



Bones pràctiques en gestió de projectes amb Sage Murano ERP

Andreu Salvador Martínez
Grau Enginyeria Informàtica

Xavier Martínez Munné
12/01/2016

© Andreu Salvador Martínez

Reservats tots els drets. Està prohibit la reproducció total o parcial d'aquesta obra per qualsevol mitjà o procediment, compresos la impressió, la reprografia, el microfilm, el tractament informàtic o qualsevol altre sistema, així com la distribució d'exemplars mitjançant lloguer i préstec, sense l'autorització escrita de l'autor o dels límits que autoritzi la Llei de Propietat Intel·lectual.

FITXA DEL TREBALL FINAL

Títol del treball:	<i>Bones pràctiques en gestió de projectes amb Sage Murano ERP</i>
Nom de l'autor:	<i>Andreu Salvador Martínez</i>
Nom del consultor:	<i>Xavier Martínez Munné</i>
Data de lliurament (mm/aaaa):	<i>01/2016</i>
Àrea del Treball Final:	<i>Gestió de Projectes</i>
Titulació:	<i>Grau Enginyeria Informàtica</i>
Resum del Treball (màxim 250 paraules):	
<p>Més d'un 60% de petites i mitjanes empreses utilitzen eines no especialitzades per gestionar els seus projectes, com per exemple, fulles de càlcul. Aquestes eines no estan integrades en el programa de gestió de l'empresa i tampoc ajuden a aplicar bones pràctiques en la gestió.</p> <p>Una de les causes més importants és el cost d'aquestes eines perquè estan orientades a mitjana i gran empresa. Les eines per a petites i mitjanes empreses no estan integrades al ERP de la companyia ni tampoc ofereixen ajuda per aplicar les bones pràctiques en la gestió de projectes, com les que proposa l'estàndard del Project Management Institute.</p> <p>Es vol oferir una solució ERP que disposi d'un mòdul de gestió de projectes que apliqui aquests estàndards i que sigui assequible per a les petites i mitjanes empreses.</p> <p>Per aconseguir-ho s'analitzarà les bones pràctiques que es recullen al llibre PMBOK® del Project Management Institute, es farà una selecció de les pràctiques que es considerin més importants i s'adaptarà el programari de ERP Sage Murano per contemplar-les.</p> <p>En aquest document també es pressupostarà el cost de la solució i es demostrarà que és una solució assequible i adaptada a les millors pràctiques del mercat, comparant-la amb altres possibles solucions existents.</p>	

Abstract (in English, 250 words or less):

More than 60% of small businesses don't use specialized tools to manage their projects, for example, spreadsheets. These tools aren't integrated into the enterprise resource planning of the company, they don't help to implement good management practices.

The major causes are the cost of these tools because they are designed for medium and large enterprises. Neither the tools for small and medium businesses are not integrated into the company's ERP nor do they provide help in order to implement good practices in the management of projects like the standard proposed by Project Management Institute.

Through this paper, an ERP solution will be offered that has a project management module which implement these standards and it is affordable for small and medium businesses.

To achieve it, the best practices contained in the Project Management Institute's PMBOK® book will be analysed, making a selection of the most important practices and adapting the ERP software Sage Murano to apply them.

This document will also analyse the cost of the solution and it will demonstrate that it is an affordable solution adapted to best practices of the market, compared with other possible solutions.

Paraules clau (entre 4 i 8):

PMI, PMP, Sage Murano, ERP, Gestió de projectes

Índex

1. Introducció.....	1
1.1. Context i justificació del Treball	1
1.2. Objectius del Treball.....	2
1.3. Enfocament i mètode seguit	2
1.4. Planificació del Treball.....	3
1.5. Breu sumari de productes obtinguts	10
1.6. Breu descripció dels altres capítols de la memòria	10
2. Memòria del projecte TFG.....	12
2.1. Estudi i selecció de les bones pràctiques del PMBOK	12
2.2. Anàlisi i selecció de les eines de gestió de projectes del mercat	42
2.3. Desenvolupament de Sage Murano ERP	52
3. Conclusions.....	94
4. Glossari	96
5. Bibliografia.....	98
6. Control del projecte del TFG	102
6.1. Desviacions	102
6.2. Control de versions.....	103
6.3. Canvis al document respecte planificació inicial.....	104

Llista de figures

Il·lustració 1 – Diagrama de Gantt.....	8
Il·lustració 2 - Pantalla fitxers del Projecte.....	53
Il·lustració 3 – Pantalla riscos del projecte	55
Il·lustració 4 – Pantalla riscos del projecte 2a fitxa.....	55
Il·lustració 5 – Pantalla fites del projecte	56
Il·lustració 6 – Pantalla parts del projecte.....	59
Il·lustració 7 – Pantalla detall parte	59
Il·lustració 8 – Pantalla incidències del projecte	60
Il·lustració 9 – Informe anàlisi d'imports del projecte.....	62
Il·lustració 10 – Estructura de tasques del projecte.....	63
Il·lustració 11 – Diagrama de Gantt Sage Murano	64
Il·lustració 12 – Pantalla dades empleat.....	65
Il·lustració 13 – Pantalla dades empleat 2a fitxa	66
Il·lustració 14 – Recursos del projecte	66
Il·lustració 15 – Diagrama PERT	67
Il·lustració 16 – Agenda.....	68
Il·lustració 17 – Visualització de recursos	69
Il·lustració 18 – Reserves de contingència.....	70
Il·lustració 19 – Gestió de presupostos	71
Il·lustració 20 – Gestió imputacions.....	71
Il·lustració 21 – Responsables del projecte	72
Il·lustració 22 – Manteniment proveïdors	74
Il·lustració 23 – Gestió de contractes	75
Il·lustració 24 – Taula de fitxers del projecte	79
Il·lustració 25 – Pantalla fitxers del projecte modificada.....	80
Il·lustració 26 – Taula nova de tipus de fitxers	81
Il·lustració 27 – Disseny pantalla nova de tipus de fitxers	81
Il·lustració 28 – Opció nova en el programa.....	82
Il·lustració 29 – Manteniment tipus de fitxers	83
Il·lustració 30 – Selecció de tipus de fitxer	83
Il·lustració 31 – Manteniment requisits	84
Il·lustració 32 – Responsables dels requisits.....	85
Il·lustració 33 – Taula nova de portafolis.....	86
Il·lustració 34 – Pantalla nova de portafolis.....	86
Il·lustració 35 – Pantalla nova de programes	87
Il·lustració 36 – Opcions noves creades.....	87
Il·lustració 37 – Mostra de selecció de portafolis.....	87
Il·lustració 38 – Selecció indicador RACI	88
Il·lustració 39 – Taula nova interessats	89
Il·lustració 40 – Mostra pantalla interessats del projecte.....	89
Il·lustració 41 – Taula nova canvis del projecte.....	90
Il·lustració 42 – Pantalla canvis del projecte	90
Il·lustració 43 – Taula nova auditories.....	91
Il·lustració 44 – Pantalla nova auditories.....	91
Il·lustració 45 – Taula nova accions de formació.....	92
Il·lustració 46 – Opció nova accions de formació	92
Il·lustració 47 – Pantalla nova accions de formació.....	93

1. Introducció

1.1. Context i justificació del Treball

Segons les estadístiques del Ministeri d'Indústria¹, el 99% d'empreses a Espanya són PIMES -petites i mitjanes empreses.

Les pimes requereixen eines avançades en programari per poder obtenir el seu màxim rendiment, però no tenen tants recursos econòmics com les grans companyies.

Un dels programaris més importants per gestionar les dades d'una empresa son els que integren totes les àrees funcionals. Aquestes solucions s'anomenen ERP, acrònim de *Enterprise Resource Planning* ['Planificació de Recursos Empresarials']. Aquests permeten gestionar els processos de l'empresa d'una forma estructurada i utilitzant bones metodologies ja integrades en aquestes solucions.

Cada cop més, les pimes utilitzen els ERP per gestionar les àrees comptables, fiscals i de gestió de vendes/compres, però encara queda molt camí perquè utilitzin programari de gestió de projectes especialitzat. Segons l'organització Software Advice, Inc², més d'un 60% de pimes estan utilitzant programes no especialitzats o eines manuals per la gestió dels seus projectes.

Així doncs, és molt comú que les PIMES utilitzin programes genèrics com Microsoft Excel[®] que no s'integren amb els seus ERP. Això produeix duplictat d'operacions, inconsistència de la informació, etc.

A més, mitjançant aquest tipus d'eines no s'està aprofitant el coneixement existent en gestió de projectes, com ara el que recopilen i ofereixen organitzacions com PMI -*Project Management Institute*- o PRINCE[®] -*Projects IN Controlled Environments*. Utilitzar bones pràctiques àmpliament provades millora substancialment la correcta finalització dels projectes i n'és molt recomanable el seu ús.

S'ha trobat una mancança de sistemes ERP per a PIMES que tinguin un mòdul de projectes que ajudi a aplicar les bones pràctiques en la seva gestió.

¹ Ministerio Industria Español (2015, set). "Cifras PYME". [article en línia].

[Data de consulta: 01 d'octubre de 2015]

<<http://www.ipyme.org/Publicaciones/CifrasPYME-agosto-2015.pdf>>

² Software Advice Inc (2015). [article en línia].

[Data de consulta: 01 de desembre de 2015]

<<http://www.softwareadvice.com/resources/project-management-smb-buyer-report-2015/>>

En aquest treball de final de grau, s'intentarà donar sortida a aquesta problemàtica. Es vol que les PIMES puguin accedir a programari de gestió empresarial assequible que ofereixi un mòdul de gestió de projectes alineat amb les bones pràctiques de PMI.

1.2. Objectius del Treball

L'objectiu del treball és el següent:

“Adaptar el mòdul de gestió de projectes del ERP Sage Murano® per oferir una solució assequible per a les PIMES i alineada amb les bones pràctiques de PMI”

1.3. Enfocament i mètode seguit

L'enfocament que s'utilitzarà per aconseguir l'objectiu és el d'analitzar les bones pràctiques de la gestió de projectes del PMI, analitzar quines eines hi ha al mercat, justificar perquè es selecciona Sage Murano i adaptar el seu mòdul de gestió de projectes amb l'objectiu de complir amb les bones pràctiques de PMI.

Es posa com a cas d'estudi una PIME amb les següents característiques:

- Vendes anuals de 3.000.000€
- Pressupost anual de 10.000€/any per programari de gestió
- 30 empleats
- 15 usuaris del programari

Per portar a terme l'objectiu es seguiran els següents passos:

- Analitzar les bones pràctiques del *PMBOK® V.5³-Project Management Body of Knowledge* – El llibre de referència de l'organització PMI.
- Seleccionar les bones pràctiques que es vol aplicar.
- Analitzar eines de gestió de projectes que hi ha al mercat.
- Justificar el perquè s'ha seleccionat el ERP de Sage Murano.
- Desenvolupar el mòdul de gestió de projectes per adaptar-lo a les bones pràctiques del PMI seleccionades.
- Documentar el desenvolupament en la memòria TFG.
- Preparar una presentació per mostrar el producte final aconseguit.
- Redactar el informe autoavaluació.

³ PMBOK® Guide
Project Management Institute (2013).
Project Management Body Of Knowledge [‘Cos del coneixement en la gestió de projectes’]
(edició 5).

1.4. Planificació del Treball

1.4.1. Planificació temporal

El TFG –*Treball Final de Grau*- té una càrrega lectiva de 12 crèdits, si es té en compte que cada crèdit ECTS –*European Credit Transfer and Accumulation System*- són unes 25 hores de dedicació⁴, aleshores s'obté que l'assignatura té una càrrega de $12 \times 25 = 300$ hores.

Es disposa d'una persona amb una dedicació parcial. S'ha de tenir en compte que, treballant a jornada completa (40 hores setmanals), es disposa aproximadament de dues hores diàries de dedicació a l'estudi els dies laborables i sis hores els dissabtes. En total es disposa de $(2 \text{ hores} \times 5 \text{ dies}) + (6 \text{ hores}) = 16$ hores a la setmana.

Si es té en compte que el semestre a la UOC –Universitat Oberta de Catalunya- s'inicia el dia 16 de setembre del 2015 i s'entrega el treball el dia 13 de gener de 2016. Es disposa de 18 setmanes aproximadament per realitzar la càrrega de treball de 300 hores.

Els dies festius, els quals no es realitzarà el TFG, són els següents:

- Dilluns 12 d'octubre 2015, Festa Nacional de Espanya
- Diumenge 8 de novembre, La Inmaculada Concepción
- Divendres 25 de desembre, Nadal
- Dissabte 26 de desembre, Sant Esteve
- Dimarts 1 de gener, Any nou
- Diumenge 6 de gener, Dia de Reis

Els diumenges festius no afecten a la planificació, els dissabtes afectats descompten cinc hores i els altres dies 2 hores menys. Per tant s'ha de restar 11 hores.

Si es calcula $16 \text{ hores a la setmana de dedicació} \times 18 \text{ setmanes} - 11 \text{ hores festius} = 277$ hores. Manquen unes 23 hores addicionals segons l'estimació de càrrega de treball per crèdit. Aquestes hores restants es realitzaran els caps de setmana 2-3 de gener (11 hores) i 9-10 de gener (12 hores), últims caps de setmana del semestre, els quals es preveu una necessitat de dedicació addicional.

⁴ Wikipedia. "European Credit Transfer and Accumulation System". [article en línia].
[Data de consulta: 01 d'octubre de 2015]
<https://es.wikipedia.org/wiki/European_Credit_Transfer_and_Accumulation_System>

La planificació és la següent, es marca en negreta i cursiva les fites i en vermell les PAC.

Número esquema	Nom	Data inici	Data Final	Durada(dies)
1	TREBALL FI DE GRAU	28/09/2015	11/01/2016	86
1.1	Estudi i selecció de les bones pràctiques PMBOK	28/09/2015	26/10/2015	24
1.1.1	Resum de les bones pràctiques PMBOK	28/09/2015	15/10/2015	15
1.1.2	Criteris de selecció	16/10/2015	17/10/2015	2
1.1.3	Selecció bones pràctiques a aplicar	19/10/2015	23/10/2015	5
1.1.4	Documentar en memòria capítol 2.1	24/10/2015	26/10/2015	2
1.1.5	Fita 2.1. Bones Pràctiques PMI	27/10/2015	27/10/2015	0
1.2	Anàlisi i selecció de les eines de gestió de projectes del mercat	27/10/2015	13/11/2015	16
1.2.1	Anàlisi i comparativa eines especialitzades	27/10/2015	31/10/2015	5
1.2.2	Anàlisi i comparativa eines integrades amb ERP	02/11/2015	06/11/2015	5
1.2.3	Documentar Anàlisi i comparativa eines	07/11/2015	09/11/2015	2
1.2.4	Criteris de selecció	10/11/2015	10/11/2015	1
1.2.5	Selecció i justificació de la solució triada	11/11/2015	12/11/2015	2
1.2.6	Documentar en memòria capítol 2.2	13/11/2015	13/11/2015	1
1.2.7	Fita 2.2. Selecció eina gestió projectes	14/11/2015	14/11/2015	0
1.2.8	Entrega PAC2 (18/11)	14/11/2015	14/11/2015	0
1.3	Desenvolupament de Sage Murano ERP	14/11/2015	19/12/2015	31
1.3.1	Anàlisi de les funcionalitats actuals	14/11/2015	21/11/2015	7
1.3.2	Selecció àrees a modificar	23/11/2015	25/11/2015	3
1.3.3	Desenvolupament Sage Murano	26/11/2015	12/12/2015	15
1.3.4	Documentació per PAC feines realitzades	14/12/2015	14/12/2015	1
1.3.5	Entrega PAC3 (16/12)	15/12/2015	15/12/2015	0
1.3.6	Creació projecte de prova	15/12/2015	16/12/2015	2
1.3.7	Demostració del producte	17/12/2015	18/12/2015	2

Número esquema	Nom	Data inici	Data Final	Durada(dies)
1.3.8	Document en memòria capítol 2.3	19/12/2015	19/12/2015	1
1.3.9	Fita 2.3. Desenvolupament Sage Murano	21/12/2015	21/12/2015	0
1.4	Crear versió final entrega memòria	21/12/2015	28/12/2015	5
1.4.1	Versió final Abstract	21/12/2015	21/12/2015	1
1.4.2	Escriure capítol 3	22/12/2015	23/12/2015	2
1.4.3	Revisió final de la memòria	24/12/2015	28/12/2015	2
1.4.4	<i>Fita versió final de la memòria</i>	29/12/2015	29/12/2015	0
1.5	Presentació virtual	29/12/2015	04/01/2016	5
1.5.1	Desenvolupar presentació virtual	29/12/2015	04/01/2016	5
1.5.2	Fita presentació virtual	05/01/2016	05/01/2016	0
1.6	Informe autoavaluació	05/01/2016	11/01/2016	5
1.6.1	Desenvolupament Informe Autoavaluació	05/01/2016	11/01/2016	5
1.6.2	Fita informe autoavaluació	12/01/2016	12/01/2016	0
1.7	Entrega Final (13/01)	12/01/2016	12/01/2016	0

Les fites són les següents:

Número esquema	Nom	Data
1.1.5	<i>Fita 2.1. Bones Pràctiques PMI</i>	27/10/2015
1.2.7	<i>Fita 2.2. Selecció eina gestió projectes</i>	14/11/2015
1.3.9	<i>Fita 2.3. Desenvolupament Sage Murano</i>	21/12/2015
1.4.4	<i>Fita versió final de la memòria</i>	29/12/2015
1.5.2	<i>Fita presentació virtual</i>	05/01/2016
1.6.2	<i>Fita informe autoavaluació</i>	12/01/2016

A continuació es detalla el contingut que tindrà cada PAC segons la planificació:

Entrega PAC 2:

La PAC 2 serà la versió de la memòria que inclourà la documentació fins al punt 2.2, el contingut d'aquest punt és l'obtingut en el desenvolupament de les següents tasques:

1.1	Estudi i selecció de les bones pràctiques PMBOK
1.1.1	Resum de les bones pràctiques PMBOK
1.1.2	Criteris de selecció
1.1.3	Selecció bones pràctiques a aplicar
1.1.4	Documentar en memòria capítol 2.1
1.1.5	<i>Fita 2.1. Bones Pràctiques PMI</i>
1.2	Anàlisi i selecció de les eines de gestió de projectes del mercat
1.2.1	Anàlisi i comparativa eines especialitzades
1.2.2	Anàlisi i comparativa eines integrades amb ERP
1.2.3	Documentar Anàlisi i comparativa eines
1.2.4	Criteris de selecció
1.2.5	Selecció i justificació de la solució triada
1.2.6	Documentar en memòria capítol 2.2
1.2.7	<i>Fita 2.2. Selecció eina gestió projectes</i>

En aquest document es mostraran els resultats obtinguts de l'anàlisi de les bones pràctiques del PMBOK i la selecció de les bones pràctiques que s'aplicaran al ERP.

A més, es mostrarà el resultat de l'anàlisi de les eines de gestió de projectes del mercat i la justificació de la solució ERP triada.

Entrega PAC 3:

La PAC 3 serà la versió amb el resultat de les següents tasques:

1.3	Desenvolupament de Sage Murano ERP
-----	------------------------------------

1.3.1	Anàlisi de les funcionalitats actuals
1.3.2	Selecció àrees a modificar
1.3.3	Desenvolupament Sage Murano
1.3.4	Documentació per PAC feines realitzades

El punt 2.3 de la memòria no estarà totalment acabat. Inclourà el resultat de l'anàlisi de les funcionalitats estàndards de Sage Murano ERP i quines parts del programari s'hauran de modificar.

