

Octubre 2007

TÍTULO

Criterios generales para la elaboración de proyectos de sistemas de información

General criteria for the design of information systems projects.

Critérium générales pour la élaboration projects des systèmes d'information.

CORRESPONDENCIA

OBSERVACIONES

ANTECEDENTES

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 157 *Proyectos* cuya Secretaría desempeña *Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Cataluña*.

Editada e impresa por AENOR
Depósito legal: M 43360:2007

© AENOR 2007
Reproducción prohibida

LAS OBSERVACIONES A ESTE DOCUMENTO HAN DE DIRIGIRSE A:

AENOR

C Génova, 6
28004 MADRID-España

**Asociación Española de
Normalización y Certificación**

Teléfono 91 432 60 00
Fax 91 310 40 32

20 Páginas

Grupo 10

ÍNDICE

	Página
0	INTRODUCCIÓN..... 5
1	OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN 5
2	NORMAS PARA CONSULTA..... 6
3	TÉRMINOS Y DEFINICIONES 6
4	REQUISITOS GENERALES DE LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO 9
4.1	Título 9
4.2	Documentos..... 9
4.3	Orden de prioridad 10
5	ÍNDICE GENERAL..... 10
5.1	Generalidades 10
5.2	Contenido 10
6	MEMORIA 10
6.1	Generalidades 10
6.2	Contenido 11
6.2.1	Hojas de identificación..... 11
6.2.2	Introducción 12
6.2.3	Objeto..... 12
6.2.4	Antecedentes 12
6.2.5	Descripción de la situación actual..... 12
6.2.6	Normas y referencias 12
6.2.7	Definiciones y abreviaturas 13
6.2.8	Requisitos iniciales 13
6.2.9	Alcance 13
6.2.10	Hipótesis y restricciones 13
6.2.11	Estudio de alternativas y viabilidad..... 14
6.2.12	Descripción de la solución propuesta..... 14
6.2.13	Análisis de Riesgos 14
6.2.14	Organización y gestión del proyecto..... 14
6.2.15	Planificación temporal 14
6.2.16	Resumen del Presupuesto 14
6.2.17	Orden de prioridad de los documentos básicos del proyecto 15

7	ANEXOS.....	15
7.1	Generalidades	15
7.2	Contenido	15
7.2.1	Documentación de entrada.....	15
7.2.2	Análisis y diseño del sistema.....	15
7.2.3	Estimación del tamaño y esfuerzo.....	15
7.2.4	Planes de gestión del proyecto.....	16
7.2.5	Plan de seguridad	16
7.2.6	Otros documentos que justifiquen y aclaren conceptos expresados en el proyecto....	16
8	ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA	16
8.1	Generalidades	16
8.2	Contenido	17
9	PRESUPUESTO.....	17
9.1	Generalidades	17
9.2	Contenido	17
10	ESTUDIOS CON ENTIDAD PROPIA	17
10.1	Generalidades	17
10.2	Contenido	17
11	BIBLIOGRAFÍA.....	17

0 INTRODUCCIÓN

El uso cada vez más creciente de los Sistemas de Información (SI) tanto en los organismos públicos como en las empresas privadas, la relativa novedad de estas disciplinas y la falta de directrices o normas en español para la realización de los proyectos de los sistemas de información, están originando permanentes conflictos de interpretación entre las diferentes partes implicadas en el proyecto. Esta situación ha hecho ver la necesidad de la elaboración de la presente norma con el fin de establecer los “criterios generales para la elaboración de proyectos de sistemas de información”, siguiendo en lo posible el modelo y normas empleadas en otras ingenierías.

Los proyectos de sistemas de información, a diferencia de otros proyectos, suelen englobar en un solo proyecto, tres grandes etapas que corresponden a otros tantos subproyectos, cada uno de ellos con su ciclo de vida completo:

- Etapa de definición, especificación y diseño de lo que se va a construir.
- Etapa de construcción y pruebas de lo previamente diseñado.
- Etapa de implantación y puesta en servicio de lo previamente construido.

En la mayoría de las metodologías de desarrollo de software y sistemas, se han integrado con acierto las dos primeras etapas, pero se han obviado los problemas derivados precisamente del hecho de realizarlas conjuntamente en un solo proyecto. Estos problemas se centran en la dificultad o incluso imposibilidad de planificar y definir el proyecto de construcción cuando no se ha especificado (diseñado) lo que se ha de construir.

Esta norma quiere resaltar esta dificultad y proponer vías de actuación alternativas que eviten o minimicen los problemas derivados de esta situación.

Aunque actualmente existe una tradición arraigada que nos fuerza a tratar el conjunto en un solo proyecto arrastrando las dificultades mencionadas, desde esta norma se aconseja tratar como proyectos distintos cada una de las etapas antes mencionadas.

