejidad del proyecto, se pueden considerar los siguientes, teniendo en cuenta la Guía del PMBOK®

* + - Gestión de la integración
    - Gestión del alcance.
    - Gestión de plazos.
    - Gestión de costes.
    - Gestión de la calidad.
    - Gestión de recursos humanos.
    - Gestión de comunicaciones.
    - Gestión de riesgos.
    - Gestión de adquisiciones.
    - Gestión de interesados (Stakeholders)

**Nota**: los planes citados previamente se presentarán en la documentación del proyecto en los sub-apartados siguientes.

## Gestión de la integración

**Objetivo**: Describir los procesos y actividades que forman parte de los diversos elementos de la Dirección de Proyectos, que se identifican, definen, combinan, unen y coordinan dentro de los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos.

**Contenido**: Se compone de los procesos Desarrollar el acta de constitución del proyecto, Desarrollar el plan para la dirección del proyecto, Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto, Dar seguimiento y controlar el trabajo del proyecto, Realizar Control integrado de cambios, Cerrar proyecto o fase.

## Gestión del Alcance

**Objetivo**: Describir los procesos necesarios para asegurarse de que el proyecto incluye todo el trabajo requerido para completarse satisfactoriamente.

**Contenido**: Se compone de los procesos:

* + - * Planificar la Gestión del Alcance
      * Recopilar Requisitos
      * Definir el alcance
      * Crear EDT
      * Validar el alcance
      * Controlar el alcance

## Gestión de plazos

**Objetivo**: Describir los procesos relacionados con el cumplimiento de los plazos establecidos para la ejecución del proyecto.

**Contenido**: Se compone de los procesos: Planificar la Gestión del Cronograma, Definir las actividades, Secuenciar las actividades, Estimar los recursos de las actividades, Estimar la duración de las actividades, Desarrollar el cronograma, Controlar el cronograma.

## Gestión de costes

**Objetivo**: Describir los procesos involucrados en la planificación, estimación, presupuesto y control de costes de forma que el proyecto se complete dentro del presupuesto aprobado.

**Contenido**: Se compone de los procesos: Planificar la Gestión de los costes, Estimar los costes, Preparar el presupuesto de costes, Controlar los costes.

## Gestión de la calidad

**Objetivo**: Describir los procesos necesarios para asegurarse de que el proyecto cumple con los objetivos de calidad establecidos.

**Contenido**: Se compone de los procesos: Planificar la Gestión de calidad, Realizar el aseguramiento de calidad, Controlar la calidad.

## Gestión de recursos humanos

**Objetivo**: Describir los procesos para organizar y dirigir los Recursos Humanos del proyecto.

**Contenido**: Se compone de los procesos: Planificar la Gestión de los RR.HH, Adquirir el

equipo del proyecto, Desarrollar el equipo del proyecto, Dirigir el equipo del proyecto.

## Gestión de comunicaciones

**Objetivo**: Describir los procesos relacionados con la generación, distribución, almacenamiento y destino final de la información del proyecto y asegurar que es facilitada a tiempo y de la forma adecuada.

**Contenido**: Se compone de los procesos: Planificar la Gestión de las comunicaciones, Gestionar las comunicaciones del proyecto, Controlar las comunicaciones.

## Gestión de riesgos

**Objetivo**: Describir los procesos relacionados con el desarrollo de la gestión de riesgos del proyecto.

**Contenido**: Se compone de los procesos: Planificar la gestión de riesgos, Identificar los riesgos, Analizar cualitativamente los riesgos, Analizar cuantitativamente los riesgos, Planificar la respuesta a los riesgos, Controlar los riesgos.

## Gestión de adquisiciones

**Objetivo**: Describir los procesos para comprar o adquirir productos y/o servicios que se precisen para la realización del proyecto.

**Contenido**: Se compone de los procesos: Planificar la Gestión de las adquisiciones, Efectuar las adquisiciones, Controlar las adquisiciones, Cerrar las adquisiciones.

## Gestión de interesados (Stakeholders)

**Objetivo**: Describir los procesos para identificar y gestionar adecuadamente las expectativas e intereses de todos los interesados en el proyecto tales como el o los patrocinador(es) del proyecto, clientes, miembros del equipo, grupos y departamentos que participan en el proyecto, así como otras personas u organizaciones afectadas por el mismo. Si las adquisiciones a realizar en el proyecto son muy relevantes para el mismo, los proveedores, también deben ser considerados interesados del proyecto.

**Contenido**: Se compone de los procesos: Identificar a los interesados, Planificar la Gestión de los interesados, Gestionar la relación con los interesados, Controlar la relación con los interesados.

## Anexo - Plan de Seguridad

**Objetivo**: Definir la seguridad de las entidades y elementos relacionados con el proyecto y las medidas que se deben utilizar para integrar ésta dentro del proyecto (seguridad por diseño).

**Contenido**: Sin ser excluyente, este apartado debe contener el Plan de Seguridad,

metodologías y herramientas a utilizar en la gestión de la seguridad en el proyecto y la identificación de los puntos críticos donde la seguridad es determinante o está impuesta por ley.

Se definirían todos los aspectos técnicos, organizativos y legales de la gestión de la seguridad.

## Otros Anexos (si se consideran necesarios para el proyecto)

**Objetivo**: Incluir otros anexos que el autor o autores del proyecto consideran necesarios para una mejor comprensión del proyecto o para facilitar su ejecución.

**Contenido**: Se pueden incluir entre otros:

* + - Catálogos de los elementos constitutivos del objeto del proyecto.
    - Listados.
    - Información en soportes lógicos, magnéticos, ópticos u otros.

# Especificaciones del sistema

**Objetivo**: Este documento básico es uno de los mas importantes que deberán incluirse en la documentación del proyectos y deberá incluir la especificación detallada de los requisitos, incluidos los diagramas que fueran necesarios.

**Contenido**: La estructura de este documento dependerá de la metodología empleada y la complejidad y alcance del proyecto. Debe cubrir la especificación de requisitos funcionales y no funcionales del producto. Este documento debe servir de base para el análisis y diseño del sistema.

# Presupuesto

**Objetivo**: Constituye uno de los documentos básicos del proyecto. Tiene como misión determinar y justificar el coste económico para el cliente de la ejecución del proyecto.

**Contenido**: El Presupuesto debe contener:

* Cuando proceda, un cuadro de precios de las unidades de medida correspondientes: componentes de hardware, elementos de software, horas persona de diferentes categorías, elementos auxiliares y otros.
* Cuando proceda, costes de unidades lógicas con entidad propia dentro del proyecto, con la descomposición correspondiente de componentes de hardware,

elementos de software, horas persona, elementos auxiliares y otros.

* El presupuesto propiamente dicho debe contener la valoración económica global, descompuesta siguiendo la estructura de desglose de los elementos utilizada en la planificación y ejecución del proyecto.
* El presupuesto debe especificar claramente las bases con las que se confecciona el mismo.

# Estudios con entidad propia

**Objetivo**: Los Estudios con Entidad Propia constituyen documentos básicos opcionales del proyecto, que tienen como misión incluir los documentos convenientes para adecuar el proyecto a las exigencias legales que afectan al proyecto que no aparezcan en los apartados anteriores.

**Contenido**: Puede comprender, entre otros y sin carácter limitativo estudios relativos a:

* Legislación sobre Seguridad y Protección de Datos.
* Legislación sobre Propiedad Intelectual e Industrial
* Prevención de Riesgos Laborales.
* Impacto Ambiental.