Entrega Final:

En la versió final s'entregarà el resultat de les següents tasques:

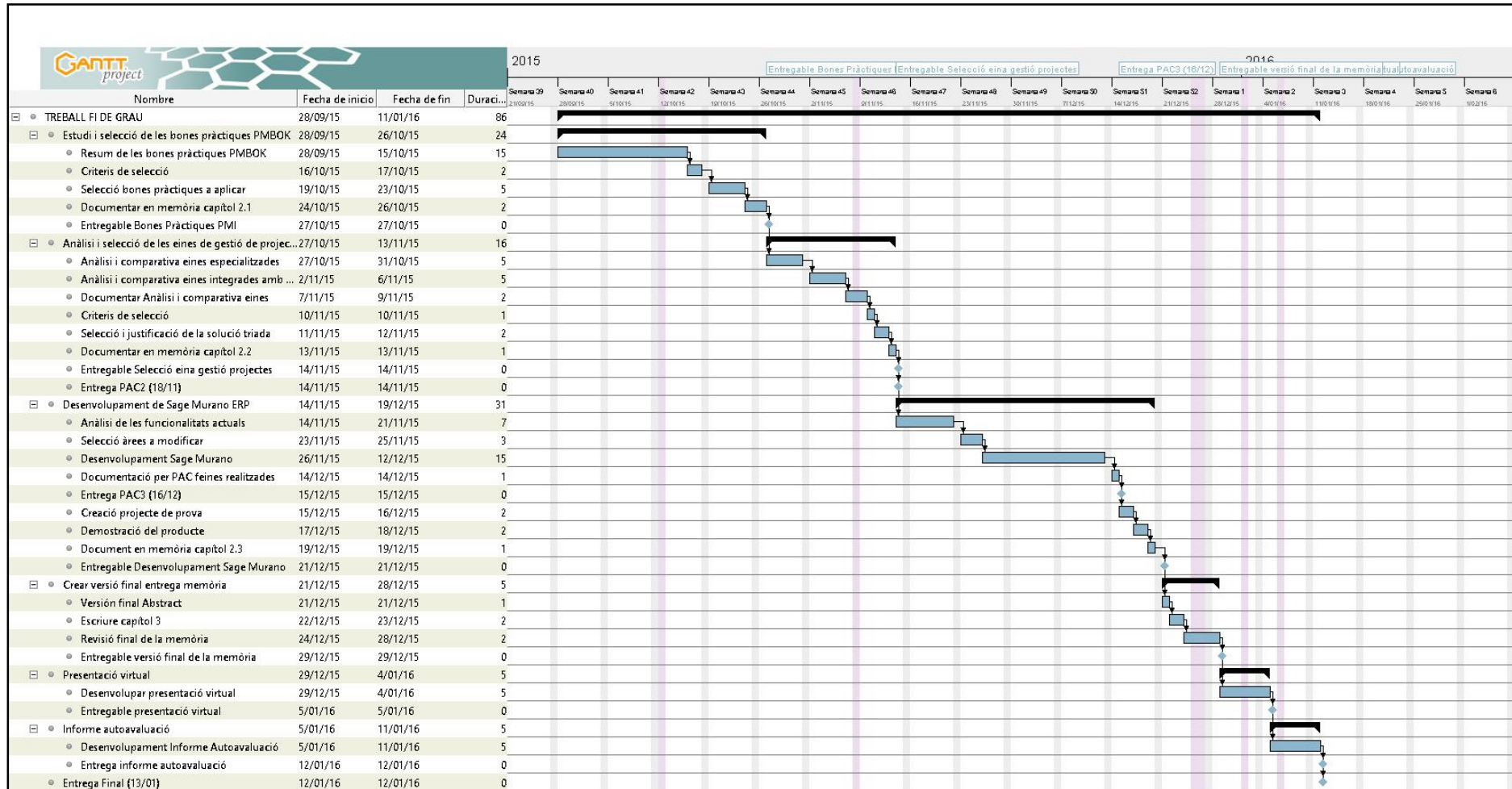
1.3.6	Creació projecte de prova
1.3.7	Demostració del producte
1.3.8	Document en memòria capítol 2.3
1.3.9	<i>Fita 2.3. Desenvolupament Sage Murano</i>
1.4	Crear versió final entrega memòria
1.4.1	Versió final Abstract
1.4.2	Escriure capítol 3
1.4.3	Revisió final de la memòria
1.4.4	<i>Fita versió final de la memòria</i>
1.5	Presentació virtual
1.5.1	Desenvolupar presentació virtual
1.5.2	<i>Fita presentació virtual</i>
1.6	Informe autoavaluació
1.6.1	Desenvolupament Informe Autoavaluació
1.6.2	<i>Fita informe autoavaluació</i>

S'entregarà la versió final de la memòria amb la documentació del producte ERP modificat per ajustar-se a les bones pràctiques seleccionades amb el codi font de les adaptacions.

A més a més, s'entregarà la presentació virtual i l'informe d'autoavaluació.

Diagrama de Gantt:

A continuació es mostra la planificació en format Gantt. Aquest diagrama s'ha realitzat utilitzant el producte Open Source *GanttProject*⁵:



II-lustració 1 – Diagrama de Gantt

⁵ GanttProject. [article en línia].

[Data de consulta: 01 d'octubre de 2015]

<<http://www.ganttproject.biz/>>

1.4.2. Planificació de recursos materials

Els recursos no humans dels que es disposa per a realitzar el treball són els següents:

- Llibre PMBOK® v.5
- Llicència per estudiants SQL Server® 2014
- Llicència de proves de Sage Murano ERP
- Manuals de desenvolupament de Sage Murano ERP
- Equip amb processador Intel i5 amb Windows 10 Professional
- Material d'estudi de la UOC per preparar presentacions i textos científicotècnics

Els costos són els següents:

- Recursos a adquirir:
 - Llibre PMBOK® v.5 (54,74 € a la web de la companyia Amazon⁶)
- Recursos propis (no s'imputa cost)
 - Equip amb processador Intel i5 amb Windows 10 Professional
- Recursos proporcionats per l'empresa on es treballa i per tant sense cost:
 - Llicència de proves de Sage Murano
 - Manuals de desenvolupament de Sage Murano
- Recursos proporcionats per la UOC (no s'imputa cost):
 - Material d'estudi de la UOC per preparar presentacions i textos científicotècnics
 - Llicència per estudiants SQL Server® 2014
- 300 hores de recurs humà (no s'imputa cost)

Per tant, el cost a afrontar és de 54,74 € més despeses d'enviament.

⁶ Amazon. [article en línia].

[Data de consulta: 01 d'octubre de 2015]

<http://www.amazon.es/Fundamentos-Direcci-Proyectos-Pmbok-Quinta/dp/1628250097/ref=sr_1_1?ie=UTF8&qid=1452078882&sr=8-1&keywords=pmbok+5>

1.5. Breu sumari de productes obtinguts

S'obtindrà un vertical en gestió de projectes adaptat a les bones pràctiques del PMI. Aquest vertical formarà part d'un ERP.

En els lliurables del treball s'obtindrà:

- Versió final de la memòria del treball
- Codi font de les adaptacions del ERP
- Base de dades en format SQL Server 2014 del producte final
- Presentació virtual del treball
- Informe autoavaluació del Treball

NOTA: No s'entregarà l'aplicació perquè està llicenciada per Sage.

1.6. Breu descripció dels altres capítols de la memòria

En el capítol 2 de la memòria hi haurà tot el contingut del treball.

L'estructura serà la següent:

2.1. Estudi i selecció de les bones pràctiques del PMBOK

2.1.1 Resum de bones pràctiques

Resum de l'estudi realitzat de les bones pràctiques del PMI.

2.1.2 Criteris de selecció

Criteris de selecció per triar quines bones pràctiques aplicarem al ERP.

2.1.3 Selecció de les bones pràctiques a aplicar

Detall de les bones pràctiques seleccionades per implantar.

2.1.4 Llistat de requeriments candidats

Llistat de requeriments obtinguts en l'anàlisi del PMBOK

2.2. Anàlisi i selecció de les eines de gestió de projectes del mercat

2.2.1 Tipologia

Anàlisi de la tipologia d'eines de gestió de projectes.

2.2.2 Eines especialitzades

Anàlisi comparatiu de les eines de gestió de projectes del mercat no integrades amb l'ERP.

2.2.3 Eines integrades amb ERP

Anàlisi comparatiu dels ERP per a petites i mitjanes empreses que contenen un mòdul de gestió de projectes.

2.2.4 Criteris de selecció

Descripció dels criteris que s'utilitzen per la selecció final de l'ERP.

2.2.5 Solució triada i justificació

Selecció final del ERP a implantar i justificació.

2.3. Desenvolupament de Sage Murano ERP

2.3.1 Anàlisi de les funcionalitats actuals

Anàlisi de les funcions estàndards que té el mòdul de gestió de projectes de l'ERP.

2.3.2 Selecció àrees a modificar

Anàlisi i detall de les parts que es volen modificar de l'ERP.

2.3.3 Desenvolupament Sage Murano

Detall del procés de desenvolupament del mòdul.

2. Memòria del projecte TFG

2.1. Estudi i selecció de les bones pràctiques del PMBOK

El primer pas és el d'estudiar i seleccionar quines són les bones pràctiques que recomana PMI mitjançant el seu llibre PMBOK i quines són, a priori, susceptibles de ser seleccionades per adaptar l'ERP.

El llibre PMBOK conté un resum de les bones pràctiques que tot gestor de projectes hauria d'aplicar segons PMI (*Project Management Institute*).

A continuació es farà un resum de les pràctiques explicades en aquest llibre.

2.1.1. Resum de bones pràctiques

PMBOK divideix la gestió de projectes en la gestió i aplicació de 47 processos ben definits. Aquests processos es poden agrupar seguint dos criteris:

- 5 Grups de processos, segons el moment del projecte:

- Inici
- Planificació
- Execució
- Monitorització i control
- Tancament

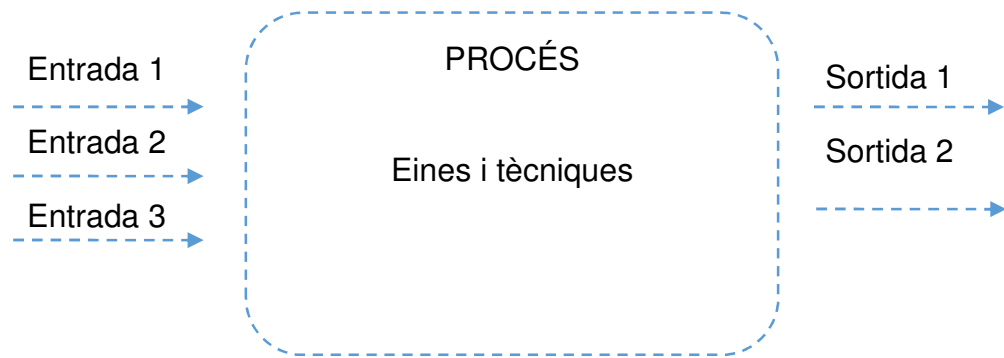
- 10 Grups, segons l'àrea de coneixement:

- Gestió de la integració del projecte
- Gestió de l'abast del projecte
- Gestió del temps
- Gestió del costos
- Gestió de la qualitat
- Gestió dels recursos humans
- Gestió de les comunicacions
- Gestió dels riscos
- Gestió de les adquisicions
- Gestió dels interessats

Tot procés de la gestió de projectes està associat a un grup de procés i a una àrea de coneixement.

Per exemple, el procés anomenat *Recopilar requisits* està categoritzat en el grup de planificació dins de l'àrea *Gestió de l'abast del projecte*.

Per a cada procés, el PMBOK detalla quines són les entrades, eines a utilitzar i les sortides del procés:



Exemple de procés:

Acta de constitució del projecte
Grup procés: Inici Àrea de coneixement: Integració
Entrades: Factors ambientals de l'empresa Actius dels processos de l'organització Enunciat del treball Cas de negoci Contracte
Eines i tècniques: Judici d'experts Tècniques de facilitació
Sortides del projecte: Acta de constitució del projecte

L'acta de constitució del projecte és un document que conté la següent informació:

- Justificació del projecte
- Objectius mesurables i criteris d'èxit
- Requisits generals i límits del projecte
- Descripció general del projecte
- Riscos preliminars
- Resum del cronograma de fites
- Pressupost preliminar resumit
- Criteris d'aprovació del projecte
- Director del projecte assignat, responsabilitat i nivell d'autoritat
- Interessats
- Nom del patrocinador i nivell d'autoritat que firmarà l'acta

No és l'objectiu d'aquesta memòria fer una explicació detallada de tots els processos. Consultar el llibre PMBOK per obtenir més informació.

L'objectiu de la memòria és fer un resum a alt nivell i explicar només amb detall aquells processos i conceptes que es seleccionaran i que tenen rellevància per implantar en un programari de gestió de projectes.

Per exemple:

En el procés "gestionar les comunicacions" s'explica quins tipus de comunicació existeix i quin aplicar a cada cas. Es parla de comunicació escrita formal, escrita informal, oral formal i oral informal. Aquest aspecte no és aplicable en un programari de gestió de projectes.

Però, si s'analitza el procés, es pot decidir que emmagatzemar totes les comunicacions formals en el programari seria una bona pràctica.

Els processos del PMBOK

A continuació es farà un resum a alt nivell de tots els processos de la guia PMBOK agrupats per àrea de coneixement.

Cada procés s'ha analitzat i se n'ha extret què es podria implantar en un programari de gestió de projectes.

Es farà servir la següent plantilla per a cada procés:

Nom Procés	
Grup de processos	Inici/Planificació/Execució/Monitorització/Tancament
Resum	Resum del procés
Programari	Què seria recomanable adaptar en el programari per adaptar-lo a la bona pràctica.

2.1.1.1. Gestió de la integració

La gestió de la integració és aquella àrea de coneixement que s'encarrega d'integrar totes les altres àrees de coneixement, de forma que quedin interconnectades i funcionin de manera orquestrada.

És important que el gestor de projectes tingui una visió del conjunt de totes les parts del projecte i això es fa mitjançant sis processos.

a) Desenvolupar l'acta de constitució del projecte

Desenvolupar l'acta de constitució del projecte	
Grup de processos	Inici
Resum	En aquest procés es realitza un document que formalitza l'existència del projecte i autoritza al gestor de projectes a utilitzar els recursos de la organització per a realitzar-lo.
Programari	Seria recomanable que el programari de gestió de projectes que permeti emmagatzemar la següent informació: <ul style="list-style-type: none">- Document acta constitució- Enunciat del treball- Contracte amb el client

	<ul style="list-style-type: none"> - Versió 1 de: - Riscos - Cronograma de fites - Pressupost - Interessats - Director del projecte i nivell d'autoritat - Nom patrocinador i nivell d'autoritat - A quin portafolis pertany el projecte - A quin programa pertany
--	---

b) Desenvolupar el pla de la direcció del projecte

Desenvolupar el pla de la direcció del projecte	
Grup de processos	Planificació
Resum	El pla de la direcció del projecte és un document que recull tots els plans de les altres àrees de coneixement, com per exemple, el pla de gestió de la qualitat, el pla de la gestió de riscos, etc.
Programari	El programari hauria de poder emmagatzemar tots els plans de les altres àrees.

c) Dirigir i gestionar la execució del projecte

Dirigir i gestionar l'execució del projecte	
Grup de processos	Execució
Resum	En aquest procés es portarà a la pràctica el planificat en el pla de la direcció del projecte. S'implementen canvis aprovats i es revisa de forma periòdica l'impacte dels canvis.
Programari	<p>El programari de gestió de projectes hauria de permetre informar i gestionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La configuració i control de versions - Registrar els canvis - Aprovació de lliurables - Sistema d'autorització del treball

d) Monitorització i control del treball

Monitorització i control del treball	
Grup de processos	Monitorització i control
Resum	El director del projecte i altres membres de l'equip son responsables d'analitzar i controlar les activitats del projecte.
Programari	El programari hauria de poder enregistrar els problemes/incidències que apareixen en el projecte, el responsable assignat i l'estat.

e) Control integrat de canvis

Control integrat de canvis	
Grup de processos	Monitorització i control
Resum	El control d'integrat de canvis el gestiona un comitè de canvis. Aquest comitè decideix si els canvis són aprovats o denegats. El director de projectes no està a càrrec d'aquest procés.
Programari	El programari hauria de permetre: <ul style="list-style-type: none"> - Informar quins son els membres del comitè de canvis i si tenen vot o no. - Informar de les peticions de canvis i el seu estat.

f) Tancar projecte o fase

Tancar projecte o fase	
Grup de processos	Tancament
Resum	Tot projecte o fase s'ha de tancar. Aquest procés assegura que es faci el tancament d'una manera correcta i ordenada. A partir d'aquí es farà la transferència del producte final al client, s'actualitzarà la informació del projecte, es farà un informe final i s'assignarà l'equip de treball a un altre projecte.

Programari	<p>Seria recomanable que el programari permeti emmagatzemar un qüestionari del resultat-satisfacció de projecte per ser analitzat comparativament amb altres projectes.</p> <p>El programari ha de permetre llistar informes de costos i temps, desviacions, incidències, etc.</p> <p>Ha de permetre emmagatzemar tota la informació de manera ordenada per poder-la localitzar fàcilment en el futur.</p> <p>Hauria de permetre visualitzar els membres del projecte i els recursos materials per poder desassignar i assignar a altres projectes.</p>
------------	---

2.1.1.2. Gestió de l'abast

La gestió de l'abast és aquella àrea on es defineix, es planifica i es controla l'abast del projecte. Al destinatari del producte final és important entregar-li el producte tal i com s'ha especificat, ni més funcionalitat, ni menys.

Durant l'execució del projecte es demanin canvis en l'abast, noves millores, noves funcionalitats, etc. Aquests canvis s'han d'assignar al comitè de canvis perquè es valorin, s'acceptin o es deneguin, es realitzi una nova estimació i s'actualitzin els documents del projecte.

a) Planificar la gestió de l'abast

Planificar la gestió de l'abast	
Grup de processos	Planificació
Resum	En aquest procés es planifica com es realitzarà la gestió de l'abast.
Programari	S'hauria de poder emmagatzemar el pla de gestió de l'abast i el pla de gestió de requisits en el projecte.

b) Recopilar els requisits

Recopilar els requisits	
Grup de processos	Planificació
Resum	Un cop planificada la gestió dels requisits és el moment de fer la recopilació dels requisits dels interessats clau.
Programari	S'ha de poder emmagatzemar: <ul style="list-style-type: none"> - Llistat i documentació de requisits - Matriu de traçabilitat dels requisits

c) Definir l'abast

Definir l'abast	
Grup de processos	Planificació
Resum	En aquest procés es realitzarà l'enunciat de l'abast on es detalla el contingut de les entregues i les tasques necessàries per realitzar-les.
Programari	S'ha de poder emmagatzemar el document.

d) Crear l'estructura del desglossament del treball

Crear l'estructura del desglossament del treball	
Grup de processos	Planificació
Resum	<p>En aquest procés es realitza l'estructura del desglossament del treball, dividint el projecte en components de forma iterativa per facilitar la planificació del projecte.</p> <p>S'obté un organigrama jeràrquic amb tots els components del projecte fins a un detall que es pugui valorar i planificar. Aquest organigrama s'anomena <i>WBS</i>⁷ o <i>EDT</i>⁸.</p> <p>Per cada component es pot informar si és un:</p>

⁷ Acrònim de 'Work Breakdown Structure'

⁸ Acrònim de 'Estructura del desglossament del treball'

	<ul style="list-style-type: none"> - Paquet de treball: Últim nivell de cada divisió - Compte de control: Paquets que permeten mesurar el progrés del treball, cronograma o costos.
Programari	<p>L'aplicació hauria de permetre crear aquesta estructura i guardar els paquets de treball i les seves relacions.</p> <p>També hauria de permetre emmagatzemar el document del diccionari d'aquest desglossament.</p>

e) Validar l'abast

Validar l'abast	
Grup de processos	Monitorització i control
Resum	Aquest procés es realitza al finalitzar un lliurament important del projecte, abans del tancament del projecte o fase.
Programari	<p>Ha de permetre indicar si un lliurament s'ha de validar i per quin membre de l'equip.</p> <p>S'ha de poder indicar l'estat i el resultat del procés de validació.</p>

f) Controlar l'abast

Controlar l'abast	
Grup de processos	Monitorització i control
Resum	Aquest procés es realitza durant l'execució del projecte i permet controlar que s'estan realitzant els lliuraments adequats.
Programari	S'ha de permetre emmagatzemar els canvis sol·licitats i guardar els canvis validats en l'abast del projecte.

2.1.1.3. Gestió del temps

La gestió del temps és l'àrea en la que es planifica i es controla el cronograma del projecte. Es planifica la durada de les tasques i del projecte, es dóna una data d'entrega de les fites o els elements lliurables i es fa el seguiment de que el projecte segueix el curs correcte.

En cas de que no s'estigui complint el cronograma es demanaran canvis al comitè de canvis i es tornarà a planificar afegint recursos, reduint-ne l'abast, etc.

a) Planificar la gestió del cronograma

Planificar la gestió del cronograma	
Grup de processos	Planificació
Resum	En aquest procés es planifica com es realitzarà el cronograma i com es realitzaran els canvis.
Programari	Ha de permetre emmagatzemar el pla de gestió del cronograma

b) Definir les activitats

Definir les activitats	
Grup de processos	Planificació
Resum	En aquest procés es descomponen totes les activitats per a cada paquet de treball de la EDT/WBS. Així s'obté un llistat d'activitats amb els seus atributs i les seves relacions. També s'obté la versió 2 de les fites.
Programari	El programari ha de permetre relacionar totes les activitats i les fites.

c) Seqüenciar les activitats

Seqüenciar les activitats	
Grup de processos	Planificació
Resum	En aquest procés es relacionen totes les activitats, les seves dependències i en quin ordre s'han de realitzar.

Programari	Ha de permetre indicar les dependències entre activitats i l'ordre de realització. Ha de poder-se visualitzar un diagrama de xarxa del cronograma amb totes les activitats.
------------	---

d) Estimació dels recursos de les activitats

Estimació dels recursos de les activitats	
Grup de processos	Planificació
Resum	Abans de poder estimar la duració de les activitats és necessari calcular els recursos necessaris i disponibles per cada activitat. El resultat d'aquest procés obté una relació de les necessitats de recursos i una estructura de desglossament de recursos.
Programari	S'haurà de poder informar els recursos necessaris per cada tasca.

e) Estimació de la durada de les activitats

Estimació de la durada de les activitats	
Grup de processos	Planificació
Resum	En aquest procés s'analitzen les activitats amb els recursos disponibles i s'obté la durada prevista per cada activitat.
Programari	Hauria d'oferir eines per planificar la duració, com l'anàlisi PERT.

f) Desenvolupar el cronograma

Desenvolupar el cronograma	
Grup de processos	Planificació
Resum	En aquest procés s'integren totes les parts anteriors, es realitzen tècniques d'equilibratge de recursos i d'optimització de temps per obtenir una planificació en temps i cost. S'obtindrà la planificació final amb dates.

Programari	<p>Ha d'oferir la possibilitat de calcular diferents processos per optimitzar la planificació com per exemple, el mètode de la ruta crítica, tècniques de modelatge o el mètode de la cadena crítica.</p> <p>Hauria de permetre d'una forma visual planificar el projecte i veure com afecta la modificació del Planning en recursos i costos.</p> <p>Hauria de mostrar un diagrama visual com el de GANTT o de xarxa i permetre visualitzar els calendaris.</p>
------------	--

g) Controlar el cronograma

Controlar el cronograma	
Grup de processos	Monitorització i control
Resum	En aquest procés es controla que el projecte s'està desenvolupament tal i com està planificat. Es poden utilitzar tècniques com calcular l'índex SPI ⁹ o SV ¹⁰ . En funció del resultat d'aquest procés es poden demanar canvis en el projecte.
Programari	Ha de permetre llistar informes de l'estat del projecte, calcular índexs SPI o SV i realitzar peticions de canvi.