Esta norma, basada en la Norma UNE 157001, puede servir de pauta para que los proyectos de sistemas de información que se realicen por o para las entidades, tanto organismos públicos como empresas privadas, que se hagan conforme a la misma, puedan tener un nivel de calidad mínimo aceptable.

En esta norma el término sistemas de información se utiliza tal como se define en el capítulo 3.

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma tiene por objeto establecer las características generales que deben ser cubiertas en los proyectos de sistemas de información a realizar, para que satisfagan los fines a los que están destinados.

El sentido tradicional que se le da a proyecto implica dos partes bien diferenciadas: la elaboración del documento que especifica lo que se ha proyectado realizar y la ejecución de lo proyectado según está especificado en el documento proyecto.

Por tanto en esta norma se pretende recoger la documentación que detalla la solución propuesta para el problema planteado y que es necesaria para que pueda realizarse el sistema de información objeto del proyecto definido en su alcance.

En cualquier caso, dado lo cambiante de las técnicas utilizadas en este tipo de proyectos y de la dinámica existente en las actividades de las organizaciones, si el comienzo del desarrollo del proyecto se dilata sensiblemente en el tiempo, de forma que hubieran podido variar las premisas iniciales que sirvieron para su estudio, debe realizarse una revisión para valorar, y en su caso hacer, las modificaciones oportunas para adaptarlo a las nuevas circunstancias.

En esta norma no se pretende desarrollar ni condicionar los proyectos a ninguna metodología ni a ningún ciclo de vida que pueda emplearse en la elaboración de los mismos. Tampoco se establecen los procesos que necesiten realizarse, ni el estado del arte para el uso de estas tecnologías que, en caso de considerarse necesaria su inclusión, debe hacerse mediante la referencia a otras normas de carácter técnico que contemplen éstos aspectos.

El desarrollo de los aspectos indicados en esta norma depende del tipo de sistema de información de que se trate y de su objeto, que no se ciñe exclusivamente a los proyectos de desarrollo de aplicaciones, sino a todo el ámbito de las disciplinas que tengan que ver con los sistemas de información soportados por las denominadas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), y pueden hacer referencia a otras normas específicas.

2 NORMAS PARA CONSULTA

Los documentos que se citan a continuación son indispensables para la aplicación de esta norma. Únicamente es aplicable la edición de aquellos documentos que aparecen con fecha de publicación. Por el contrario, se aplicará la última edición (incluyendo cualquier modificación que existiera) de aquellos documentos que se encuentran referenciados sin fecha.

UNE 157001:2002 *Criterios generales para la elaboración de proyectos.*

UNE 50132:1994 *Documentación. Numeración de las divisiones y subdivisiones en los documentos escritos.*

UNE-ISO/IEC 90003 *Ingeniería del software. Guía de aplicación de la ISO 9001:2000 al software.*

3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los fines de esta norma se aplican los términos y definiciones siguientes. Algunas de estas definiciones se definen en otras normas relativas a los SI. En caso de discrepancias entre las definiciones de dichas normas y las de la presente, deben prevalecer las aquí dadas.

3.1 adquisición:

Proceso de obtener un sistema, producto software o servicio software.

NOTA Término definido en la Norma UNE 71044:1999 *Tecnología de la Información. Procesos del ciclo de vida del software.* (ISO/IEC 12207:1995)

3.2 alcance del proyecto:

Describe en detalle, los productos entregables del proyecto y el trabajo necesario para crear tales productos entregables.

NOTA Término definido en el PMBOK (A Guide to the Project Management Body of Knowledge version 3 (PMI) en español.

3.3 autor del proyecto:

Persona u organización que es responsable de realizar el proyecto.

3.4 cliente:

Persona u organización que recibe un producto o servicio. También la persona u organización que usa el producto o servicio.

NOTA 1 También conocido como "receptor".

NOTA 2 Un cliente puede ser interno o externo a la organización del suministrador.

NOTA 3 Definición basada en las definiciones de este término en la Norma UNE-EN ISO 9000:2005 *Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario* (término 3.4.1) y en el SE-CMM 1995 (SEI) A Systems Engineering Capability Maturity Model.

3.5 diseño:

Proceso de definición de la arquitectura, componentes, interfaces, y otras características de un sistema o componente.

NOTA Término definido en el SE-CMM 1995 (SEI) A Systems Engineering Capability Maturity Model.

3.6 desarrollo:

Proceso de transformación de un diseño en componentes hardware y/o software.

NOTA Término definido en el SE-CMM 1995 (SEI) A Systems Engineering Capability Maturity Model.

3.7 documento:

Información registrada que puede considerarse como una unidad en un proceso de documentación.

NOTA Término definido en la Norma UNE 50113-1:1992 *Documentación e información. Vocabulario. Parte 1: Conceptos fundamentales* término 1.2-03.

3.8 especificación:

Documento que establece, de una manera completa, precisa y verificable, los requisitos, comportamiento, u otras características de un sistema o componente y los procedimientos de verificación para determinar su grado de cumplimiento.

NOTA Definición basada en las definiciones de este término en las Normas IEEE 729:1983 Glossary of Software Engineering Terminology, la Norma IEEE-STD 610.12:1990 – Standard Glossary of Software Engineering Terminology, el SE-CMM 1995 (SEI) A Systems Engineering Capability Maturity Model y la Norma MIL-STD-499B. Systems Engineering.

3.9 evaluación:

El uso de revisiones, inspecciones, y/o pruebas para determinar que un producto o servicio software, hardware, etc., satisface los criterios o especificaciones previamente establecidos.

NOTA Término definido en el SA-CMM:1996 (SEI) The Software Acquisition Capability Maturity Model.

3.10 hardware:

Soporte físico.

NOTA Término definido en la Norma UNE 71044:1999 *Tecnología de la Información. Procesos del ciclo de vida del software* (ISO/IEC 12207:1995)

3.11 proceso:

Conjunto de actividades interrelacionadas que usan recursos para transformar entradas en salidas.

NOTA 1 Las entradas a un proceso son típicamente salidas de otro proceso.

NOTA 2 Los procesos en una organización están típicamente planificados y llevados a cabo bajo condiciones controladas para añadir valor.

NOTA 3 Un proceso donde la conformidad del producto resultante no puede evidenciarse o verificarse económicamente es referido frecuentemente como un “proceso especial”.

NOTA 4 Definición basada en las definiciones de este término en las Normas UNE-EN ISO 9000:2005 *Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario* (término 3.4.1) y UNE 71044:1999 *Tecnología de la Información. Procesos del ciclo de vida del software* (ISO/IEC 12207:1995)

3.12 producto:

Resultado de un proceso.

NOTA 1 Hay cuatro categorías genéricas acordadas:

- hardware (por ejemplo: el soporte físico de un sistema).
- software (por ejemplo: un programa de ordenador).
- comunicaciones.
- servicios.

La mayoría de los productos comprenden elementos pertenecientes a diferentes categorías de productos genéricos. Si al producto se le llama hardware, software, comunicaciones o servicios depende del elemento dominante.

NOTA 2 Definición basada en la definición de este término en la Norma UNE-EN ISO 9000:2005 *Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario* (término 3.4.2).

3.13 proyecto:

Conjunto de actividades planificadas, coordinadas, controladas, presupuestadas, y documentadas con fechas de comienzo y finalización, que se emprende para alcanzar unos objetivos conforme a requisitos específicos, por una organización temporal adaptada a sus necesidades.

3.14 resultado:

Consecuencia de la ejecución de los procesos y actividades de gestión de proyectos. Los resultados incluyen consecuencias (por ejemplo, sistemas integrados, procesos revisados, organización reestructurada, pruebas, personal capacitado, etc.) y documentos (por ejemplo, políticas, planes, estudios, procedimientos, especificaciones, informes, etc.).

NOTA Término definido en el PMBOK (A Guide to the Project Management Body of Knowledge version 3 (PMI) en español).

3.15 requisito:

Necesidad o expectativa que se establece de forma explícita o implícita.

NOTA Definición basada en la definición de este término en la Norma UNE-EN ISO 9000:2005 *Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario*.

3.16 servicio:

Producto intangible que es el resultado de realizar al menos una actividad en la interfaz entre el suministrador y el cliente.

NOTA Definición basada en la definición de este término en la Norma UNE-EN ISO 9000:2005 *Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario* (término 3.4.2, nota 2).

3.17 sistema:

Conjunto de elementos interrelacionados e interactuantes en uno o más de los procesos que proporcionan la capacidad de satisfacer una necesidad u objetivo definido.

NOTA 1 Un sistema puede ser considerado como un producto o como el servicio que proporciona.

NOTA 2 Definición basada en la definición del término "system" (4.31) en la Norma ISO/IEC 15288:2007 – System and Software Engineering – System life cycle processes.

3.18 sistema de información:

Sistema de tratamiento de la información, por medios informáticos, junto con los recursos organizativos asociados tales como los recursos humanos, técnicos y financieros que suministran y distribuyen la información.

NOTA Definición basada en la definición de este término en la Norma ISO/IEC 2382-1 – Information technology – Vocabulary, término 01.01.22, Information System.

3.19 software:

Conjunto organizado de instrucciones, datos, reglas e interrelaciones, que cuando son cargados en el área de ejecución de programas del ordenador, permite operar al ordenador.

NOTA Definición basada en la definición de este término en la Norma IEEE 729, Glossary of Software Engineering Terminology, 1983.

3.20 suministrador:

Organización o persona que suministra un producto.

NOTA 1 También conocido como "ejecutor".