⁹ Schedule Performance Index ['Índex del rendiment del cronograma']

¹⁰ Schedule Variance ['Variació del cronograma']

2.1.1.4. Gestió del cost

En aquesta àrea es fa el càlcul dels costos de les activitats, es pressuposta el projecte i es farà el seguiment financer.

a) Planificació dels costos

Planificació dels costos	
Grup de processos	Planificació
Resum	En aquest procés es planificarà com es calcularan i es gestionaran els costos.
Programari	Hauria de permetre emmagatzemar el document del pla de gestió de costos.

b) Estimació dels costos

Estimació dels costos	
Grup de processos	Planificació
Resum	Mitjançant els altres plans i la línia base de l'abast del projecte es calcularan els costos dels recursos necessaris per a cada activitat del projecte.
Programari	Les tècniques de càlcul de costos queden fora de l'abast de l'eina. Es recomana la utilització d'una fulla de càlcul com Microsoft Excel®. El programa de gestió de projectes hauria de permetre guardar informació sobre les reserves de contingència planificades.

c) Determinar el pressupost

Determinar el pressupost	
Grup de processos	Planificació
Resum	En aquest procés es fa el sumatori de tots els costos, es calculen les reserves de gestió i s'obté un pressupost final del projecte i els requisits de finançament necessaris.

Programari	Ha de permetre calcular el pressupost en funció dels costos informats a cada activitat i llistar informes resum.
------------	--

d) Controlar els costos

Controlar els costos	
Grup de processos	Monitorització i control
Resum	<p>En aquest procés es segueixen periòdicament els costos destinats en el projecte i es verifica que no es sobrepassi el cost planificat.</p> <p>Es poden utilitzar tècniques com la gestió del valor guanyat (EVM¹¹), tècniques de projecció, etc.</p>
Programari	L'aplicació ha de permetre que es registrin els costos i llistar informes de seguiment i de desviació.

¹¹ Earned Value Management

2.1.1.5. Gestió de la qualitat

En aquesta àrea de coneixement es planifica i gestiona la qualitat del projecte. Es realitzen auditories de qualitat per verificar que s'estan aplicant les mesures de control de qualitat adients, també es verifica que els productes finals compleixin els requeriments.

a) Planificar la gestió de la qualitat

Planificar la gestió de la qualitat	
Grup de processos	Planificació
Resum	En aquest procés es planifica com es gestionarà la qualitat del projecte. S'obtindrà el pla de gestió de qualitat, mètriques de la qualitat i llistes de control.
Programari	Hauria de permetre emmagatzemar el pla de gestió de qualitat.

b) Assegurament de la qualitat

Assegurament de la qualitat	
Grup de processos	Execució
Resum	En aquest procés s'assegura que s'estan duent a terme les normes de qualitat plantejades en el pla de qualitat i si s'ha de fer algun canvi. S'inclouen les auditories de qualitat.
Programari	Hauria de permetre introduir un registre on informar quan s'ha realitzat aquest procés i quin ha estat el resultat.

c) Control de qualitat

Control de qualitat	
Grup de processos	Monitorització i control
Resum	<p>En aquest procés es fan les proves necessàries per saber si els processos i els productes que s'estan realitzant estan dins dels marges establerts de qualitat.</p> <p>Es poden realitzar qüestionaris, llistes de control i altres eines per comprovar si estem dins dels límits de qualitat.</p>
Programari	Seria interessant disposar d'una eina de qüestionaris on es puguin introduir els registres de qualitat obtinguts.

2.1.1.6. Gestió dels recursos humans

Aquesta àrea s'encarrega de planificar el personal necessari per realitzar el projecte, quan contractar-lo i quan alliberar-lo. També es forma el personal i se li dóna suport perquè puguin arribar als objectius del projecte.

a) Planificar la gestió dels recursos humans

Planificar la gestió dels recursos humans	
Grup de processos	Planificació
Resum	Es realitza el pla de gestió de recursos humans. Com i quan s'incorporarà personal, necessitats de formació, rols i responsabilitats, pla de recompenses, etc.
Programari	S'ha de poder guardar el pla de recursos humans. S'ha poder introduir les dades de contacte de cada persona, els seu cost i disponibilitat. També és important informar la seva responsabilitat per a cada tasca (matriu RAM ¹²) i les necessitats d'informació que té (matriu RACI ¹³). És interessant poder guardar un organigrama.

b) Adquirir l'equip

Adquirir l'equip	
Grup de processos	Execució
Resum	En aquest procés es selecciona el personal, es negocien els salaris i es contracta.
Programari	S'ha de poder informar les dades de contacte del personal contractat.

¹² Responsibility Assignment Matrix ['Matriu d'assignació de responsabilitats']

¹³ Matriu on s'indica per a cada interessat la responsabilitat corresponent:

- R; Responsible ['Responsable']
- A; Accountable ['Qui rendeix comptes']
- C; Consulted ['Consultat']
- I; Informed ['Informat']

c) Desenvolupar l'equip

Desenvolupar l'equip	
Grup de processos	Execució
Resum	En aquest procés es realitzen les tasques necessàries per estimular i desenvolupar l'equip de treball. Es realitza formació i es facilita el seu treball.
Programari	S'ha de poder informar les tasques de desenvolupament que s'han de desenvolupar, qui les farà i l'estat.

d) Dirigir l'equip del projecte

Dirigir l'equip del projecte	
Grup de processos	Execució
Resum	En aquest procés es fa el seguiment del rendiment de l'equip, es resolen les disputes i es demanen canvis.
Programari	S'ha de poder enregistrar les incidències que han aparegut i l'estat. S'ha de poder enregistrar les avaluacions de rendiment dels empleats.

2.1.1.7. Gestió de les comunicacions

En aquesta àrea es planifiquen i es realitzen les comunicacions, s'estudien a quins interessats s'han de fer arribar i es fa el seguiment de que les comunicacions siguin les correctes.

a) Planificar les comunicacions

Planificar les comunicacions	
Grup de processos	Planificació
Resum	En aquest procés es planifica com es realitzaran les comunicacions, quins canals s'utilitzaran, qui rebrà les comunicacions i quan.
Programari	S'ha de poder emmagatzemar el pla de gestió de les comunicacions.

b) Gestionar les comunicacions

Gestionar les comunicacions	
Grup de processos	Execució
Resum	En aquest procés es realitzen les comunicacions formals o informals del projecte.
Programari	El software hauria de poder enviar les comunicacions internament als membres del projecte i emmagatzemar les comunicacions realitzades per correu electrònic. Així es podria tenir un històric de comunicacions del projecte.

c) Controlar les comunicacions

Controlar les comunicacions	
Grup de processos	Monitorització i control
Resum	En aquest procés es realitzen auditories per controlar que s'estan realitzant les comunicacions correctament.
Programari	S'haurien d'emmagatzemar els resultats de les auditories.

2.1.1.8. Gestió de riscos

En aquesta àrea es recullen els riscos, es valoren en probabilitat i impacte i es realitzen accions per mitigar-los.

a) Planificació de la gestió del risc

Planificació de la gestió del risc	
Grup de processos	Planificació
Resum	En aquest procés es planifica com es gestionarà el risc, el nivell acceptable del risc que s'està disposat a córrer, com es realitzarà la identificació dels riscos, etc.
Programari	S'hauria d'emmagatzemar el pla de gestió dels riscos.

b) Identificar els riscos

Identificar els riscos	
Grup de processos	Planificació
Resum	En aquest procés es realitza la identificació dels riscos del projecte.
Programari	S'ha de poder introduir el llistat dels riscos del projecte.

c) Realitzar l'anàlisi qualitatiu dels riscos

Realitzar l'anàlisi qualitat dels riscos	
Grup de processos	Planificació
Resum	En aquest procés s'avalua per a cada risc quin és l'impacte i la probabilitat.
Programari	S'hauria de emmagatzemar la probabilitat i impacte de cada risc i la seva categoria. S'hauria de enregistrar la matriu de probabilitat/impacte.

d) Realitzar l'anàlisi quantitatiu dels riscos

Realitzar l'anàlisi quantitatiu dels riscos	
Grup de processos	Planificació
Resum	En aquest procés es quantifica en percentatge la probabilitat i l'import de l'impacte de cada risc.
Programari	S'ha de poder enregistrar els valors obtinguts al programa. Queda fora de l'abast del programa les eines de càlcul estadístics (anàlisi de Montecarlo ¹⁴ , etc.). Es poden calcular mitjançant Microsoft Excel [®]

e) Planificar la resposta als riscos

Planificar la resposta als riscos	
Grup de processos	Planificació
Resum	Es desenvolupen procediments i tècniques que permeten disminuir les amenaces. S'analitza com es respondrà als riscos quan ocorrin.
Programari	S'ha de poder informar per cada risc què es farà per mitigar-lo.

f) Controlar els riscos

Controlar els riscos	
Grup de processos	Monitorització i control
Resum	Es recopila informació i es documenten els canvis dels riscos a mesura que avança el projecte. Aquí s'implementen els plans de resposta als riscos.
Programari	S'ha poder informar un registre de riscos o incidències ocorreguts i el pla de resposta utilitzat.

¹⁴ PMBOK Guide (2013). "Gestión de los Riesgos del Proyecto"
Project Management Institute. (5 edició).

2.1.1.9. Gestió de les adquisicions

En aquesta àrea es decideix què s'ha de comprar i què s'ha de fer. Es busquen proveïdors adequats, es recullen els pressupostos i es fa la selecció i el seguiment.

a) Planificar les adquisicions

Planificació les adquisicions	
Grup de processos	Planificació
Resum	Es realitza el pla d'adquisicions, es planifica com es faran les contractacions, quins contractes es faran servir i quins elements es compraran. S'obté el pla d'adquisicions i per cada element a comprar el seu enunciat de treball d'adquisició (SOW ¹⁵).
Programari	S'ha de poder emmagatzemar la documentació del pla, els contractes, documents tècnics, pressupostos i els enunciats de treball.

b) Efectuar les adquisicions

Efectuar les adquisicions	
Grup de processos	Execució
Resum	En aquest procés es fa l'avaluació dels proveïdors i es fa la selecció. També es realitzen els contractes finals, es negocien els temps i la qualitat.
Programari	S'ha de poder emmagatzemar el calendari dels recursos contractats, pressupostos finals, dades de contacte dels proveïdors, etc.

¹⁵ Statement of work ['Enunciat del treball']

c) Controlar les adquisicions

Controlar les adquisicions	
Grup de processos	Monitorització i control
Resum	Es fan seguiments i controls de la feina realitzada pels proveïdors. Es verifica si estan efectuant la feina tal i com s'ha acordat i s'avalua si s'ha de fer algun canvi.
Programari	S'hauria d'informar al programari quan es fan aquestes auditories i el seu resultat.

d) Tancar les adquisicions

Tancar les adquisicions	
Grup de processos	Tancament
Resum	En aquest procés es fan els procediments per tancar el tracte amb el proveïdor que ha acabat la feina. Es fa l'auditoria corresponent i es finalitza el contracte.
Programari	S'hauria d'informar l'estat del contracte i la valoració del proveïdor.

2.1.1.10. Gestió dels interessats

En aquesta àrea s'identifiquen els interessats i se'ls pondera. En funció de la valoració es fa un seguiment més o menys estret. Es fa el seguiment de l'impacte dels interessats en el projecte.

a) Identificar els interessats

Identificar els interessats	
Grup de processos	Inici
Resum	En aquest procés s'identifiquen els interessats del projecte. Com a resultat es podrà conèixer a qui s'ha de comunicar o reportar i es farà un anàlisi per conèixer el rol de cadascú i l'impacte que té en el projecte.
Programari	S'ha de poder enregistrar la informació de contacte de tots els interessats, el seu poder i interès.

b) Planificar la gestió d'interessats

Planificar la gestió d'interessats	
Grup de processos	Planificació
Resum	En aquest procés es planifica com es gestionaran els interessats, quines estratègies s'utilitzaran per gestionar la seva participació i compromís.
Programari	S'ha de poder emmagatzemar el pla de gestió d'interessats.

c) Gestionar la participació dels interessats

Gestionar la participació dels interessats	
Grup de processos	Execució
Resum	En aquest procés es gestiona la participació dels interessats, s'administren les comunicacions per satisfer les seves necessitats de participació i informació.
Programari	S'han de poder enregistrar les incidències, les comunicacions, reunions, etc.

d) Controlar la participació dels interessats

Controlar la participació dels interessats	
Grup de processos	Monitorització i control
Resum	En aquest procés es fa el control i seguiment dels impactes ocasionats pels interessats en el projecte i es millora o es corregeix l'estratègia de gestió d'interessats.
Programari	S'hauria de poder consultar els incidents i peticions dels interessats i com estan influint en el projecte.

2.1.2. Criteris de selecció

Un cop realitzat l'estudi de tots els processos de la guia de bones pràctiques PMBOK s'ha creat la llista de requeriments candidats per implantar en l'eina de gestió de projectes.

Per fer la selecció final dels requeriments s'utilitzaran els següents criteris:

a) Relació cost-funcionalitat

Es calcula per a cada requeriment un rati valorant el cost en hores i la funcionalitat obtinguda. Seleccionarem els requeriments amb un rati més alt.

Per exemple, entre aquests dos requeriments:

Requeriment A	
Cost	40 hores
Funcionalitat (0-99)	55
Rati	$55/40 = 1,375$

Requeriment B	
Cost	50 hores
Funcionalitat (0-99)	45
Rati	$45/50 = 0,9$

Es seleccionaria el requeriment A.

b) Número màxim d'hores disponibles

Segons la planificació del TFG, es disposa de 15 dies per realitzar el desenvolupament del programari de gestió de projectes:

Número	Nom	Data inici	Data Final	Durada(dies)
1.3.3	Desenvolupament Sage Murano	26/11/2015	12/12/2015	15

Per cada setmana s'ha estimat una dedicació de 16 hores aleshores disposem de 32 hores per desenvolupament.

Així doncs, per fer una planificació realista es seleccionarà un màxim de requeriments que el cost d'implantació no sigui superior a les 32 hores.

2.1.3. Selecció de les bones pràctiques a aplicar

Es treballarà en aquesta selecció més endavant en la memòria, ja que primer és necessari seleccionar el programari per conèixer quins requeriments s'han de programar i quins ja venen per defecte.

2.1.4. Llistat de requeriments candidats

S'han traduït les bones pràctiques en requeriments d'alt nivell que es vol que ofereixi el programa de gestió de projectes.

A continuació es relacionen:

Codi	Àrea	Descripció
1	Integració	S'han de poder emmagatzemar documents de qualsevol extensió al programari de gestió de projectes. Han d'estar assignats al projecte.
2	Integració	A cada document s'ha de poder assignar a quina categoria fa referència. A priori es defineixen les següents però hauria de ser parametrizable: <ul style="list-style-type: none">- Acta de constitució- Enunciat del treball- Contracte Client- Document de Pressupost
3	Integració	Registrar la versió de cada document. Control de versions.
4	Integració	Registre de riscos del projecte, probabilitat i impacte. Informació de què es farà per mitigar el risc.
5	Integració	Registre de fites i la data entrega. Relació entre elles.
6	Integració	Registre d'interessats, dades de contacte, poder i interès.
7	Integració	Un projecte ha de tenir informada la següent informació: <ul style="list-style-type: none">- Codi i nom del projecte- Director del projecte i nivell d'autoritat- Nom patrocinador i nivell d'autoritat- Portafoli

		- Programa
8	Integració	Opció de petició de canvis. <ul style="list-style-type: none"> - Usuari que fa la petició - Data petició - Descripció - Àrea - Estat (En espera, aprovat o denegat)
9	Integració	Opció de validació de lliurables <ul style="list-style-type: none"> - Codi i nom del lliurable - Estat (Pendent, Cancel·lat, Finalitzat, Validat, No conforme) - Usuari validació
10	Integració	Sistema d'autorització del treball <ul style="list-style-type: none"> - Enunciat del treball a realitzar - Persona o proveïdor assignat - Data - Import - Estat (En espera, assignat, finalitzat, cancel·lat)
11	Integració	Sistema de gestió d'incidències/disputes: <ul style="list-style-type: none"> - Codi i nom incidència - Usuari - Data - Estat (Pendent, En procés, Finalitzat, Cancel·lat) - Data solució - Descripció Solució
12	Integració	Registre dels membres del comitè de control de canvis <ul style="list-style-type: none"> - Codi - Nom i cognoms - Vot (si/no)
13	Integració	Sistema de qüestionaris:

		- Tipus de qüestionari (Tancament, valoració de proveïdor, valoració de RRHH, llista de control de qualitat)
14	Integració	Informes de costos del projecte i desviacions
15	Integració	Informes de temps del projecte i desviacions
16	Integració	Informes de recursos i càrrega de treball
17	Abast	Registre de requisits del projecte i matriu de traçabilitat
18	Abast	Registre de la EDT/WBS a nivell de paquet de treball i compte de control
19	Temps	Registre de les activitats, dependències i durada i cost de cada activitat
20	Temps	Poder visualitzar un diagrama de GANTT
21	Temps	Poder visualitzar un diagrama de xarxa
22	Temps	Registre de recursos humans, dades de contacte, disponibilitat i cost
23	Temps	Registre de recursos materials necessaris pel projecte, disponibilitat i cost
24	Temps	Assignació de recursos a cada tasca
25	Temps	Eina PERT ¹⁶ per realitzar la planificació
26	Temps	Eines per optimització i planificació: mètode de la ruta crítica, tècniques de modelatge, mètode de la cadena crítica.
27	Temps	Visualització del calendari de les activitats
28	Temps	Càlcul de SPI i SV
29	Costos	Registre de les reserves de contingència
30	Costos	Eina pel càlcul del pressupost final sumant tots els costos del recursos de totes les activitats del projecte.
31	Costos	Registre de costos imputats
32	Qualitat	Registre d'auditories i resultat

¹⁶ PERT: Project Evaluation and Review Techniques

33	RRHH	Registrar la responsabilitat per tasca
34	RRHH	Registrar la necessitat d'informació per tasca i recurs
35	RRHH	Registre de tasques de desenvolupament, formacions, activitats de facilitació realitzades en el projecte. Relació de quins RRHH han participat
36	RRHH	Registre de comunicacions realitzades en el projecte
37	Riscos	Registre de riscos ocorreguts i pla de resposta realitzat. Descripció de les conseqüències.
38	Adquisicions	Registre de proveïdors i dades de contacte.
39	Adquisicions	Registre de contractes amb proveïdors i estat del contracte.
40	Interessats	Registre de reunions i actes de reunió

La selecció final de les bones pràctiques a implantar es farà un cop s'hagi seleccionat i analitzat l'eina de gestió de projectes.

Un cop avaluat el programari es podrà definir quins són els requeriments que s'han de programar i es farà una tria final en funció dels criteris de selecció del punt 2.1.2.

2.2. Anàlisi i selecció de les eines de gestió de projectes del mercat

En aquest capítol s'analitzen les eines de gestió de projectes més conegudes del mercat. L'objectiu és la de tenir una visió global de quines eines hi ha i quines característiques tenen.

2.2.1. Tipologia

Podem categoritzar les eines per diferents criteris:

- Ubicació del programari: *Cloud*¹⁷/*On Premise*¹⁸
- Grups de funcionalitats aportades (col·laboració/planificació de temps i recursos/entrada d'hores)
- Públic objectiu (*Target*¹⁹) del programari: PIMES o empreses grans
- Eines especialitzades o integrades amb *ERP*²⁰

2.2.1.1. Ubicació

a) Programari On Premise

Es tracta del programari clàssic que requereix instal·lació als servidors del client.

Avantatges:

- No sol requerir pagar una quota mensual, el programari és propietat de l'usuari.
- Les dades estan en la pròpia empresa pel que dóna més capacitat de control a l'usuari (dades confidencials, si el proveïdor tanca no es perden les dades, etc.)

Desavantatges:

- Té un cost de propietat més elevat. S'han de fer les còpies de seguretat, comprar maquinari ben dimensionat, tenir personal per actualitzar les versions.

¹⁷ Cloud: En català, al núvol. Es tracta d'aquelles aplicacions que estan en servidors tercers i accessibles a través d'internet.

¹⁸ On Premise: Instal·lats al servidors del client.

¹⁹ Target: En català, públic objectiu del producte. A qui s'orienta.

²⁰ ERP: Solució integral de programari que afecta a totes les àrees de l'empresa. En anglès, *Enterprise Resource Planning*.

- Si es vol que els empleats puguin accedir al programa des de dispositius mòbils o des de fora de l'organització es requereix una infraestructura més complexa.
- Es sol pagar un manteniment de l'aplicació tot i no pagar quota mensual.

b) Programari Cloud

Es tracta de programari que està ubicat en la infraestructura del proveïdor. Normalment s'hi accedeix des d'un navegador d'internet o des d'una aplicació mòbil. Aquest tipus de programari permet que el client estigui sempre actualitzat i ofereix unes eines avançades de col·laboració dins i fora de les oficines del client.

Avantatges:

- No es requereix invertir en infraestructura pròpia, ja que les aplicacions i les dades estan en servidors del proveïdor.
- Permeten una col·laboració dels usuaris més avançada a través d'internet.
- Les actualitzacions i les còpies de seguretat són responsabilitat del proveïdor.

Desavantatges:

- Té un cost anual recurrent més elevat.
- En cas de rescindir el contracte amb el proveïdor l'aplicació deixa de funcionar i les dades s'han de sol·licitar i confiar que el proveïdor les facilitarà.
- Es sol qüestionar la seguretat d'aquestes solucions perquè no es té control sobre la ubicació de les dades ni la seguretat de la infraestructura del proveïdor.

2.2.1.2. Grups de funcionalitats

a) Alineació amb PMBOK

Dins de les funcionalitats del programari, també s'està analitzant és si compleix amb els estàndards del PMI.