NOTA 2 En una situación contractual a un suministrador puede denominársele también "contratista".

NOTA 3 Definición basada en la definición de este término en la Norma UNE-EN ISO 9000:2005 *Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario* (término 3.3.6).

3.21 validación:

Confirmación mediante examen y provisión de evidencia objetiva de que el proyecto cumple los requisitos particulares para ser usado con un propósito específico y que satisface las necesidades del cliente.

NOTA Definición basada en las definiciones de este término en la Norma UNE 71044:1999 Tecnología de la Información. Procesos del ciclo de vida del software (ISO/IEC 12207:1995) y en el SE-CMM 1995 (SEI) A Systems Engineering Capability Maturity Model.

4 REQUISITOS GENERALES DE LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

4.1 Título

Todo proyecto de sistemas de información debe tener un título que debe expresar de forma clara e inequívoca el tipo de producto objeto del mismo.

4.2 Documentos

El proyecto de sistemas de información debe constar, en general, de los siguientes documentos básicos:

- Índice general
- Memoria
- Anexos
 - Documentación de entrada
 - Análisis y diseño del sistema
 - Estimación de tamaño y esfuerzos
 - Planes de gestión del proyecto
 - Plan de seguridad
- Especificaciones del sistema
- Presupuesto
- Estudios con entidad propia

Dichos documentos se deben presentar en el orden indicado.

Aunque los documentos que componen el proyecto se enumeren de forma secuencial, los procesos que dan lugar a la generación de esta documentación y a la ejecución práctica de los mismos no necesariamente deben ser procesos secuenciales, sino que pueden ser procesos iterativos y/o evolutivos.

Dichos documentos básicos pueden estar agrupados en distintos volúmenes o en uno sólo. Dichos documentos deben ser obligatorios, y debe justificarse la omisión de los que se consideren no pertinentes.

NOTA Las recomendaciones sobre los documentos a utilizar están en función del tipo, tamaño y otras características del proyecto y deben estar alineadas con el buen hacer de los proyectos similares del sector de que se trate.

En la portada de cada uno de los volúmenes y en la primera página de cada uno de los documentos básicos debe constar:

- el número del volumen;
- el título del proyecto;
- el tipo de documento básico;
- el organismo o cliente para el que se redacta el proyecto;
- la identificación, si procede, de los datos profesionales de cada uno de los autores del proyecto;
- y, cuando corresponda, los de la persona jurídica que ha recibido el encargo de su elaboración.

Cada uno de estos documentos básicos se debe descomponer en documentos unitarios, desarrollados normalmente por uno o varios profesionales. A estos documentos unitarios se les denomine en adelante documentos.

Cada una de las páginas de los documentos básicos así como cada documento que expresa información de forma gráfica debe contener la siguiente información:

- número de página;
- título del proyecto o número o código de identificación del proyecto;
- título del documento básico a que pertenece;
- número o código de identificación del documento;
- número de edición y, en su caso, fecha de aprobación.

Cuando cualquiera de los documentos anteriores sea presentado en formato electrónico u óptico (html, CD's, DVD's, etc.), debe incluir también de forma clara la misma identificación.

Todos los documentos deben tener una presentación cuidadosa, limpia y ordenada. Deben estructurarse en forma de capítulos y apartados, que se deben numerar de acuerdo con lo indicado en la Norma UNE 50132.

El proyecto debe estar redactado de forma que pueda ser interpretado correctamente por personas distintas de sus autores. Se debe utilizar un lenguaje claro, preciso, libre de vaguedades y términos ambiguos, coherente con la terminología empleada en los diferentes capítulos y apartados de los diferentes documentos del proyecto y con una mínima calidad literaria. La primera vez que se utilice un acrónimo o abreviatura en el texto se debe presentar, entre paréntesis, detrás de la palabra o texto completo al que en lo sucesivo reemplazará.

Los requisitos se deben expresar utilizando el término “debe”. Las sugerencias o propuestas no obligatorias se deben expresar mediante la utilización del tiempo condicional o subjuntivo o del término “debería”.

4.3 Orden de prioridad

En el caso en que se presenten discrepancias o incompatibilidades entre los diferentes documentos básicos del proyecto, deben prevalecer el siguiente orden: Especificaciones del Sistema, Presupuesto y la Memoria, salvo que el autor especifique otro orden de prioridad en el apartado de la Memoria (véase el apartado 6.2.17).

5 ÍNDICE GENERAL

5.1 Generalidades

El Índice General constituye uno de los documentos básicos del proyecto.

Tiene como misión la localización sencilla de los distintos contenidos del proyecto.

5.2 Contenido

El Índice General debe contener todos y cada uno de los índices de los diferentes documentos básicos del proyecto.

6 MEMORIA

6.1 Generalidades

La Memoria es uno de los documentos básicos que constituyen el proyecto y asume la función fundamental de nexo de unión entre todos ellos.

Contiene toda la información relevante del proyecto en un solo volumen para facilitar la lectura y comprensión. Tiene como misión justificar las soluciones adoptadas y describir totalmente y de forma unívoca el objeto del proyecto.

Este documento sirve como elemento de referencia común entre el suministrador y el cliente del producto, limitando las obligaciones del suministrador y garantizando los derechos del cliente.

La Memoria debe ser claramente comprensible, no sólo por profesionales especialistas sino por terceros, y en particular por el cliente. Debe redactarse con este espíritu, de forma que la información más detallada y técnica debe ir en los otros documentos básicos y en los anexos.

6.2 Contenido

La Memoria debe contener la descripción de todos los elementos que el suministrador debe entregar al cliente a lo largo o al final de la ejecución del proyecto. Así mismo, debe contener las reglas que permitan identificar y gestionar los cambios que a lo largo del proyecto se puedan producir sobre el contenido del propio proyecto. Es conveniente que se describan también los elementos que se deben utilizar en la ejecución para garantizar el éxito del proyecto: método, organización, validaciones, etc.

Si la extensión de algún apartado lo aconsejara, se debe desglosar de forma adecuada en el documento básico correspondiente.

En los puntos siguientes se indica la numeración, título y contenido de los capítulos y apartados en los que se debe descomponer la Memoria del proyecto. Debe seguirse la estructura que se detalla a continuación, atendiendo a los objetivos y contenido de cada apartado.

6.2.1 Hojas de identificación

Objetivo: Agrupar en una hoja todos los datos identificativos del documento para facilitar su localización.

Contenido:

- Hoja de datos de la Memoria debe figurar:

En esta primera hoja debe figurar:

- Título del proyecto y su código identificador, si procede.
- Datos del cliente:
 - a) Razón social, Código de Identificación Fiscal (C.I.F.), dirección, teléfono y fax de la persona jurídica que ha encargado el proyecto, o si fuera una persona física, nombre y apellidos, Número de Identificación Fiscal (N.I.F.), dirección, teléfono y fax.
 - b) En su caso, nombre y apellidos, Número de Identificación Fiscal (N.I.F.), dirección profesional, teléfono y fax del representante legal de la persona jurídica que ha encargado el proyecto.
- Datos del suministrador:
 - a) Razón social, Código de Identificación Fiscal (C.I.F.), dirección, teléfono y fax de la persona jurídica que ha recibido el encargo de la realización del proyecto.
 - b) En su caso, nombre y apellidos, Número de Identificación Fiscal (N.I.F.), dirección profesional, teléfono y fax del representante legal de la persona jurídica que ha recibido el encargo de la realización del proyecto.
 - c) En su caso nombre y apellidos, titulación, y si procede colegio profesional al que pertenece, número de colegiado, Número de Identificación Fiscal (N.I.F.), dirección profesional, teléfono, fax y cualquier otro identificador profesional que pueda aparecer o existir, de cada uno de los autores del proyecto.
 - d) Fecha y firma de los anteriormente mencionados.

- Resumen.
- Duración estimada.
- Coste.
- Hoja índice de la memoria:

Esta hoja debe hacer referencia a cada uno de los documentos, a sus capítulos y apartados, que componen la Memoria, con el fin de facilitar su utilización.

6.2.2 Introducción

Objetivo: Este capítulo de la Memoria debe presentar el contenido del documento, permitiendo que el lector no experto tenga una idea clara del ámbito del documento y de la información que contiene.

Contenido: Breve explicación del objetivo, contenido y estructura del documento constitutivo del proyecto, haciendo referencia a la presente norma y su aplicación.

6.2.3 Objeto

Objetivo: Este capítulo de la Memoria debe presentar el objetivo del proyecto de forma clara y precisa.

Contenido: Descripción breve del objetivo final del proyecto y de la finalidad que justifica su ejecución.

6.2.4 Antecedentes

Objetivo: Este capítulo de la Memoria debe explicar los elementos significativos que han ocurrido en el pasado y que tienen influencia en el proyecto actual, dando a conocer las razones o justificación de algunas características del proyecto que no serían entendidas o bien entendidas sin el conocimiento de la historia del proyecto y/o de la organización que lo promueve.

Contenido: Únicamente se deben enumerar los hechos que sean relevantes para la comprensión de las alternativas estudiadas y de la solución propuesta.

6.2.5 Descripción de la situación actual

Objetivo: Este capítulo de la Memoria debe describir el punto de partida del proyecto mostrando los condicionantes de partida sobre los que debe ejecutarse el proyecto. El proyecto debe entenderse como una acción de cambio que permite conducir a la organización desde la situación actual hasta la situación final especificada en el proyecto.