El compliment o no d'aquests estàndards és força subjectiu. Hi ha programari que anuncia que compleix els estàndards però un cop analitzats es troba que no s'acompleixen totes.

b) Col·laboració

És important que una eina multi-usuari permeti realitzar el següent:

- Enviar missatges entre els diferents membres de l'equip sense utilitzar eines terceres com el correu electrònic.
- Integració del correu electrònic amb el programari, com, per exemple, que els correus electrònics es puguin relacionar amb un projecte i tasca i poder consultar-los des de l'eina de gestió de projectes.
- Integració del calendari de l'eina amb el calendari utilitzat per l'usuari (*Microsoft Outlook*[®], *Gmail*[®])
- Compartició de documents o altres fitxers amb definició de permisos.
- Assignació de tasques a altres membres de l'equip.
- Notificacions: ser notificat quan un membre d'un equip finalitza una tasca de la qual s'ha de ser informat, notificar a l'usuari al que s'ha assignat una tasca, etc.

c) Mobilitat

Avui en dia, poder visualitzar la informació de l'aplicació en el dispositiu mòbil, tauleta o ordinador des de qualsevol ubicació és un requeriment important que a vegades es dona per suposat.

Es desitja poder controlar el projecte des del dispositiu mòbil, des de casa, quan s'està de viatge, etc.

Aquestes funcionalitats depenen molt de l'arquitectura del sistema. Si està desenvolupat en arquitectura Web, si els serveis estan publicats a Internet, si s'han desenvolupat eines específiques per sistemes operatius Android[®] i IOS[®], etc.

Les eines Cloud estan disponibles des de qualsevol ubicació i des de qualsevol dispositiu.

d) Planificació de projectes

La funcionalitat de planificació no està recollida en totes les eines, de fet, és una de les funcionalitats més difícils d'implementar per diferents casuístiques:

- Planificació multi-projecte: Compartint recursos a diferents projectes.

- Planificació gràfica i *drag and drop*²¹: Poder planificar d'una manera àgil i visual les diferents tasques al llarg del temps. Poder moure les tasques mitjançant el ratolí sense haver d'introduir cada cop la data d'inici i data final.
- Sincronització calendari amb la planificació: Poder indicar quins dies del calendari es faran les tasques dels projectes. Poder indicar que una tasca no és contínua, sinó que es farà uns dies determinats de la setmana a unes hores concretes.

e) Planificació de recursos

La funcionalitat de planificar els recursos necessaris pels diferents projectes és una tasca difícil:

- Veure gràficament la càrrega dels recursos humans i poder-la modificar de forma dinàmica.
- Veure gràficament la disponibilitat dels recursos i poder assignar-los de forma dinàmica.
- Tenir una vista global de la càrrega de tots els recursos de l'empresa.

f) Entrada d'imputacions

És necessari que els empleats o recursos humans del projecte puguin introduir les hores i materials que estan dedicant a una tasca concreta.

A vegades és necessari que es pugui imprimir una fulla de treball que el client final pugui firmar indicant la seva conformitat.

Si això es fa de forma correcta, podem calcular les desviacions del cost de recursos planificats amb el que s'ha dedicat realment.

²¹ Funcionalitat que permet moure elements de l'aplicació d'una part a una altra mitjançant el ratolí.

2.2.1.3. Públic objectiu

En funció de quin és el destinatari de l'eina tindrà unes característiques o unes altres.

a) **PIMES (SMB²²)**

El programari destinat a PIMES normalment té cost de llicència o de lloguer. Té un cost des de baix a moderat i les funcionalitats són limitades.

Si el programa no s'ajusta a les necessitats de l'empresa normalment es pot parametritzar però no s'hi poden fer desenvolupaments.

b) **Enterprise**

El programari destinat a empreses mitjanes/grans és un programa amb alta funcionalitat però de cost de llicència o lloguer molt més elevat.

Normalment quan s'adquireix el producte es requereixen un serveis de consultoria i de serveis per poder implantar el producte i adaptar-lo a les necessitats de l'empresa.

Acostumen a ser eines que es poden programar i adaptar a les necessitats de l'empresa.

c) **Programari lliure**

Normalment aquest tipus de programari és gratuït i permet obtenir el codi font. Aquest tipus de programari pot ser utilitzat per empreses o particulars que no vulguin gastar diners en l'adquisició de llicències.

Altres empreses prefereixen aquest tipus de programari perquè poden obtenir la totalitat el codi font i poden modificar-lo al seu gust.

Ofereix els següents desavantatges:

- Si el programari no s'ajusta al 100% a les necessitats de la companyia caldrà modificar-lo i és necessari disposar d'un equip de programació especialitzat a la pròpia organització o contractar el serveis d'una consultoria.
- Normalment és necessari disposar de la infraestructura a la pròpia empresa per hostatjar el programari.
- Cal que l'empresa dediqui recursos per mantenir el programari, manteniment de les bases de dades, còpies de seguretat, etc.
- No hi ha una responsabilitat clara sobre la continuïtat del producte.

²² Small Business Company ['Petita i mitjana empresa']

- No hi ha una responsabilitat clara sobre qui ha de solucionar les incidències del programari ni hi ha temps de resposta clars.

En aquest TFG no es tindran en compte les eines Open Source per fer la selecció final per aquests motius.

2.2.1.4. Eina especialitzada o ERP

a) Eina especialitzada

Les eines especialitzades de gestió de projectes són aplicacions desenvolupades per gestionar projectes, en general no disposen d'altres funcionalitats, no estan integrades amb terceres aplicacions i tampoc no ofereixen funcionalitats d'altres àrees, com la comptabilitat.

Això permet que aquestes eines estiguin totalment enfocades a la gestió de projectes i ofereixen unes funcionalitats més extenses en l'àrea en qüestió. També solen evolucionar més ràpid que les eines integrades amb ERP.

b) Mòdul ERP

Un ERP (acrònim de *Enterprise Resource Planning*) és un sistema de gestió que automatitza moltes de les pràctiques de negoci associades a la gestió d'una empresa en una sola solució.

Es caracteritzen per estar compostats per diferents mòduls, per exemple:

- Producció
- Vendes
- Compres
- Logística
- Comptabilitat i finances
- Projectes
- Magatzems

Els objectius d'un ERP són els següents:

- Optimització dels processos empresarials
- Accedir a tota la informació des de la mateixa solució
- Compartició de la informació a tots els components de l'empresa
- Evitar treball de reenginyeria de processos
- Dada única (no duplicar informació per cada procés de l'empresa)
- Base de dades centralitzada
- Configuració i adaptació a l'empresa

Així doncs, els avantatges de la implantació d'un ERP en una empresa són clars:

- Disposar d'una sola solució que integri totes les funcionalitats
- Evitar la duplicitat de dades
- Evitar reinventar la roda, els processos estàndards de gestió ja venen implantats en el ERP
- Integració amb tots els departaments de l'empresa
- Estalvi en el cost global de totes les solucions per separat. Cost de propietat, cost de llicència i cost de manteniment de múltiples solucions.

Degut a que és preferible una solució integrada de gestió de projectes, aquest treball de final de grau s'enfoca a buscar i oferir una opció ERP.

Una de les mancances detectades en la majoria d'ERP per a PIMES és que mòduls de gestió de projectes no estan desenvolupats perquè compleixen els processos de bones pràctiques més importants del mercat, per exemple, les que recomana el Project Management Institute.

2.2.2. Eines especialitzades

2.2.2.1. Relació d'eines de gestió de projectes

Després de fer un anàlisi exhaustiu de les eines especialitzades del mercat i de rebre diferents demostracions s'ha fet una selecció de les més completes.

Es mostren en la pàgina següent:

Programari	Target	Web	On Premise	Cloud	Origen/Delegacions	Idioma	Preu/any *	Comentaris	Modificable	PMBOK	Col·laboració	Planning	Recursos
Wrike	SMB to Enterprise	Si	No	Si	USA, no partner ^{23a} Espanya	Castellà	7.200,00 €	Apareix en Gartner 2014	No	No	Si	Si	Si
Workfront	Enterprise	Si	No	Si	USA, no partner a Espanya	Anglès	12.000,00 €	Gartner, Sumar serveis	Si	No	Si	Avançat	Si
ProjectPlace	Enterprise	Si	No	Si	USA, no partner a Espanya	Anglès	9.000,00 €	Gartner, Sumar serveis	No	No	Si	Avançat	Si
LiquidPlanner	Enterprise	Si	No	Si	USA, no partner a Espanya	Anglès	8.000,00 €		No	No	Si	Avançat	Si
ProWorkFlow	SMB to Enterprise	Si	No	Si	USA, no partner a Espanya	Anglès	5.400,00 €		No	No	Si	Avançat	Si
Zoho	SMB	Si	No	Si	USA, partners Espanyols	Castellà	960,00 €	Sumar serveis	Si	no	Si	Si	Si
Clarizen	Enterprise	Si	No	Si	Israel, no partner Espanya	Anglès	14.400,00 €	Gartner, Sumar serveis	Si	no	Si	Avançat	Si
Sciforma	Enterprise	Si	Si	Si	USA, partners Espanyols	Castellà	8.000,00 €	Gartner, Sumar serveis	Si	Si	Si	Avançat	Si
Talaia	Enterprise	Si	Si	Si	Espanya	Castellà	Open Source	Sumar serveis	Si	Si	Si	Avançat	Si
Clarity	Enterprise	Si	Si	Si	USA, Partners Espanyols	Castellà	15.000,00 €	Sumar serveis	Si	Si	Si	Avançat	Si
Genius project	Enterprise	Si	Si	Si	Suïssa, no partner espanyol	Anglès	6.000,00 €	Sumar serveis	No	Si	Si	Avançat	Si
Bitrix24	SMB	Si	Si	Si	USA, no partner a Espanya	Castellà	2.400,00 €	No adaptable	No	No	Si	Si	Si
Teamwork	SMB	Si	No	Si	Irlanda, no partner Espanya	Anglès	2.400,00 €		No	No	Si	Bàsic	Si
HP PPM	Enterprise	Si	Si	Si	Seu i partners a Espanya	Castellà	>8.000,00 €	Sumar serveis	Si	Si	Si	Avançat	Si
Assembla	SMB	Si	No	Si	USA, no partner a Espanya	Anglès	1.800,00 €		No	No	Si	No	No
OnlyOffice	SMB	Si	Si	Si	Rússia, no partner Espanya	Castellà	180,00 €		No	No	Si	Bàsic	No
Hyperoffice	SMB	Si	Si	Si	USA, no partner a Espanya	Castellà	1.500,00 €		Si	No	Si	Bàsic	No
Sapenta	SMB	Si	No	Si	Espanya	Castellà	900,00 €		No	No	Si	Bàsic	No
Asana	SMB	Si	No	Si	USA, no partner a Espanya	Anglès	1.260,00 €	Només col·laboratiu	No	No	Si	No	No
HiTask	SMB	Si	No	Si	USA, no partner a Espanya	Castellà	960,00 €	Només col·laboratiu	No	No	Si	No	No
Ms Project	SMB to Enterprise	Si	Si	Si	USA, Partners Espanyols	Castellà	5.004,00 €	Integració 100% Microsoft	No	No	Si	Si	Si

²³ Partner: Empresa consultora que implanta el programari del fabricant

*Nota:

Per valorar el cost s'han seguit aquests criteris:

- Cost anual (llicència i manteniment)
- 15 usuaris
- Sense parametrització ni serveis
- Cost aproximat en funció de la informació de la pàgina web o pressupostos que s'han obtingut

2.2.2.2. Conclusions

Després d'analitzar les eines específiques que hi ha al mercat es pot concloure el següent:

- Les eines que ofereixen les bones pràctiques de gestió de projectes com les recomana PMBOK estan enfocades a públic objectiu de gran empresa.
- Aquestes eines tenen un cost anual >8.000€/any per 15 usuaris, que és semblant al cost del manteniment anual de tot un ERP per a PIME.
- Les eines més econòmiques ofereixen algunes però no apliquen la majoria de les bones pràctiques.
- S'ha de sumar el cost d'aquestes eines al cost global de les altres solucions informàtiques de l'empresa:
 - Altres eines de gestió ja existents en l'empresa, com el ERP o programa de facturació.
 - Cost dels serveis d'implantació i d'adaptació. El primer any, el cost d'implantació d'aquestes eines és equivalent al cost de l'eina per un any.
 - Cost d'integració amb els altres programaris de l'empresa.
 - Cost d'altres manteniments.

Així doncs, si es té en compte que s'està buscant eines de gestió de projectes per a una PIME amb un pressupost de 10.000€/any, no hi ha eines que ofereixin gestió de projectes alineats als estàndards de bones pràctiques a un cost relació qualitat-preu assumible per aquest tipus d'empresa.

2.2.3. Eines integrades amb ERP

Vistes les eines especialitzades que hi ha al mercat, es procedirà a analitzar les eines integrades amb un ERP.

S'han analitzat els ERP per PIMES més coneguts del mercat espanyol que disposin d'un mòdul de gestió de projectes.

2.2.3.1. Relació de solucions ERP amb mòdul de gestió de projectes

A continuació es mostren els ERP per a PIMES més coneguts del mercat espanyol que disposen de gestió de projectes.

Programari	Target	Compra	Manteniment	Modificable	PMBOK	Col·laboració	Planning	Recursos
Dynamics NAV	SMB	40.000€	8.000€	Si	Mig	Si	Si	Si
Dynamics AX	SMB to Enterprise	50.000€	10.000€	Si	Mig	Si	Si	Si
Sage Murano	SMB	25.000€	5.000€	Si	Mig	Si	Si	Si
SAP Business One	SMB to Enterprise	50.000€	10.000€	Si	Mig	Si	Si	Si

S'ha valorat l'opció de compra, ja que, surt més a compte que les opcions de lloguer o Cloud, que tenen un cost anual recurrent més alt.

Els costos s'han obtingut de pressupostos reals de les solucions analitzades.

Com que estem analitzant el cas per a una PIME amb pressupost de 10.000 per any per programari de gestió d'empresa, sembla ser més convenient:

- Utilitzar un mòdul integrat de gestió de projectes amb un ERP
- Optar per la opció de compra + manteniment en comptes del Cloud
- Adaptar el programari per millorar la seva alineació amb el PMBOK

2.2.3.2. Conclusions

Un cop analitzades les eines ERP, les seves funcionalitats i cost, podem concloure que les pimes més petites poden tenir dificultats per a accedir a una eina ERP que ofereixi les bones pràctiques en gestió de projectes.

Per aquesta raó, sembla adient buscar un ERP de cost baix que es pugui modificar per aplicar les bones pràctiques de gestió.

2.2.4. Criteris de selecció

Els criteris que es tindran en compte per seleccionar quina solució es seleccionarà finalment son els següents:

- Cost màxim de 10.000€/anual per tots els programaris de gestió d'empresa, inclosos el de gestió de projectes.
- Programari modificable per adaptar-se a les bones pràctiques PMBOK

2.2.5. Solució triada i justificació

Vists els criteris i les solucions analitzades es pot concloure que la eina que dona una millor cobertura a la problemàtica analitzada és Sage Murano.

- Cost anual d'uns 5.000€ anuals + serveis i costos de propietat
- Mòdul de gestió de projectes integrat
- ERP amb el mòduls següents:
 - o Vendes
 - o Compres
 - o Comptabilitat
 - o Gestió bancària
 - o Magatzems
- Programari modificable i adaptable

Per tant, Sage Murano s'ajusta al pressupost anual de l'empresa. Aquest producte ofereix tant eines de gestió d'empresa com un mòdul de gestor de projectes modificable. Per tant, amb una sola solució, l'empresa podrà gestionar la majoria d'àrees de la seva organització.

2.3. Desenvolupament de Sage Murano ERP

En aquest apartat s'analitzaran les funcionalitats del ERP Sage Murano sobre els requeriments detallats en el punt 2.1.4.

S'analitzarà quins requeriments ja ofereix i quines mancances té. Sobre les mancances es farà una selecció de quins requeriments es vol desenvolupar i es programaran en Sage Murano.

Dels requisits a desenvolupar es farà una selecció per obtenir una llista de requeriments finals que s'acabaran realitzant en aquest TFG. Aquesta selecció es farà a partir del grau d'importància i del temps disponible.

Un cop desenvolupats els requisits es farà una demostració del producte final obtingut.

2.3.1. Anàlisi de les funcionalitats actuals

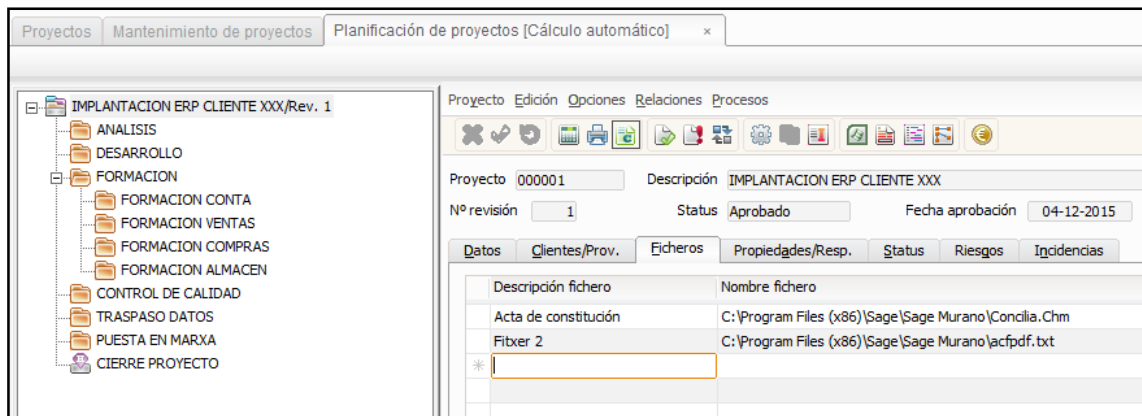
A continuació s'analitzarà cada requeriment del punt 2.1.4 i es detallarà si l'estàndard de Sage Murano el satisfà i quins punts s'han de desenvolupar.

2.3.1.1. Requeriment 1

Codi	Àrea	Descripció	Programar
1	Integració	S'han de poder emmagatzemar documents de qualsevol extensió al programari de gestió de projectes. Han d'estar assignats al projecte.	No

Es compleix el requeriment en l'estàndard, es poden inserir multitud de fitxers d'extensions diverses en el projecte.

Per tant el requeriment 1 no cal desenvolupar-lo. Veure imatge següent:



II. Ilustració 2 - Pantalla fitxers del Projecte

2.3.1.2. Requeriment 2

Codi	Àrea	Descripció	Programar
2	Integració	A cada document s'ha de poder assignar a quina categoria fa referència. A priori es defineixen les següents però hauria de ser parametrizable: <ul style="list-style-type: none">- Acta de constitució- Enunciat del treball- Contracte Client- Document de Pressupost	Si

No es compleix la possibilitat de categoritzar els documents. Aquest requeriment s'ha de programar.

2.3.1.3. Requeriment 3

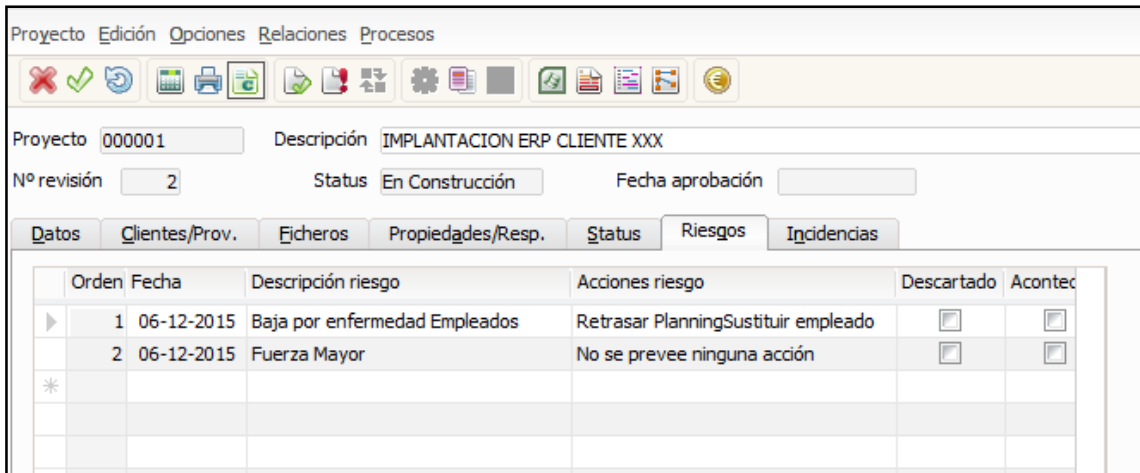
Codi	Àrea	Descripció	Programar
3	Integració	Registrar la versió de cada document. Control de versions.	Si

No es compleix la possibilitat de versionar els documents. Aquest requeriment s'ha de programar.

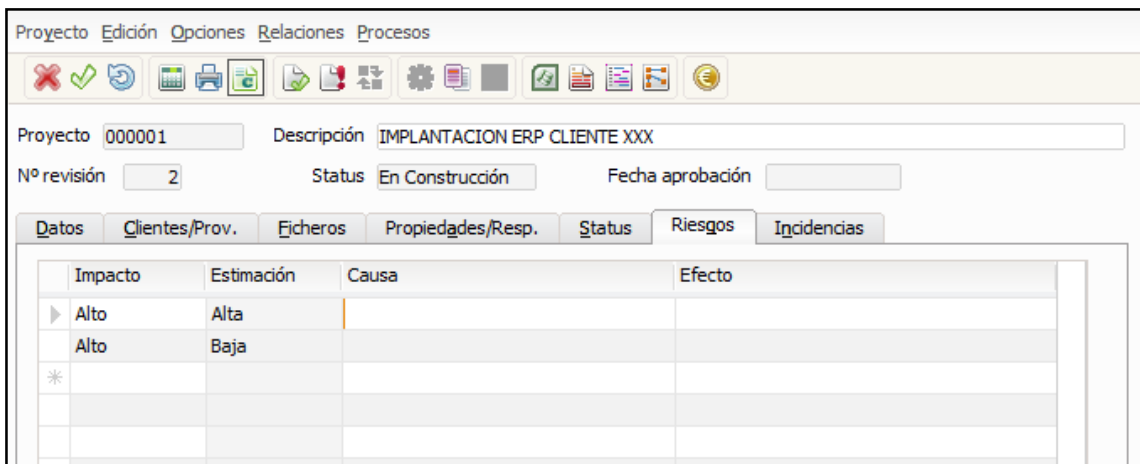
2.3.1.4. Requeriment 4

Codi	Àrea	Descripció	Programar
4	Integració	Registre de riscos del projecte, probabilitat i impacte. Informació de què es farà per mitigar el risc.	No

L'aplicació permet registrar els riscos. El requeriment ja està implantat en l'estàndard. Veure imatges següents:



II-lustració 3 – Pantalla riscos del projecte



II-lustració 4 – Pantalla riscos del projecte 2a fitxa

2.3.1.5. Requeriment 5

Codi	Àrea	Descripció	Programar
5	Integració	Registre de fites i la data entrega. Relació entre elles.	No

L'aplicació permet indicar quines són les fites i la seva data d'entrega. No cal programar. Veure imatge següent.

Projectos | Mantenimiento de proyectos | Planificación de proyectos [Cálculo automático]

Tareas Edición Relaciones Procesos

Datos | Anotaciones | Dependencias | Recursos | Partes | Fabricación

Orden: 110
 Nombre: CIERRE PROYECTO
 Descripción:

Hito: Sí | Tarea crítica: No | Facturar realizado: No

Unidad duración: D | Día

Fecha inicial: 12-01-2016 09:20 | Fecha real inicio: 00:00

Duración pesimista: 1,00 | Final pesimista: 13-01-2016 09:20 | Peso pesimista: 1

Duración prevista: 1,00 | Final previsto: 13-01-2016 09:20 | Peso previsto: 4

Duración optimista: 1,00 | Final optimista: 13-01-2016 09:20 | Peso optimista: 1

Duración estimada: 1,00 | Fecha estimada: 13-01-2016 09:20

% Completado: 0 | Fecha real final: 00:00

Fecha tope: 31-01-2016 00:00 | Prioridad: 5

Cód. condición: | Fecha condición: 00:00

Apunta proyecto: No | Proyecto asociado:

II. Il·lustració 5 – Pantalla fites del projecte

2.3.1.6. Requeriment 6

Codi	Àrea	Descripció	Programar
6	Integració	Registre d'interessats, dades de contacte, poder i interès.	Si

L'aplicació permet registrar qui es el responsable del projecte i els noms dels recursos però no té un registre general d'interessats amb dades de contacte.

2.3.1.7. Requeriment 7

Codi	Àrea	Descripció	Programar
7	Integració	Un projecte ha de tenir informada la següent informació:	
		- Codi i nom del projecte	No
		- Director del projecte i nivell d'autoritat	Si
		- Nom patrocinador i nivell d'autoritat	Si
		- Portafolis	Si
		- Programa	Si

L'aplicació permet registrar qui és el responsable del projecte i el patrocinador però no el seu nivell d'autoritat. Tampoc permet introduir el portafoli o programa al qual pertany.

2.3.1.8. Requeriment 8

Codi	Àrea	Descripció	Programar
8	Integració	Opció de petició de canvis.	Si
		- Usuari que fa la petició	
		- Data petició	
		- Descripció	
		- Àrea	
		- Estat (En espera, aprovat o denegat)	

El programa no contempla la gestió de les peticions de canvis.

2.3.1.9. Requeriment 9

Codi	Àrea	Descripció	Programar
9	Integració	Opció de validació de lliurables	Si
		- Codi i nom del lliurable	
		- Estat (Pendent, Cancel·lat, Finalitzat, Validat, No conforme)	
		- Usuari validació	

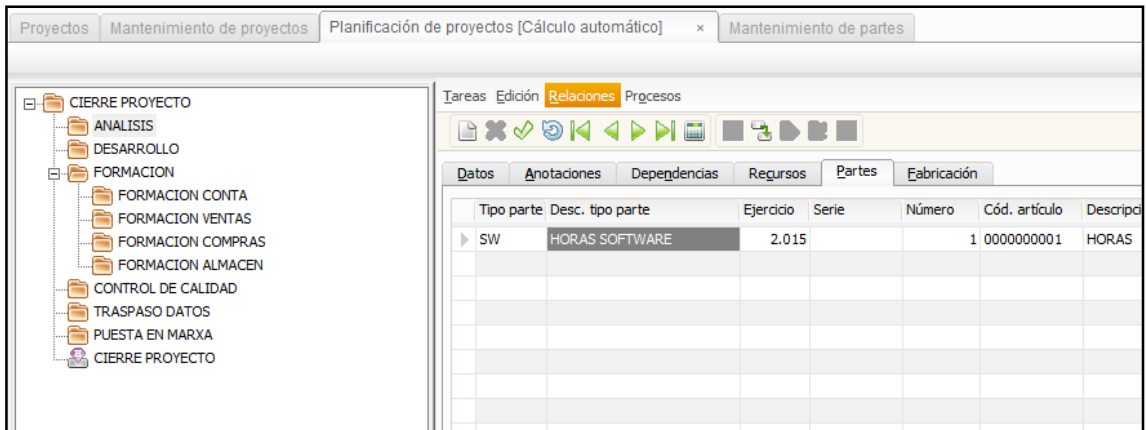
El programa no contempla la validació de lliurables ni el seu registre.

2.3.1.10. Requeriment 10

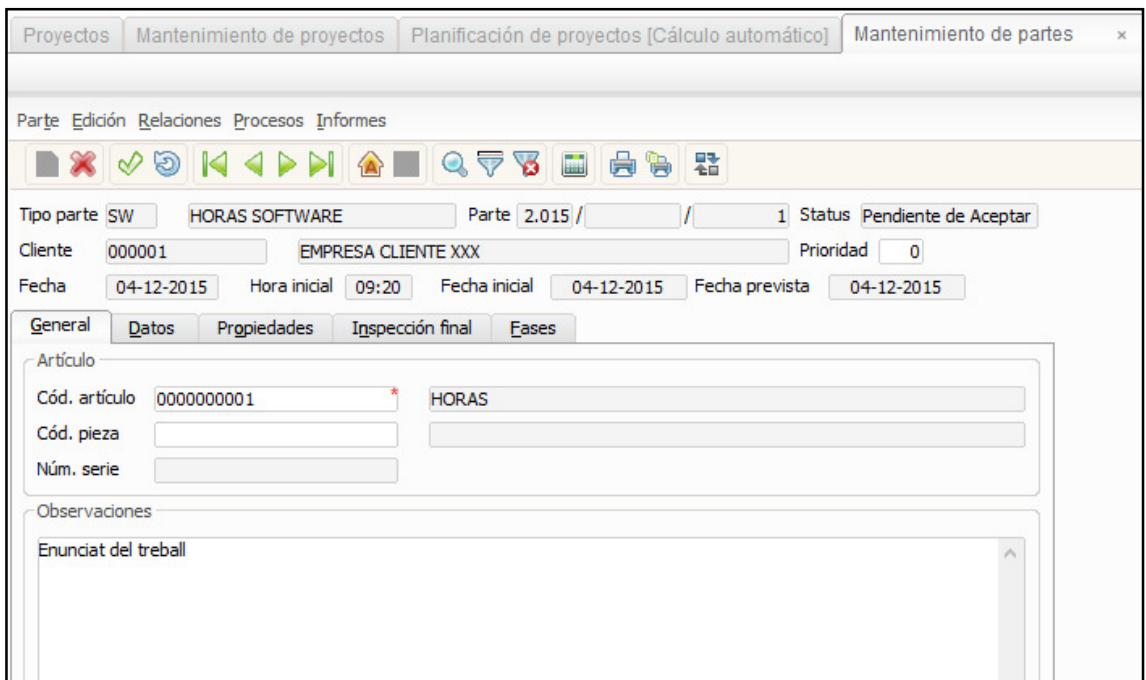
Codi	Àrea	Descripció	Programar
10	Integració	Sistema d'autorització del treball	No
		- Enunciat del treball a realitzar	
		- Persona o proveïdor assignat	
		- Data	
		- Import	
		- Estat (En espera, assignat, finalitzat, cancel·lat)	

L'aplicació disposa de la funcionalitat de Postvenda. Aquesta opció es pot fer servir com a sistema d'autorització de treball, ja que permet emetre diferents sol·licituds de treball des de les tasques del projecte, assignar una persona i indicar data i imports.

Veure imatges següents.



II-lustració 6 – Pantalla partes del proyecto



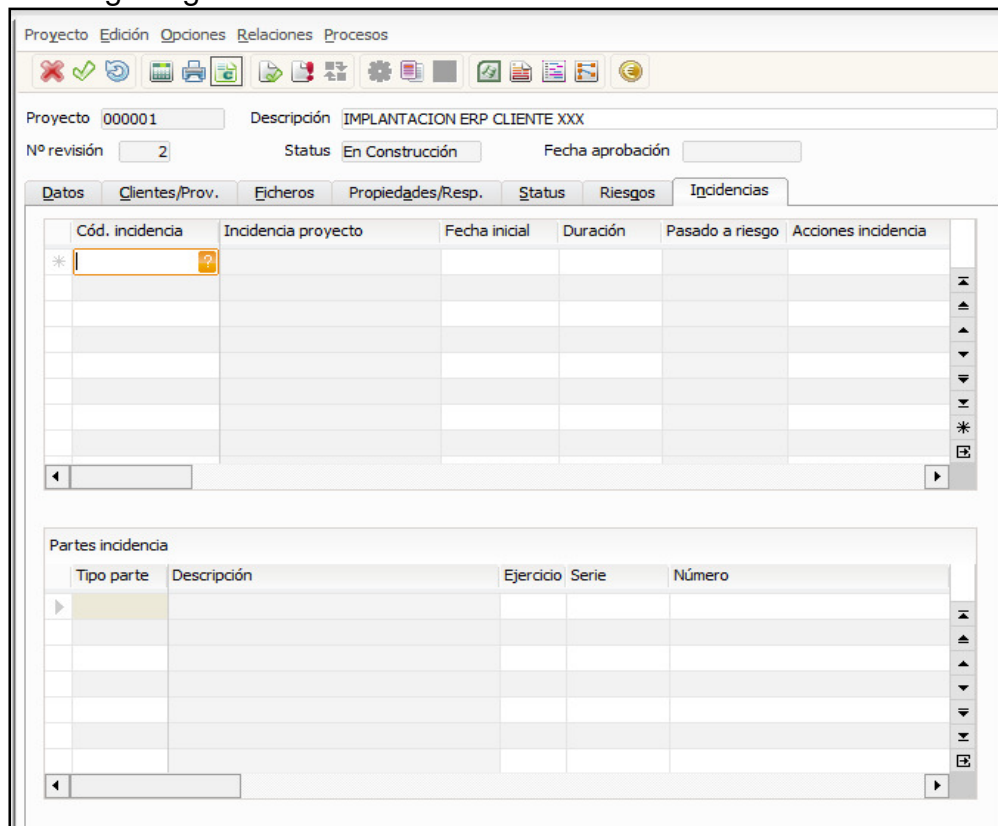
II-lustració 7 – Pantalla detall parte

2.3.1.11. Requeriment 11

Codi	Àrea	Descripció	Programar
11	Integració	Sistema de gestió d'incidències/disputes:	No
		- Codi i nom incidència	
		- Usuari	
		- Data	
		- Estat (Pendent, En procés, Finalitzat, Cancel·lat)	
		- Data solució	
		- Descripció Solució	

L'aplicació disposa d'una gestió d'incidències completa. Aquesta opció no cal programar-la.

Veure imatge següent:



II-lustració 8 – Pantalla incidències del projecte

2.3.1.12. Requeriment 12

Codi	Àrea	Descripció	Programar
12	Integració	Registre comitè control de canvis	Si
		- Codi	
		- Nom i cognoms	
		- Vot (si/no)	

L'aplicació no permet registrar quins son els integrants del comitè de canvis.

2.3.1.13. Requeriment 13

Codi	Àrea	Descripció	Programar
13	Integració	Sistema de qüestionaris:	Si
		- Tipus de qüestionari (Tancament, valoració de proveïdor, valoració de RRHH, llista de control de qualitat)	

En el sistema no existeix una gestió de qüestionaris vinculada amb els projectes.

2.3.1.14. Requeriment 14

Codi	Àrea	Descripció	Programar
14	Integració	Informes de costos del projecte i desviacions	No

El sistema disposa d'informes de control de costos i desviacions.

01.- Análisis importes proyectos										
Cód empresa	Cód delegación	Cód departamento	Cód sección	Cliente	Estado Presupuesto	Estado Proyecto	Cap Analítico	Presupuesto		
Fecha presupuesto - Año										
Total General										
Proyecto	Coste Teor	Coste Real	Dif Coste (g)	Coste Cert	Presupuesto Teor	Presupuesto Real	Presupuesto Certificac	Beneficio teorico	Beneficio Real	Beneficio Certific
Total General	0	0		0	0	0	0	0	0	0

Il·lustració 9 – Informe anàlisi d'importes del projecte

2.3.1.15. Requeriment 15

Codi	Àrea	Descripció	Programar
15	Integració	Informes de temps del projecte i desviacions	Si

El programa no disposa de informes de desviacions de temps.

2.3.1.16. Requeriment 16

Codi	Àrea	Descripció	Programar
16	Integració	Informes de recursos i càrrega de treball	Si

El programa no disposa d'informes de càrrega de treball dels recursos del projecte.

2.3.1.17. Requeriment 17

Codi	Àrea	Descripció	Programar
17	Abast	Registre de requisits del projecte i matriu de traçabilitat	Si

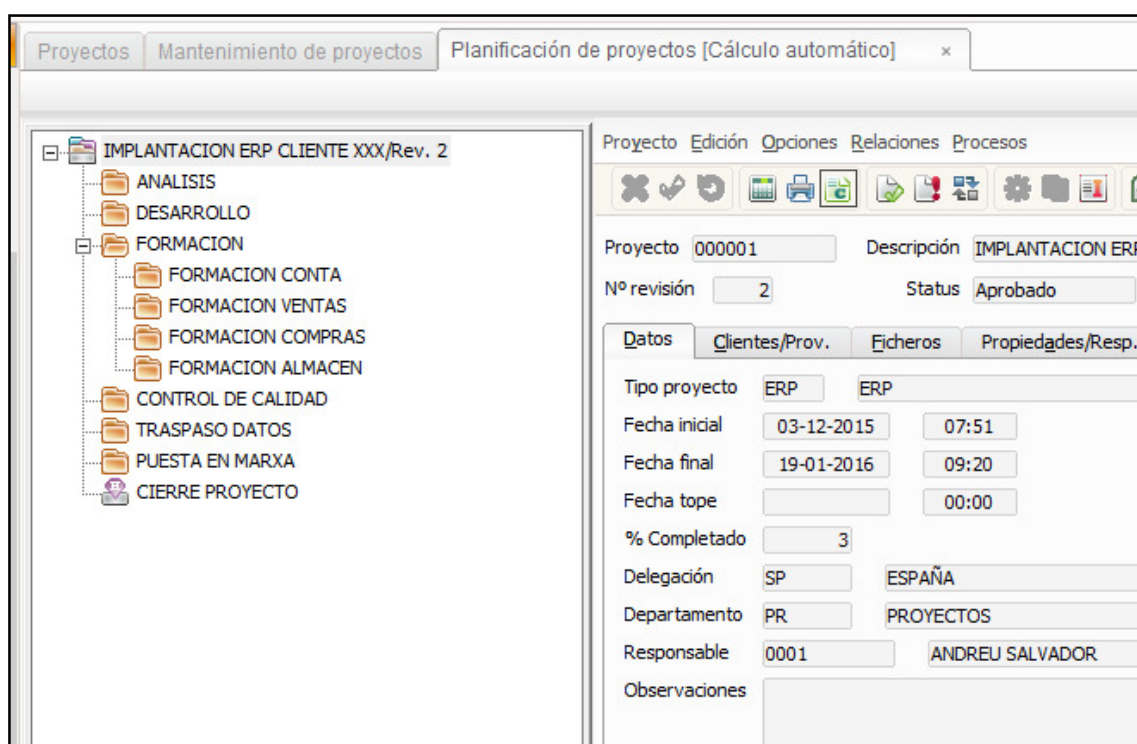
L'aplicació no disposa d'un registre de requisits ni matriu de traçabilitat.

2.3.1.18. Requeriment 18

Codi	Àrea	Descripció	Programar
18	Abast	Registre de la EDT/WBS a nivell de paquet de treball i compte de control	No

El programa permet realitzar una estructura de tasques que és compatible amb el format de EDT/WBS.

Veure imatge següent.



Il·lustració 10 – Estructura de tasques del projecte

2.3.1.19. Requeriment 19

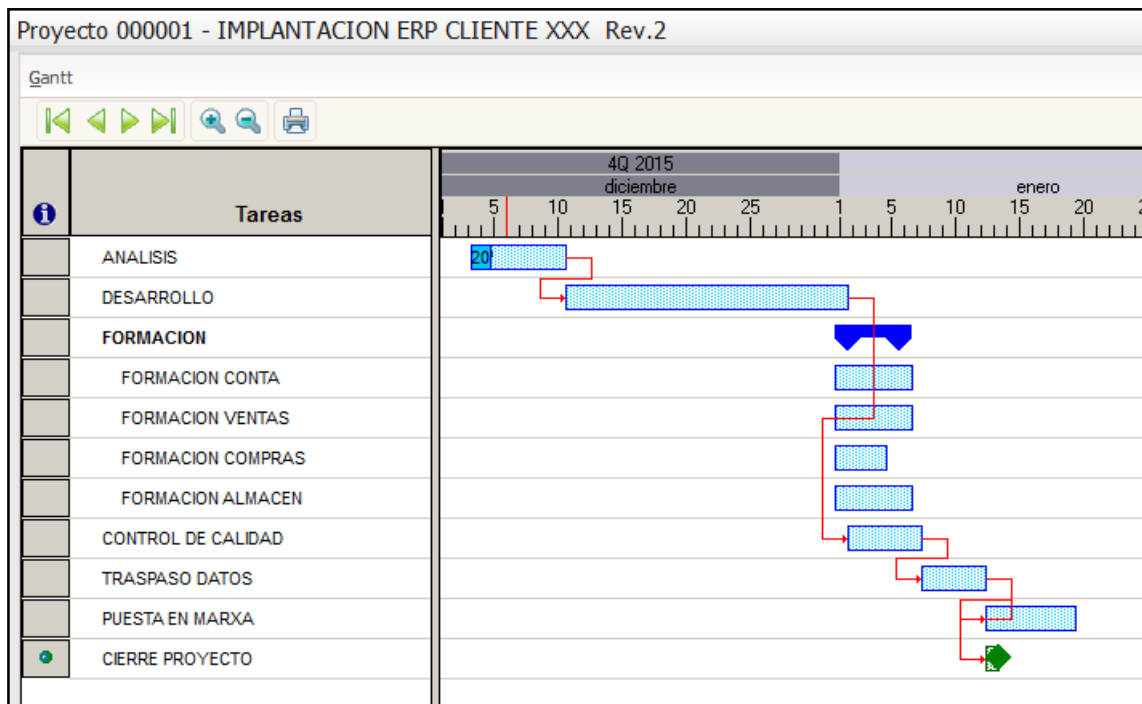
Codi	Àrea	Descripció	Programar
19	Temps	Registre de les activitats, dependències i durada i cost de cada activitat	No

L'aplicació permet introduir les activitats com a tasques, crear dependències entre elles i entrar la duració i el cost.

2.3.1.20. Requeriment 20

Codi	Àrea	Descripció	Programar
20	Temps	Poder visualitzar un diagrama de GANTT	No

L'aplicació ja permet visualitzar el diagrama de GANTT:



II- Il·lustració 11 – Diagrama de Gantt Sage Murano

2.3.1.21. Requeriment 21

Codi	Àrea	Descripció	Programar
21	Temps	Poder visualitzar un diagrama de xarxa	Si

L'aplicació no disposa de diagrama de xarxa.

2.3.1.22. Requeriment 22

Codi	Àrea	Descripció	Programar
22	Temps	Registre de recursos humans, dades de contacte, disponibilitat i cost	No

L'aplicació permet informar dels recursos del projecte, dades de contacte, disponibilitat i cost.

Proyectos Mantenimiento de proyectos Planificación de proyectos [Cálculo automático] Mantenimiento de empleados x

Empleados Edición Ver Procesos

Cód. empleado 0001

CIF/DNI ES 38837154K Desactivado No

Nombre ANDREU SALVADOR

Delegación SP ESPAÑA

Empresa Personal Varios

Sigla Vía pública MAR

Nº1. 55 Nº2. Escalera Piso Puerta Letra

Domicilio MAR,55

Cód. Postal 08397

Municipio 08163 PINEDA DE MAR

Cola Municipio

Provincia 08 BARCELONA

Nación 108 ESPAÑA

Teléfonos 93 727 22 22 Fax

e-Mail a@domini.com

II. Il·lustració 12 – Pantalla dades empleat

Projectos | Mantenimiento de proyectos | Planificación de proyectos [Cálculo automático] | Mantenimiento de empleados

Empleados Edición Ver Procesos

Cód. empleado 0001
 CIF/DNI ES 38837154K Desactivado No
 Nombre ANDREU SALVADOR
 Delegación SP ESPAÑA

Empresa Personal Varios

Departamento PR PROYECTOS Extensión Tel.
 Territorio 0 Territorio común
 Fecha Alta 03-12-2015
 Categoría Empleado PJ PROJECT MANAGER
 Coste Hora 25,00
 Cód. Emp.Nómina 0 Colaborador Externo No
 Proveedor Factura No
 E_Mail

II-lustració 13 – Pantalla dades empleat 2a fitxa

2.3.1.23. Requeriment 23

Codi	Àrea	Descripció	Programar
23	Temps	Registre de recursos materials necessaris pel projecte, disponibilitat i cost	No

El programa permet introduir recursos materials com articles i permet assignar-los com a recursos del projecte a cada tasca.