Contenido: Descripción de todos los elementos que condicionen o se vean afectados por el cambio propuesto en el proyecto: recursos humanos con su formación y experiencia, equipamiento hardware, licencias de software, etc.

6.2.6 Normas y referencias

Objetivo: Este capítulo de la Memoria debe identificar las normas, reglamentos y referencias de cualquier tipo que han sido de aplicación en la elaboración del proyecto o que lo sean en la ejecución del mismo.

Contenido: Relación de normas, reglamentos, directrices y otros documentos de referencia que se hayan tenido en cuenta en la elaboración o que se deban tener en cuenta en la ejecución del proyecto. Cuando sea necesario, se deben explicitar en la Memoria los puntos más destacables de estas normas. El contenido completo de cada una de las normas puede incluirse como anexo.

6.2.6.1 Disposiciones legales y normas aplicadas

En este apartado se debe contemplar el conjunto de disposiciones legales (leyes, reglamentos, ordenanzas, etc.) y las normas de no obligado cumplimiento que son aplicables al proyecto.

6.2.6.2 Bibliografía

En este apartado se debe contemplar el conjunto de libros, revistas, páginas web u otros textos que el autor considere de interés para justificar las soluciones adoptadas en el proyecto.

6.2.6.3 Métodos, herramientas, modelos, métricas y prototipos

En este apartado se debe contemplar la relación de los métodos, prototipos, métricas, programas, modelos u otras herramientas utilizadas para desarrollar los diversos cálculos y estimaciones del proyecto.

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

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

6.2.6.5 Otras referencias

En este apartado se deben incluir aquellas referencias que, no estando relacionadas en los apartados anteriores, se consideren de interés para la comprensión y materialización del proyecto.

6.2.7 Definiciones y abreviaturas

Objetivo: Este capítulo de la Memoria tiene como objetivo el facilitar la comprensión del texto mediante la descripción de la terminología empleada.

Contenido: En este capítulo de la Memoria se deben relacionar todas las definiciones, abreviaturas, etc. que se han utilizado y su significado.

6.2.8 Requisitos iniciales

Objetivo: Este capítulo de la Memoria debe fijar los aspectos externos del producto a construir para ser utilizados 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 (véase el capítulo 8).

6.2.9 Alcance

Objetivo: Este capítulo de la Memoria tiene como objetivo el dotar de un marco al proyecto, con el que se debe definir claramente todo lo que está incluido en el proyecto, facilitando la comunicación entre el suministrador del proyecto y el cliente 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.

6.2.10 Hipótesis y restricciones

Objetivo: Este capítulo de la Memoria tiene como objetivo identificar y registrar las hipótesis de partida y las restricciones que se han utilizado para la redacción del proyecto y que deben 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.).

6.2.11 Estudio de alternativas y viabilidad

Objetivo: Este capítulo de la Memoria tiene como objetivo el 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.

6.2.12 Descripción de la solución propuesta

Objetivo: Este capítulo de la Memoria tiene como objetivo el 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.

6.2.13 Análisis de Riesgos

Objetivo: Este capítulo de la Memoria tiene como objetivo el 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 gestión de riesgos.

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

6.2.14 Organización y gestión del proyecto

Objetivo: Este capítulo de la Memoria tiene como objetivo el 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 proyecto y permitir que cada una de ellas pueda asumir su parte de responsabilidad.

Contenido: En este capítulo 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, las siguientes:

- Organigrama y matriz de responsabilidades en el proyecto.
- 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.

6.2.15 Planificación temporal

Objetivo: Este capítulo de la Memoria tiene como objetivo el 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 inicio del mismo.

6.2.16 Resumen del Presupuesto

Objetivo: Este capítulo de la Memoria tiene como objetivo el 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.

6.2.17 Orden de prioridad de los documentos básicos del proyecto

Objetivo: Este capítulo de la Memoria debe establecer un orden de prioridad de los documentos básicos del proyecto alternativo al presentado en el apartado 4.3 de esta norma.

Contenido: Orden de prioridad de los documentos básicos de proyecto.

7 ANEXOS

7.1 Generalidades

Los anexos constituyen uno de los documentos básicos del proyecto.

7.2 Contenido

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

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

7.2.1 Documentación de entrada o de partida

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).

7.2.2 Análisis y diseño del sistema

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: el modelo del sistema a construir, realizado a partir de los requisitos iniciales.
- En cuanto al diseño: la 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 esto, en este apartado se pueden 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.

7.2.3 Estimación del tamaño y esfuerzo

Este anexo debe detallar y estimar cuantas métricas sean de aplicación y de interés al proyecto, a decisión de sus autores.

El contenido de este anexo debe servir de base para la elaboración del presupuesto detallado.

Se debe determinar por parte de 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 normalizados, determinados por los organismos de normalización.

Si se utilizasen métricas propias, éstas deben estar adecuadamente documentadas, contrastadas y referenciadas.