Projectos | Mantenimiento de proyectos | Planificación de proyectos [Cálculo automático] | Mantenimiento de empleados | Artículos | Mantenimie

Tareas Edición Relaciones Procesos

IMPLANTACION ERP CLIENTE XXX/Rev. 2

- ANALISIS
- DESARROLLO
- FORMACION
 - FORMACION CONTA
 - FORMACION VENTAS
 - FORMACION COMPRAS
 - FORMACION ALMACEN
- CONTROL DE CALIDAD
- TRASPASO DATOS
- PUESTA EN MARXA
- CIERRE PROYECTO

Datos Anotaciones Dependencias Recursos Partes Fabricación

Empleado	Nombre	% Dedicación	Cód. artículo	Descripción
0001	ANDREU SALVADOR	100	0000000001	HORAS
0003	ANTONIO MARIN	100		
		0	0000000002	MAQUINA XXX
*				

II-lustració 14 – Recursos del projecte

2.3.1.24. Requeriment 24

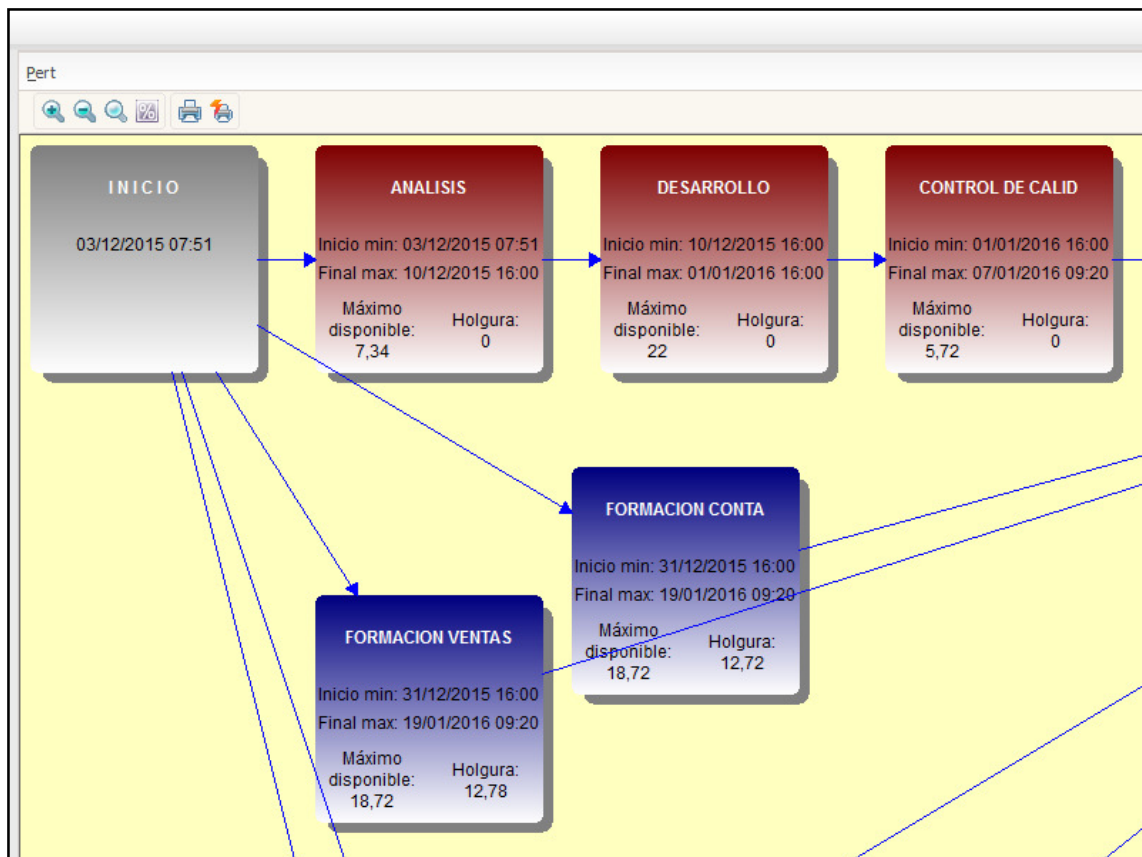
Codi	Àrea	Descripció	Programar
24	Temps	Assignació de recursos a cada tasca	No

Com s'ha vist en el requeriment anterior, els recursos s'assignen per tasca.

2.3.1.25. Requeriment 25

Codi	Àrea	Descripció	Programar
25	Temps	Eina PERT per realitzar la planificació	No

L'aplicació ja disposa de la possibilitat de fer un diagrama de PERT:



II-lustració 15 – Diagrama PERT

2.3.1.26. Requeriment 26

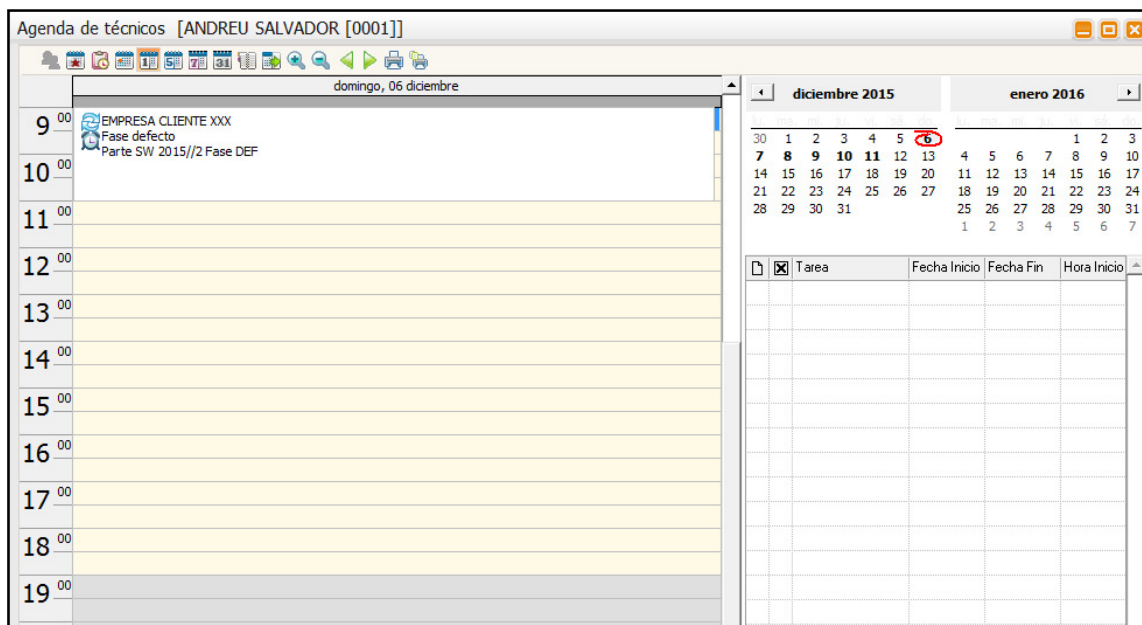
Codi	Àrea	Descripció	Programar
26	Temps	Eines per optimització planificació: mètode de la ruta crítica, tècniques de modelatge, mètode de la cadena crítica.	Si

L'aplicació no disposa d'eines per fer una optimització com la ruta de cadena crítica. S'hauria de desenvolupar.

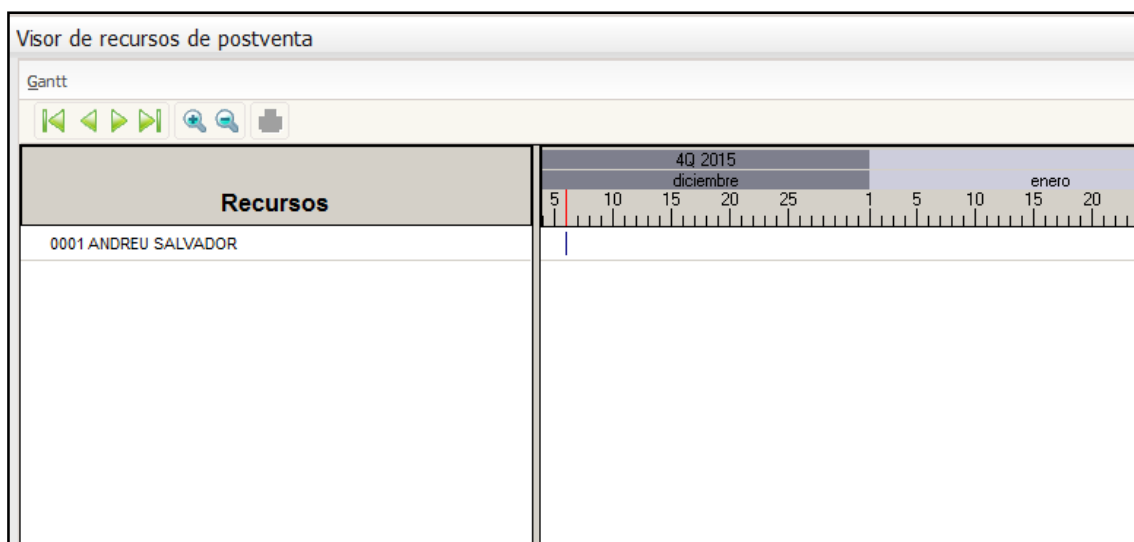
2.3.1.27. Requeriment 27

Codi	Àrea	Descripció	Programar
27	Temps	Visualització del calendari de les activitats	No

El programa disposa d'una gestió dels calendaris pels tècnics o membres dels projectes:



Il·lustració 16 – Agenda



Il·lustració 17 – Visualització de recursos

2.3.1.28. Requeriment 28

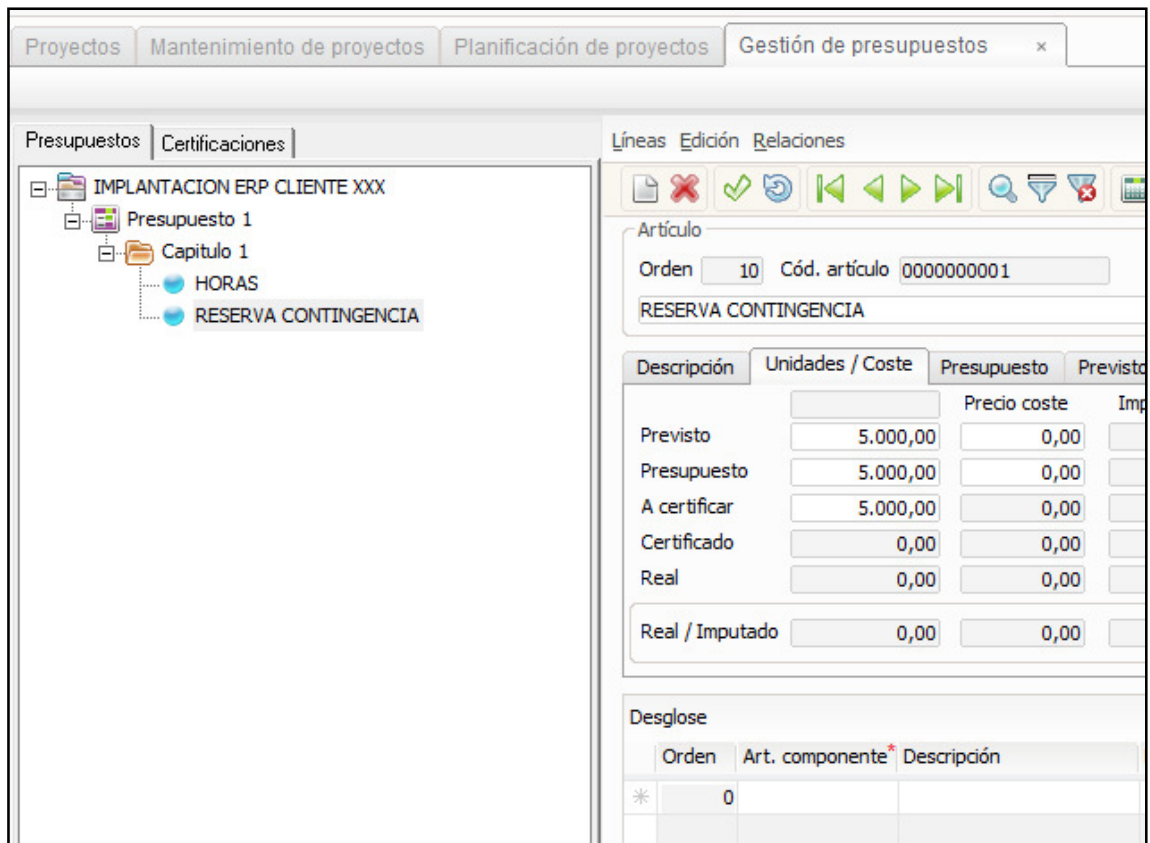
Codi	Àrea	Descripció	Programar
28	Temps	Càlcul de SPI i SV	Si

L'aplicació no fa aquests càlculs. S'haurien de programar.

2.3.1.29. Requeriment 29

Codi	Àrea	Descripció	Programar
29	Costos	Registre de les reserves de contingència	No

La solució permet informar en el pressupost de partides de contingència.



II-lustració 18 – Reserves de contingència

2.3.1.30. Requeriment 30

Codi	Àrea	Descripció	Programar
30	Costos	Eina per el càlcul dels pressupost final sumant tots els costos del recursos de totes les activitats del projecte.	No

L'aplicació permet calcular el pressupost total del projecte a partir del detall dels recursos utilitzats:

Projectos | Mantenimiento de proyectos | Planificación de proyectos | Gestión de presupuestos

Presupuestos | Certificaciones

Presupuesto Edición Relaciones Procesos

Datos presupuesto
 Ejercicio 2.015 Serie Número 1 Fecha 06-12-2015 Revisión 1
 Nombre Presupuesto 1 Status En construcción

Presupuesto	Condiciones	Importes	Divisas	Observaciones	Ficheros
Importe bruto		1.500,00		Beneficio	0,00
Importe descuento		0,00		Importe ejecución	1.500,00
Importe neto líneas		1.500,00		%Baja	0,00000000
Importe coste estimado		0,00		Importe baja	0,00
Importe coste real		330,00		Base imponible	1.500,00
Descuento	0,00	0,00		Cuota I.V.A.	315,00
Costes indirectos	0,00	0,00		Cuota recargo	0,00
Imp. ejecución material		1.500,00		Total I.V.A.	315,00
Gastos generales	0,00	0,00		%Retención	0,00
Coficiente	0,00	0,00		Importe líquido	1.815,00
Coficiente 2	0,00	0,00		Líquido inicial	1.815,00
Coficiente 3	0,00	0,00		Importe baja líquido	0,00
Coficiente 4	0,00	0,00			

II. Il·lustració 19 – Gestió de presupostos

2.3.1.31. Requeriment 31

Codi	Àrea	Descripció	Programar
31	Costos	Registre de costos imputats	No

L'aplicació permet el registre dels costos:

Projectos | Mantenimiento de proyectos | Imputaciones

Imputaciones Edición Procesos

Imputación
 Ejer. imp. 2.015 Serie Número 2 Fecha 04-12-2015
 Cód. proyecto 000001 IMPLANTACION ERP CLIENTE XXX
 Capitulo analítico 1 Capitulo 1
 Lote analítico
 Tarea ANALISIS
 Cód. empleado 0001 ANDREU SALVADOR

Empleados | Materiales | Máquinas | Otros | Comentarios

Fecha	Cód. empleado *	Nombre	Cód. act.	Actividad	Horas	Cód. gas
04-12-2015	0001	ANDREU SALVADOR			5,00	
*						

II. Il·lustració 20 – Gestió imputacions

2.3.1.32. Requeriment 32

Codi	Àrea	Descripció	Programar
32	Qualitat	Registre d'auditories i resultat	Si

L'aplicació no disposa de registres d'auditories, s'hauria de desenvolupar.

2.3.1.33. Requeriment 33

Codi	Àrea	Descripció	Programar
33	RRHH	Registrar la responsabilitat per tasca de cada recurs	No

L'aplicació permet informar els responsables del projecte i els recursos per cada tasca:

The screenshot shows a software interface for project management. On the left, a tree view displays the project structure for 'IMPLANTACION ERP CLIENTE XXX/Rev. 2', including folders for ANALISIS, DESARROLLO, FORMACION, CONTROL DE CALIDAD, TRASPASO DATOS, PUESTA EN MARXA, and CIERRE PROYECTO. The 'FORMACION' folder is expanded, showing sub-items like FORMACION CONTA, FORMACION VENTAS, FORMACION COMPRAS, and FORMACION ALMACEN. On the right, a detailed view of the project is shown. The 'Propiedades' section is currently empty. Below it, the 'Responsables' section contains a table with the following data:

Función a desarrollar	Tipo resp.	Descripción responsabilidad	Código responsable
GESTION PROYECTO	PJ	PROJECT MANAGER	0001

II. lustració 21 – Responsables del projecte

2.3.1.34. Requeriment 34

Codi	Àrea	Descripció	Programar
34	RRHH	Registrar la necessitat d'informació per tasca i recurs	Si

S'hauria de desenvolupar la possibilitat d'informar per cada recurs i tasca quina necessitat d'informació necessiten.

2.3.1.35. Requeriment 35

Codi	Àrea	Descripció	Programar
35	RRHH	Registre de tasques de desenvolupament, formacions, activitats de facilitació realitzades en el projecte. Relació de quins RRHH han participat	Si

L'aplicació no permet informar les tasques de desenvolupament dels recursos, formacions, etc. S'hauria de programar.

2.3.1.36. Requeriment 36

Codi	Àrea	Descripció	Programar
36	RRHH	Registre de comunicacions realitzades en el projecte	Si

L'aplicació no permet registrar les comunicacions entre recursos. S'hauria de desenvolupar.

2.3.1.37. Requeriment 37

Codi	Àrea	Descripció	Programar
37	Riscos	Registre de riscos ocorreguts i pla de resposta realitzat. Descripció de les conseqüències.	No

L'aplicació gestionar els riscos i el pla de resposta realitzat. Veure il·lustracions 2,3 i 7.

2.3.1.38. Requeriment 38

Codi	Àrea	Descripció	Programar
38	Adquisicions	Registre de proveïdors i dades de contacte.	No

El sistema permet registrar els proveïdors i les seves dades de contacte:

Il·lustració 22 – Manteniment proveïdors

2.3.1.39. Requeriment 39

Codi	Àrea	Descripció	Programar
39	Adquisicions	Registre de contractes amb proveïdors i estat del contracte.	No

L'aplicació permet enregistrar els contractes i el seu estat

to de proyectos | Imputaciones | Planificación de proyectos | Proveedores | Mantenimiento de proveedores

Contrato Edición Procesos Mantenimientos

Datos contrato
 Ejercicio 2.015 Serie Número 1 Nº revisión 0 Fecha 06-12-2015
 Proveedor 000001 * PROVEIDOR 1
 Número líneas 0 Importe líquido 0,00 Ofertado

Proveedor | Contratos | Plan | Pagos | Observaciones | Importes | Factura | Precios | Portes

Nombre cial. PROVEIDOR 1
 Domicilio CL/PRINCIPAL,23
 Municipio
 Cola municipio Cód. postal
 Provincia
 Nación 108 ESPAÑA
 Cód. contable 4000001 * CIF/DNI ES 1111 * ES00001

II. Il·lustració 23 – Gestió de contractes

2.3.1.40. Requeriment 40

Codi	Àrea	Descripció	Programar
40	Interessats	Registre de reunions i actes de reunió	Si

L'aplicació no disposa de la possibilitat d'enregistrar les reunions del projecte ni les actes de reunió. S'hauria de programar.

2.3.2. Selecció àrees a modificar

Un cop analitzats els requeriments, es farà una selecció de quins desenvolupar.

Es valora cada requeriment per cost funcionalitat. Tal i com s'ha especificat en el punt 2.1.2:

Requeriment A	
Cost	40 hores
Funcionalitat (0-99)	55
Rati	$55/40 = 1,375$

Requeriment B	
Cost	50 hores
Funcionalitat (0-99)	45
Rati	$45/50 = 0,9$

Es disposa de 32 hores per desenvolupament de Sage Murano segons el temps planificat.

Per fer la selecció dels requeriments s'ordenaran per rati i es seleccionaran requeriments per ordre fins a arribar a les 32 hores disponibles.

Codi	Àrea	Descripció	Cost/Hores	Funcionalitat	Rati	Hores acumulades
3	Integració	Registrar la versió de cada document. Control de versions.	1	20	20,00	1
2	Integració	A cada document s'ha de poder assignar a quina categoria fa referència. A priori es defineixen les següents però hauria de ser parametrizable.	2	25	12,50	3
17	Abast	Registre de requisits del projecte i matriu de traçabilitat	5	60	12,00	8
7	Integració	Un projecte ha de tenir informació com patrocinador, portafolis, etc.	2	20	10,00	10
34	RRHH	Registrar la necessitat d'informació per tasca i recurs	3	30	10,00	13
6	Integració	Registre d'interessats, dades de contacte, poder i interès.	3	25	8,33	16
8	Integració	Opció de petició de canvis.	5	40	8,00	21
32	Qualitat	Registre d'auditories i resultat	5	40	8,00	26
35	RRHH	Registre de tasques de desenvolupament, formacions, activitats de facilitació realitzades en el projecte. Relació de quins RRHH han participat	5	40	8,00	31

40	Interessats	Registre de reunions i actes de reunió	5	40	8,00	36
15	Integració	Informes de temps del projecte i desviacions	8	50	6,25	44
9	Integració	Opció de validació de lliurables	8	40	5,00	52
16	Integració	Informes de recursos i càrrega de treball	10	45	4,50	62
12	Integració	Registre comitè control de canvis	12	50	4,17	74
36	RRHH	Registre de comunicacions realitzades en el projecte	15	60	4,00	89
13	Integració	Sistema de qüestionaris	15	50	3,33	104
28	Temps	Càlcul de SPI i SV	15	30	2,00	119
26	Temps	Eines per optimització planificació: mètode de la ruta crítica, tècniques de modelatge, mètode de la cadena crítica.	25	40	1,60	144
21	Temps	Poder visualitzar un diagrama de xarxa	20	20	1,00	164

La selecció final de requeriments a desenvolupar és la següent:

Codi	Àrea	Descripció	Cost/Hores	Funcionalitat	Rati	Hores acumulades
3	Integració	Registrar la versió de cada document. Control de versions.	1	20	20,00	1
2	Integració	A cada document s'ha de poder assignar a quina categoria fa referència. A priori es defineixen les següents però hauria de ser parametrizable.	2	25	12,50	3
17	Abast	Registre de requisits del projecte i matriu de traçabilitat	5	60	12,00	8
7	Integració	Un projecte ha de tenir informació com patrocinador, portafolis, etc.	2	20	10,00	10
34	RRHH	Registrar la necessitat d'informació per tasca i recurs	3	30	10,00	13
6	Integració	Registre d'interessats, dades de contacte, poder i interès.	3	25	8,33	16
8	Integració	Opció de petició de canvis.	5	40	8,00	21
32	Qualitat	Registre d'auditories i resultat	5	40	8,00	26
35	RRHH	Registre de tasques de desenvolupament, formacions, activitats de facilitació realitzades en el projecte. Relació de quins RRHH han participat	5	40	8,00	31

2.3.3. Desenvolupament Sage Murano

En aquest apartat es mostrarà com s'han desenvolupat els requeriments seleccionats en la secció anterior.

2.3.3.1. Requeriment 3

Codi	Àrea	Descripció	Programar
3	Integració	Registrar la versió de cada document. Control de versions.	Si

Per poder registrar la versió de cada document es crearan dos camps nous i es mostraran per pantalla.

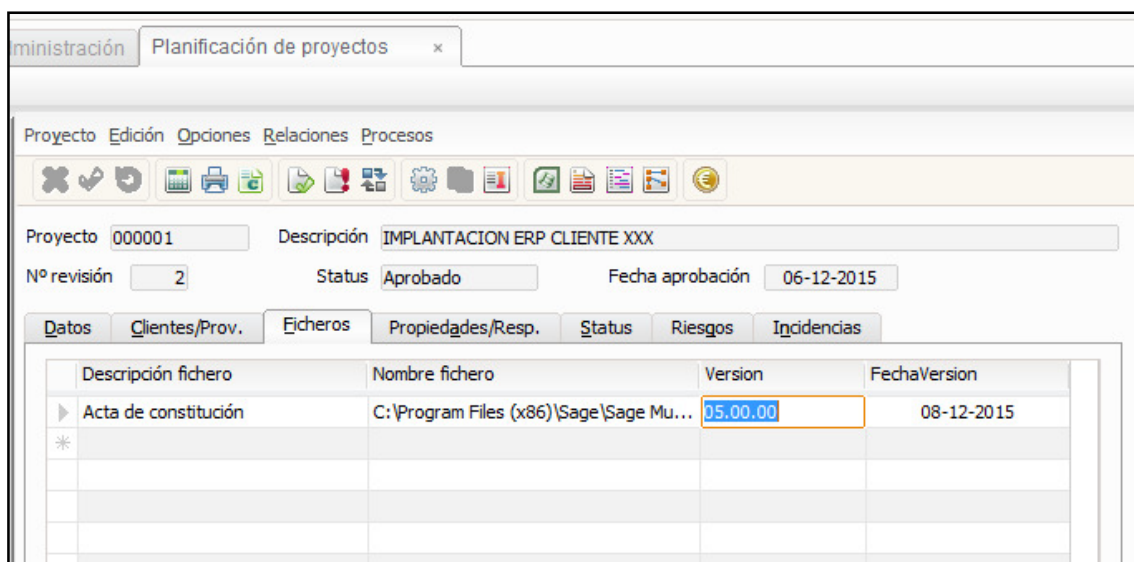
Objectes afectats:

Taula LcProyectoFicheros

Pantalla LcProyectos

Pos.	Nombre	Tipo	Contador	Lo...	Nu...	Estado	Defecto
0	CodigoEmpresa	Entero	<input type="checkbox"/>	2	No	Nada	(0)
1	CodigoProyecto	Texto	<input type="checkbox"/>	10	No	Nada	(*)
2	NumeroRevisionLc	Entero	<input type="checkbox"/>	2	No	Nada	(0)
3	IdFicheroProyectoLc	Contador	<input checked="" type="checkbox"/>	4	No	Nada	
4	DescripcionFicheroLc	Texto	<input type="checkbox"/>	100	No	Nada	(*)
5	NombreFicheroExternoLc	Texto	<input type="checkbox"/>	250	No	Nada	(*)
7	sysFechaVersion	Fecha	<input type="checkbox"/>	8	No	Nuevo	
8	sysVersion	Texto	<input type="checkbox"/>	10	No	Nuevo	(00.00.000')

Il·lustració 24 – Taula de fitxers del projecte



Il·lustració 25 – Pantalla fitxers del projecte modificada

2.3.3.2. Requeriment 2

Codi	Àrea	Descripció	Programar
2	Integració	<p>A cada document s'ha de poder assignar a quina categoria fa referència. A priori es defineixen les següents però hauria de ser parametrizable:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acta de constitució - Enunciat del treball - Contracte Client - Document de Pressupost 	Si

S'ha creat una taula nova amb la seva pantalla corresponent per crear tipus de fitxers. La pantalla nova s'ha posat en el menú.
S'ha adaptat la pantalla de projectes per poder seleccionar el tipus de fitxer.

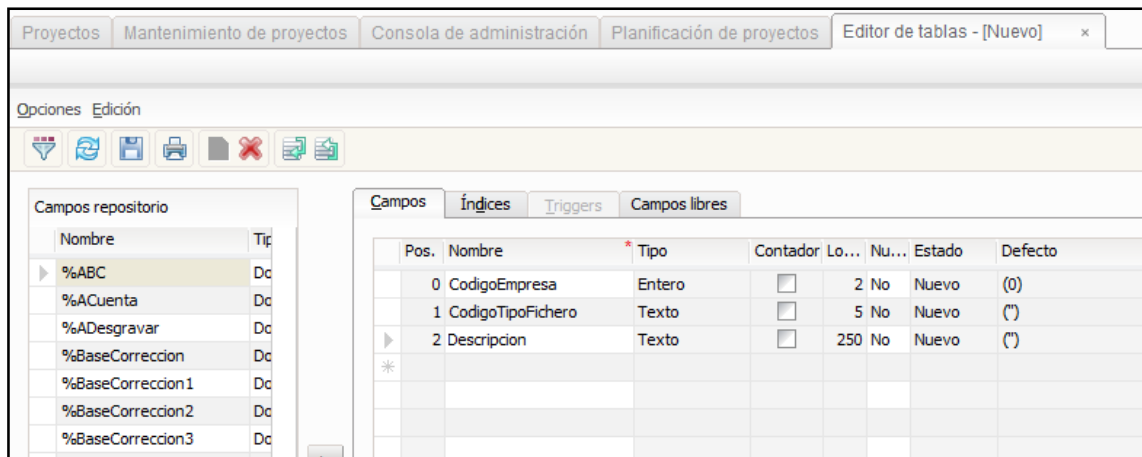
Objectes afectats:

Taula LcProyectoFicheros

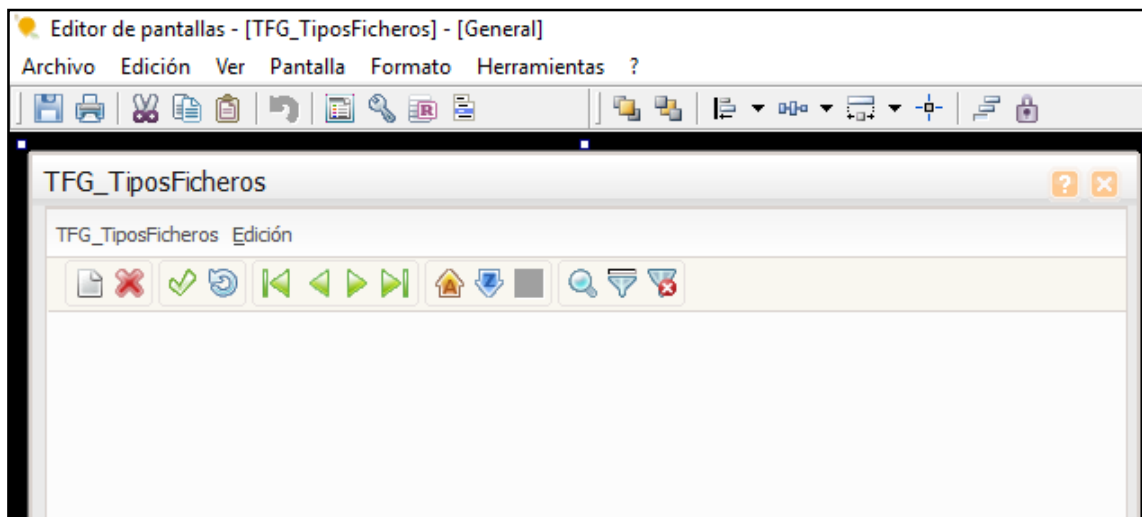
Taula TFG_TiposFicheros

Pantalla LcProyectos

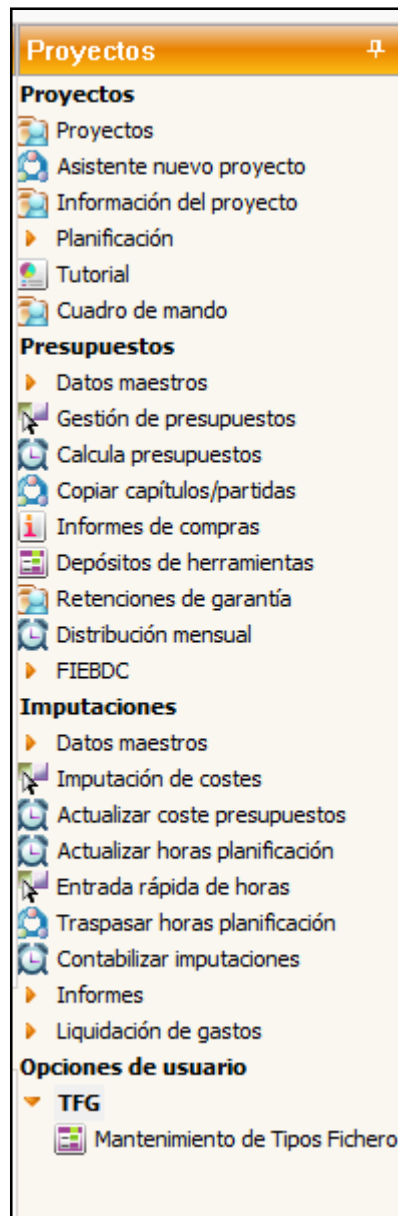
Pantalla TFG_TiposFicheros



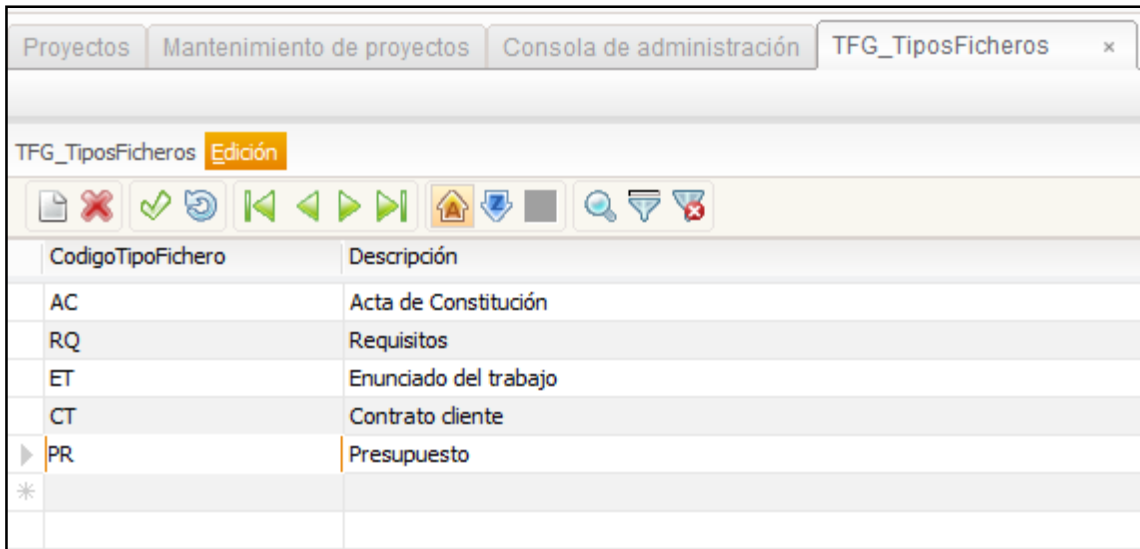
II-lustració 26 – Taula nova de tipus de fitxers



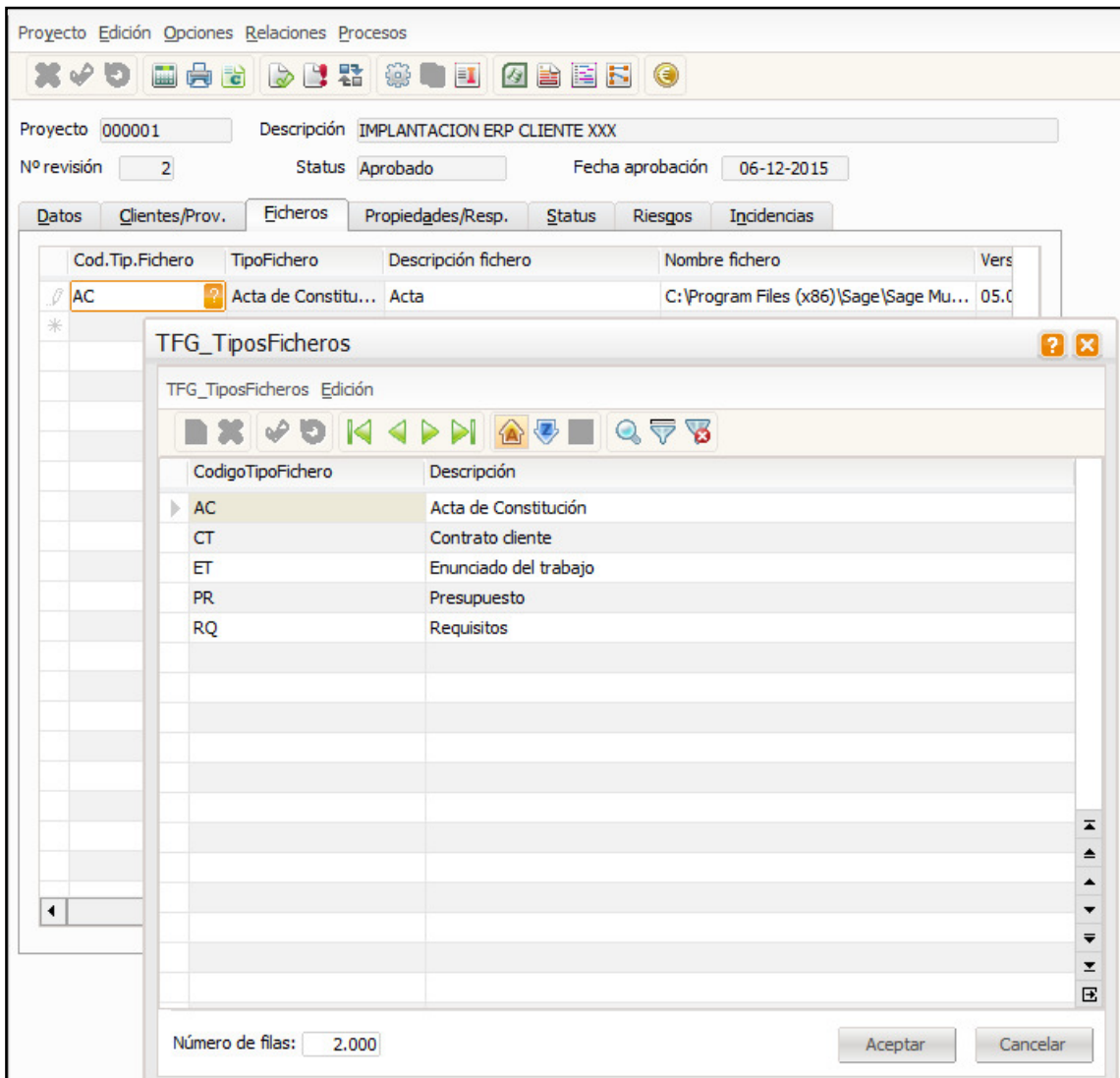
II-lustració 27 – Disseny pantalla nova de tipus de fitxers



Il·lustració 28 – Opció nova en el programa



II-lustració 29 – Manteniment tipus de fitxers



II-lustració 30 – Selecció de tipus de fitxer

2.3.3.3. Requeriment 17

Codi	Àrea	Descripció	Programar
17	Abast	Registre de requisits del projecte i matriu de traçabilitat	Si

Per complir aquest requisit s'ha creat una taula nova de requisits i s'ha programat perquè es mostri en la pantalla de projectes.

En aquesta taula es guarden els identificadors dels requisits, la descripció i altres dades de traçabilitat, com per exemple, la persona que l'ha sol·licitat i la data de validació conforme està correctament implantat.

Objectes afectats:
Taula TFG_Requisitos
Pantalla LcProyectos

Projecto Edición Opciones Relaciones Procesos

Proyecto 000001 Descripción IMPLANTACION ERP CLIENTE XXX

Nº revisión 2 Status Aprobado Fecha aprobación 06-12-2015

Datos Clientes/Prov. Ficheros Propiedades/Resp. Status Riesgos Incidencias Requisitos

IdRequisito	Descripción corta	Descripción Larga	Tipo prioridad	Ca
1	El ERP ha de ser gestionable des ...	El ERP ha de ser gestionable des del mòbil	10 (Media)	IN
2	El ERP ha de ser responsive multidi...	El ERP ha de ser responsive multidispositiu		IN

Il·lustració 31 – Manteniment requisits

Proyecto Edición Opciones Relaciones Procesos
 Proyecto 000001 Descripción IMPLANTACION ERP CLIENTE XXX
 Nº revisión 2 Status Aprobado Fecha aprobación 06-12-2015

Datos Clientes/Prov. Ficheros Propiedades/Resp. Status Riesgos Incidencias Requisitos

Responsable	Tarea Proyecto	F. Aceptación	F. revisión
Joan Ramon Martínez	DESARROLLO		07-12-2015
▶ Manel Rodriguez	DESARROLLO		07-12-2015

II-lustració 32 – Responsables dels requisits

2.3.3.4. Requeriment 7

Codi	Àrea	Descripció	Programar
7	Integració	Un projecte ha de tenir informada la següent informació:	
		- Codi i nom del projecte	No
		- Director del projecte i nivell d'autoritat	Si
		- Nom patrocinador i nivell d'autoritat	Si
		- Portafolis	Si
		- Programa	Si

S'han creat les taules i camps per complir amb els requeriments.