7.2.4 Planes de gestión del proyecto

Este anexo, según el alcance del proyecto y su complejidad, debe describir la forma en la que se debe realizar la gestión del proyecto.

De acuerdo a las normas internacionales, 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:

- Plan de gestión de la integración.
- Plan de gestión del alcance.
- Plan de gestión de plazos.
- Plan de gestión de costes.
- Plan de gestión de la calidad.
- Plan de gestión de los recursos humanos.
- Plan de gestión de comunicaciones.
- Plan de gestión de riesgos.
- Plan de gestión de adquisiciones.

7.2.5 Plan de seguridad

En este anexo se debe 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.

Sin ser excluyente, este apartado debe contener el plan de seguridad, las 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 la legislación vigente.

En este apartado se deberían definir todos los aspectos técnicos, organizativos y legales relativos a la gestión de la seguridad.

7.2.6 Otros documentos que justifiquen y aclaren conceptos expresados en el proyecto

Se pueden incluir entre otros:

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

8 ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA

8.1 Generalidades

Este documento básico debe incluir la especificación detallada de los requisitos, incluidos los diagramas que se consideren necesarios.

8.2 Contenido

La estructura de este documento depende de la metodología empleada, la complejidad y el alcance del proyecto. Debe cubrir la especificación de los requisitos funcionales y no funcionales del producto. Este documento debe servir de base para el análisis y diseño del sistema (véase el apartado 7.2.2).

9 PRESUPUESTO

9.1 Generalidades

El Presupuesto 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.

El Presupuesto de los proyectos de sistemas de información, teniendo en cuenta las características de este tipo de proyectos, se debe elaborar según la Norma UNE 157001.

9.2 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 las diferentes categorías profesionales, elementos auxiliares y otros.
- Cuando proceda, los 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 y 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.

10 ESTUDIOS CON ENTIDAD PROPIA

10.1 Generalidades

Los Estudios con entidad propia constituyen uno de los documentos básicos del proyecto.

Tienen como misión incluir los documentos requeridos para adecuar el proyecto a las exigencias legales que no aparecen en los apartados anteriores.

10.2 Contenido

Este documento debe comprender, entre otros y sin carácter limitativo los estudios relativos a:

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

11 BIBLIOGRAFÍA

UNE 1095:1982 *Hoja patrón y gráfico de espaciamientos.*

UNE 50113-1:1992 *Documentación e información. Vocabulario. Parte 1: Conceptos fundamentales.*

- UNE 66916:2003 *Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para la gestión de la calidad en los proyectos.*
- UNE 71044:1999 *Tecnología de la Información. Procesos del ciclo de vida del software (ISO/IEC 12207: 1995).*
- UNE 71045-1:2000 *Tecnología de la información. Medida del software. Medida del tamaño funcional. Parte 1: Definición de conceptos. (ISO/IEC 14143-1: 1998).*
- UNE 71048-1: 2002 *Tecnología de la información. Evaluación del producto software. Parte 1: Visión general.*
- UNE-EN ISO 9000: 2005 *Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario. (ISO 9000: 2005).*
- UNE-ISO/IEC 9126-1:2001 *Ingeniería del software. Calidad del producto software. Parte 1: Modelo de calidad.*
- UNE-ISO/IEC 14598 (serie) *Tecnología de la información. Evaluación del producto software.*
- UNE-ISO/IEC 19761:2004 *Ingeniería del Software. COSMIC-FFP. Un método de medición del tamaño funcional.*
- UNE-ISO/IEC 17799 *Tecnología de la Información. Código de buenas prácticas para la Gestión de la Seguridad de la Información.*
- UNE-ISO/IEC 90003:2005 *Ingeniería del software. Guía de aplicación de la ISO 9001:2000 al software.*
- ISO/IEC 2382 (serie) *Information technology. Vocabulary.*
- ISO 5806:1984 *Information processing. Specification of single-hit decision tables.*
- ISO 5807:1985 *Information processing. Documentation symbols and conventions for data, program and system flowcharts, program network charts and system resources charts.*
- ISO/IEC 6592:2000 *Information technology. Guidelines for the documentation of computer-based application systems.*
- ISO/IEC 8211:1994 *Information technology. Specification for a data descriptive file for information interchange.*
- ISO/IEC 8631:1989 *Information technology. Program constructs and conventions for their representation.*
- ISO 8790:1987 *Information processing systems. Computer system configuration diagram symbols and conventions.*
- ISO 9127:1988 *Information processing systems. User documentation and cover information for consumer software packages.*
- ISO/IEC 10027:1990 *Information Resource Dictionary System (IRDS) framework.*
- ISO/IEC 10728:1993 *Information technology. Information Resource Dictionary System (IRDS) Services Interface.*
- ISO/IEC 10746 (serie) *Information technology Open Distributed Processing. Reference model.*
- ISO/IEC 11411:1995 *Information technology. Representation for human communication of state transition of software.*
- ISO/IEC TR 12182:1998 *Information technology. Categorization of software.*
- ISO/IEC TR 12382:1992 *Permuted index of the vocabulary of information technology.*
- ISO/IEC 13235-1:1998 *Information technology. Open Distributed Processing. Trading function: Specification.*
- ISO/IEC 13235-3:1998 *Information technology. Open Distributed Processing. Trading Function. Part 3: Provision of Trading Function using OSI Directory service.*

- ISO/IEC 13244:1998 *Information technology. Open Distributed Management Architecture.*
- ISO/IEC 13244:1998/Amd 1:1999 *Support using Common Object Request Broker Architecture (CORBA).*
- ISO/IEC 13800:1996 *Information technology. Procedure for the registration of identifiers and attributes for volume and file structure.*
- ISO/IEC 14102:1995 *Information technology. Guideline for the evaluation and selection of CASE tools.*
- ISO/IEC TR 14471:1999 *Information technology. Software engineering. Guidelines for the adoption of CASE tools.*
- ISO/IEC 14750:1999 *Information technology. Open Distributed Processing. Interface Definition Language.*
- ISO/IEC 14752:2000 *Information technology. Open Distributed Processing. Protocol support for computational interactions.*
- ISO/IEC 14753:1999 *Information technology. Open Distributed Processing. Interface references and binding.*
- ISO/IEC 14756:1999 *Information technology. Measurement and rating of performance of computer-based software systems.*
- ISO/IEC TR 14759:1999 *Software engineering. Mock up and prototype. A categorization of software mock up and prototype models and their use.*
- ISO/IEC 14764:2006 *Software Engineering. Software Life Cycle Processes. Maintenance.*
- ISO/IEC 14769:2001 *Information technology. Open Distributed Processing. Type Repository Function.*
- ISO/IEC 14771:1999 *Open Distributed Processing. Naming framework.*
- ISO/IEC 14834:1996 *Information technology. Distributed Transaction Processing. The XA Specification.*
- ISO/IEC 14863:1996 *Information technology. System-Independent Data Format (SIDF).*
- ISO/IEC 15026:1998 *Information technology. System and software integrity levels.*
- ISO/IEC 15288:2007 *System and Software Engineering. System life cycle processes.*
- ISO/IEC 15437:2001 *Information technology. Enhancements to LOTOS (E-LOTOS).*
- ISO/IEC 15910:1999 *Information technology. Software user documentation process.*
- ISO/IEC TR 9294:2005 *Information technology. Guidelines for the management of software documentation.*
- ISO/IEC TR 15271:1998 *Information technology. Guide for ISO/IEC 12207 (Software Life Cycle Processes).*
- ISO/IEC TR 15504 (serie) *Information technology. Process assessment.*
- ISO/IEC 15939 *Software engineering. Software measurement process*
- ISO/IEC TR 16326:1999 *Software engineering. Guide for the application of ISO/IEC 12207 to project management.*
- ISO/IEC TR 19759:2005 *Software Engineering. Body of Knowledge (SWEBOK).*
- ISO/IEC 20926:2003 *Software engineering. IFPUG 4.1 Unadjusted functional size measurement method. Counting practices manual.*

ISO/IEC 20968:2002 *Software engineering. Mk II Function Point Analysis. Counting Practices Manual.*

ISO/IEC 24570:2005 *Software engineering. NESMA functional size measurement method version 2.1. Definitions and counting guidelines for the application of Function Point Analysis.*

SA-CMM:1996 (SEI) *The Software Acquisition Capability Maturity Model.*

SE-CMM 1995 (SEI) *A Systems Engineering Capability Maturity Model.*

SW-CMM 1993 (SEI) *Capability Maturity Model for Software.*

IEEE-STD 610.12-1990 *Standard Glossary of Software Engineering Terminology.*

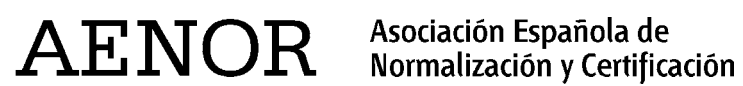
EIA/IS 731-1. *EIA Interim Standard. Systems Engineering Capability.*

MIL-STD-499B *"Systems Engineering"*.

EUROMÉTODO *Metodología europea para la adquisición de sistemas de información y servicios relacionados.*

MÉTRICA. Versión 3 *Metodología de Planificación, Desarrollo y Mantenimiento de sistemas de información.*

PMBOK - *A Guide to the Project Management Body of Knowledge version 3 (PMI)*



Dirección C Génova, 6
28004 MADRID-España

Teléfono 91 432 60 00

Fax 91 310 40 32