Objectes afectats:

Taula TFG_Portafolios

Taula TFG_Programas

Taula LcProyectosCola_

Pantalla TFG_Portafolios

Pantalla TFG_Programas

Pantalla LcProyectosCola_

Mantenimiento de proyectos Editor de tablas - [TFG_Portafolios] x

Campos Índices Triggers Campos libres

Pos.	Nombre	* Tipo	Contador	Lo...	Nu...	Estado	Defecto
▶ 0	CodigoEmpresa	Entero	<input type="checkbox"/>	2	No	Nada	((0))
1	CodigoPortafolio	Texto	<input type="checkbox"/>	5	No	Nada	(")
2	Descripcion	Texto	<input type="checkbox"/>	250	No	Nada	(")
*							

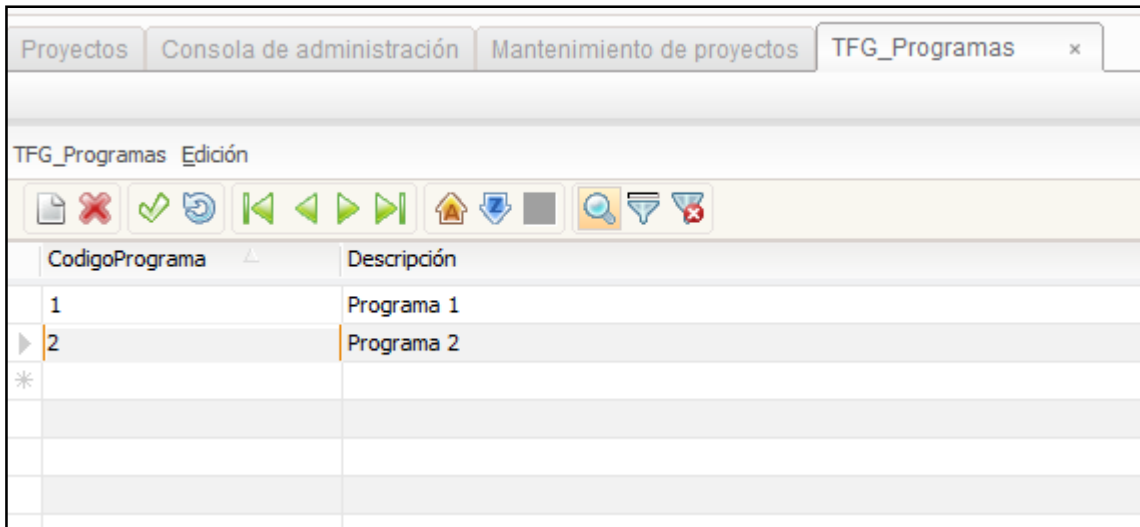
II-lustració 33 – Taula nova de portafolis

TFG_Portafolios

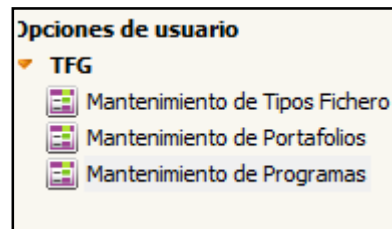
TFG_Portafolios Edición

CodigoPortafolio	Descripcion
1	Portafolio 1
▶ 2	Portafolio 2
*	

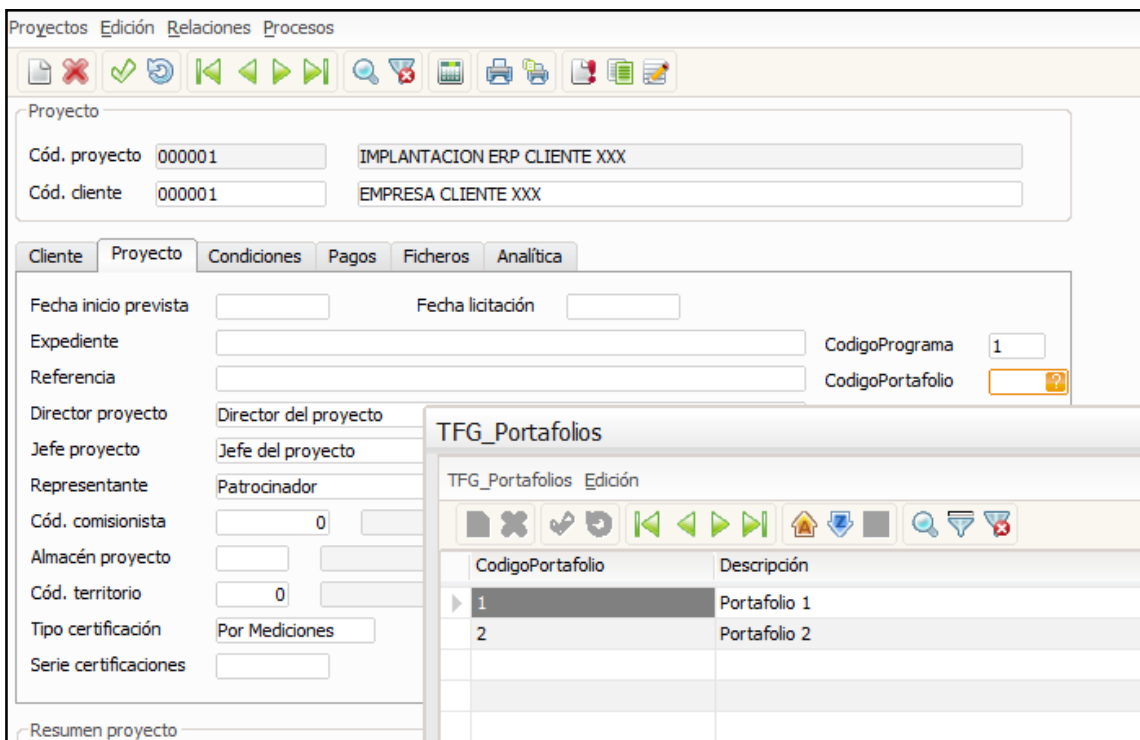
II-lustració 34 – Pantalla nova de portafolis



II-lustració 35 – Pantalla nova de programes



II-lustració 36 – Opcions noves creades



II-lustració 37 – Mostra de selecció de portafolis

2.3.3.5. Requeriment 34

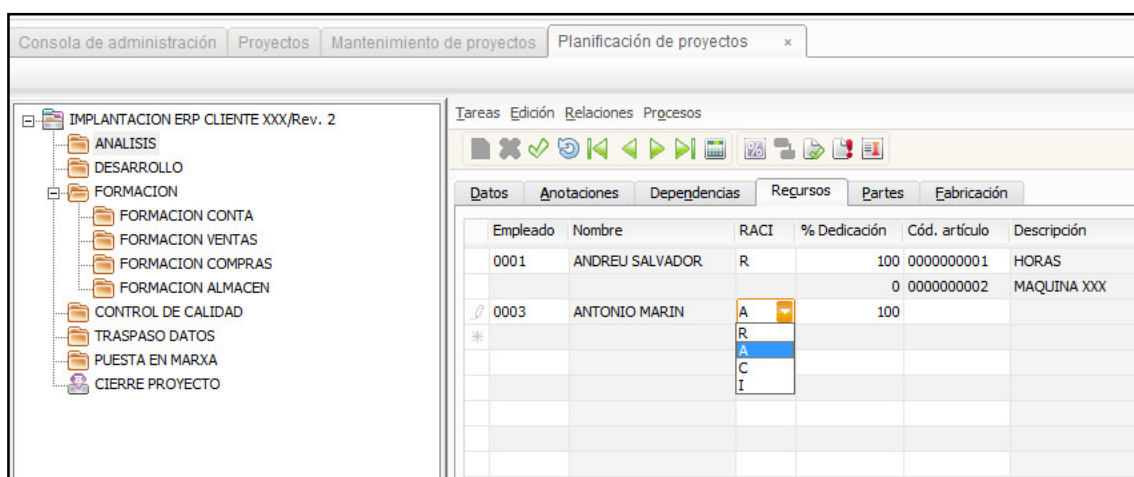
Codi	Àrea	Descripció	Programar
34	RRHH	Registrar la necessitat d'informació per tasca i recurs	Si

S'indicarà per cada recurs assignat a tasca la necessitat d'informació mitjançant el criteri RACI²⁴.

Objectes afectats:

Taula LcProyectoTareaRecursos

Pantalla LcProyectosCola_



Il·lustració 38 – Selecció indicador RACI

2.3.3.6. Requeriment 6

Codi	Àrea	Descripció	Programar
6	Integració	Registre d'interessats, dades de contacte, poder i interès.	Si

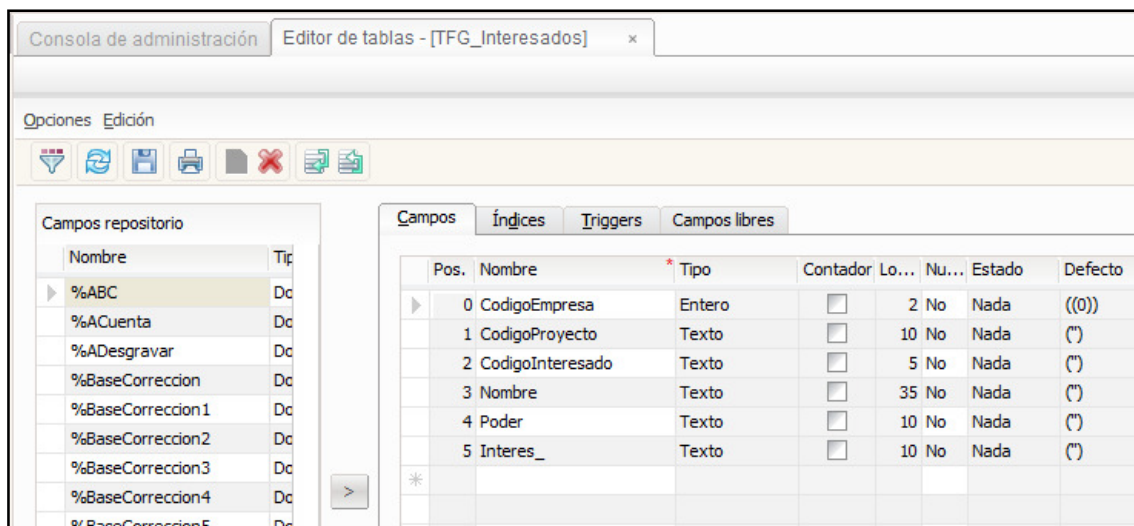
Per implantar el requeriment s'ha creat una taula d'interessats i s'ha posat en la pantalla de projectes.

Objectes afectats:

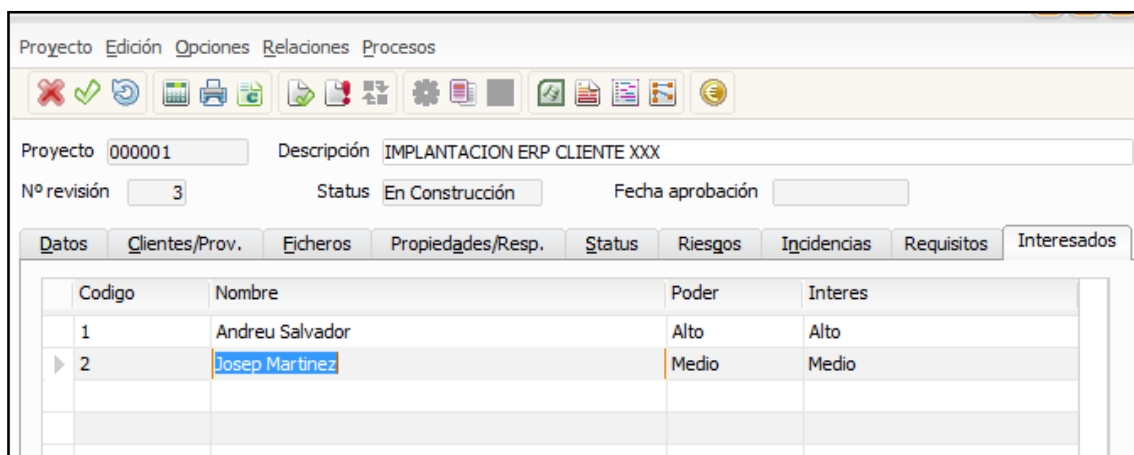
Taula TFG_Interesados

Pantalla LcProyectos

²⁴ R: Responsable; A: Aprobador; C: Consultar; I: Informar



II-lustració 39 – Taula nova interessats



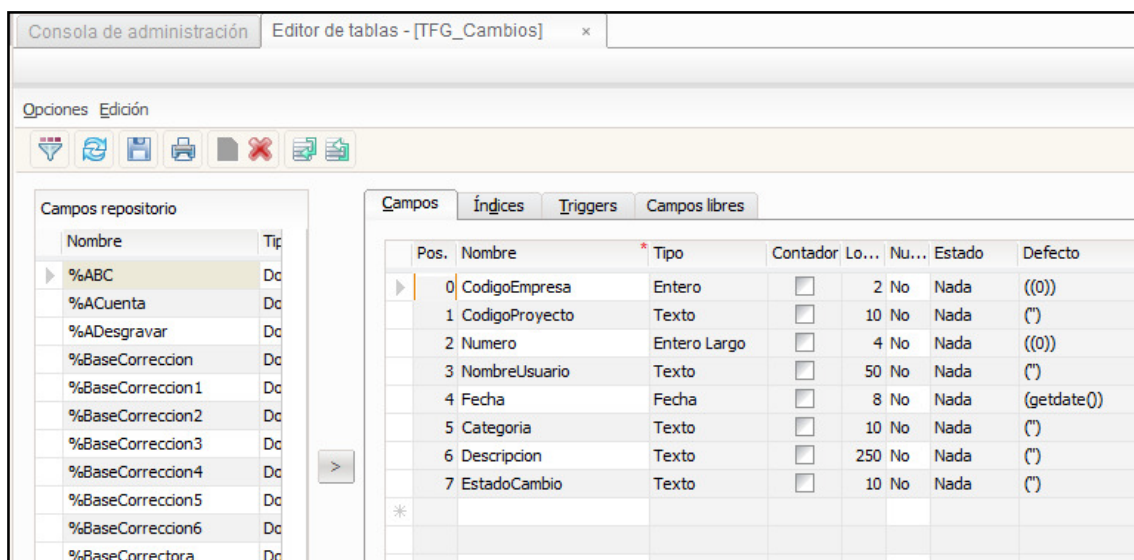
II-lustració 40 – Mostra pantalla interessats del projecte

2.3.3.7. Requeriment 8

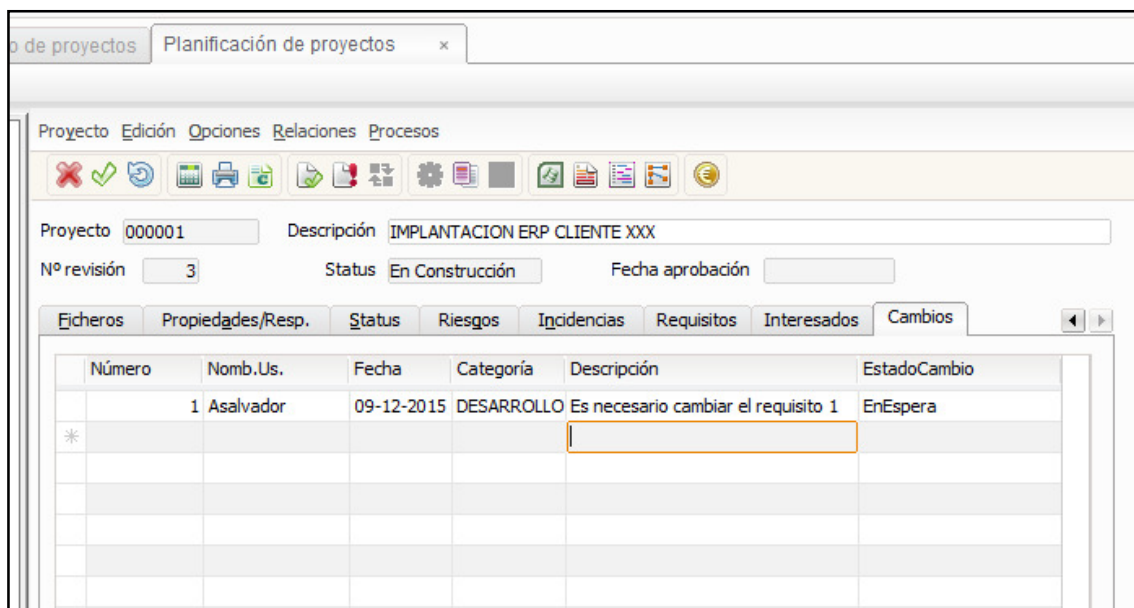
Codi	Àrea	Descripció	Programar
8	Integració	Opció de petició de canvis.	Si
		- Usuari que fa la petició	
		- Data petició	
		- Descripció	
		- Àrea	
		- Estat (En espera, aprovat o denegat)	

Per implantar el requeriment s'ha creat una taula de peticions de canvis i s'ha posat en la pantalla de projectes.

Objectes afectats:
 Taula TFG_Cambios
 Pantalla LcProyectos



II-lustració 41 – Taula nova canvis del projecte



II-lustració 42 – Pantalla canvis del projecte

2.3.3.8. Requeriment 32

Codi	Àrea	Descripció	Programar
32	Qualitat	Registre d'auditories i resultat	Si

Per implantar el requeriment s'ha creat una taula de registre d'auditories i s'ha insertat en la pantalla de projectes.

Objectes afectats:

Taula TFG_Auditorias

Pantalla LcProyectos

Pos.	Nombre	Tipo	Contador	Lo...	Nu...	Estado	Defecto
0	CodigoEmpresa	Entero	<input type="checkbox"/>	2	No	Nada	((0))
1	CodigoProyecto	Texto	<input type="checkbox"/>	10	No	Nada	(")
2	Numero	Entero Largo	<input type="checkbox"/>	4	No	Nada	((0))
3	Fecha	Fecha	<input type="checkbox"/>	8	No	Nada	(getdate())
4	Descripcion	Texto	<input type="checkbox"/>	250	No	Nada	(")
5	ResultadoAuditoria	Texto	<input type="checkbox"/>	20	No	Nada	(")
*							

II-lustració 43 – Taula nova auditories

Número	Fecha	Descripción	ResultadoAuditoria
1221	09-12-2015	Auditoria de calidad	No superada
*			

II-lustració 44 – Pantalla nova auditories

2.3.3.9. Requeriment 35

Codi	Àrea	Descripció	Programar
35	RRHH	Registre de tasques de desenvolupament, formacions, activitats de facilitació realitzades en el projecte. Relació de quins RRHH han participat	Si

Per implantar el requeriment s'ha creat una taula de registre d'accions pels RRHH, una taula per informar del detall dels recursos participants, una pantalla nova i s'ha posat en el menú.

Objectes afectats:

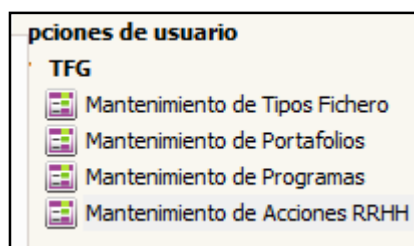
Taula TFG_AccionesRRHH

Taula TFG_AccionesRRHHDetalle

Pantalla TFG_AccionesRRHH

Pos.	Nombre	* Tipo	Contador	Lo...	Nu...	Estado	Defecto
0	CodigoEmpresa	Entero	<input type="checkbox"/>	2	No	Nada	((0))
1	CodigoProyecto	Texto	<input type="checkbox"/>	10	No	Nada	(")
2	Numero	Entero Largo	<input type="checkbox"/>	4	No	Nada	((0))
3	Fecha	Fecha	<input type="checkbox"/>	8	No	Nada	(getdate())
4	Categoria	Texto	<input type="checkbox"/>	10	No	Nada	(")
5	Descripcion	Texto	<input type="checkbox"/>	250	No	Nada	(")
*							

II-lustració 45 – Taula nova accions de formació



II-lustració 46 – Opció nova accions de formació

Consola de administración | Editor de tablas - [TFG_AccionesRRHH] | Proyectos | TFG_AccionesRRHH x

TFG_AccionesRRHH Edición

Cód. proyecto
 Número
 Fecha
 Categoría
 Descripción

Recursos Participantes

Recurso	
▶ Andreu Salvador	⏪
▶ Jose Martinez	⏩
* <input type="text"/>	⏪
<input type="text"/>	⏩
<input type="text"/>	⏪
<input type="text"/>	⏩
<input type="text"/>	⏪
<input type="text"/>	⏩
<input type="text"/>	* <input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="button" value="🗑️"/>

II- Ilustració 47 – Pantalla nova accions de formació

3. Conclusions

- Una descripció de les conclusions del treball: Quines lliçons s'han après del treball?.

En la realització del treball s'ha après el següent:

- a) Bones pràctiques en la gestió de projectes, especialment les recomanades per Project Management Institute.
 - b) Quines eines hi ha al mercat per la gestió dels projectes, quines funcionalitats, cost i limitacions tenen.
 - c) Quins són els ERP més coneguts per a pimes, cost i funcionalitats.
 - d) Quin és el grau d'implantació d'aquest tipus d'eines en el mercat de les pimes.
 - e) Quantes hores s'han de dedicar per a modificar un ERP per implantar les bones pràctiques en la gestió de projectes.
- Una reflexió crítica sobre l'assoliment dels objectius plantejats inicialment: Hem assolit tots els objectius? Si la resposta és negativa, per quin motiu?

S'han assolit la majoria d'objectius del projecte:

- a) Estudi del PMBOK i les bones pràctiques
- b) Anàlisi d'eines existents del mercat
- c) Anàlisi de les funcionalitats dels ERP
- d) Modificació del ERP Sage Murano

Tot i això, no s'han implantat tots els requeriments que han aparegut per falta de temps. S'ha hagut de fer una selecció ja que només s'ha planificat dedicar 32 hores a programar Sage Murano. Es necessitarien 164 hores per poder implantar tots els requeriments.

- Una anàlisi crítica del seguiment de la planificació i metodologia al llarg del producte: S'ha seguit la planificació? La metodologia prevista ha estat prou adequada? Ha calgut introduir canvis per garantir l'èxit del treball? Per què?

En termes generals s'ha pogut realitzar el treball amb la planificació realitzada.

En la PAC 1 es va haver de tornar a enviar el document amb una planificació més detallada. Aquest fet va ser degut a que no es tenia clar a quin nivell de detall s'havia de planificar.

En la PAC 2 va haver una petita desviació de la planificació prevista que es va poder corregir. Aquesta desviació va ser deguda a problemes personals i professionals.

- Les línies de treball futur que no s'han pogut explorar en aquest treball i han quedat pendents.

El programari de gestió de projectes va evolucionant ràpidament. A més, la gestió de bones pràctiques del PMI s'està estenent cada cop més i esdevindrà un estàndard. Seria convenient tornar a analitzar les eines en el futur i veure si ja aconsegueixen les bones pràctiques.

Pel que fa al futur més immediat, seria convenient implantar els requeriments no programats per disposar d'un vertical definitiu de gestió de projectes alineat amb les bones pràctiques del PMI assequible per a pimes amb poc pressupost.

4. Glossari

Android: Sistema operatiu de Google per dispositius mòbils

Cloud: ['Al núvol'] Sistema informàtic situat en servidors externs a l'empresa i accessibles des de Internet

Codi font: El codi d'un programa realitzat pels programadors

Drag and drop: Funció de les aplicacions que permet moure objectes mitjançant el ratolí

ECTS: European Credit Transfer and Accumulation System

EDT: Estructura Desglós del Treball

Enterprise: Gran empresa

ERP: Enterprise Resource Planning

EVM: Earned Value Management

Gantt: Diagrama amb el que es mostra gràficament les tasques d'un projecte en el temps

Gartner: Consultoria que publica informes de les millors solucions informàtiques de cada sector

IOS: Sistema operatiu de Apple per dispositius mòbils

Lliurable: Producte resultant d'un projecte

Montecarlo: Anàlisi estadístic que permet calcular probabilitats

On Premise: Sistema informàtic que resideix en la infraestructura del client

Open Source: Solució de programari que és mantinguda per la comunitat d'informàtics d'Internet i que no és propietària de cap empresa privada.

Partner: Empresa que distribueix els productes de l'empresa fabricant

PERT: Project Evaluation and Review Techniques

PIME: Petita i mitjana empresa

PMBOK: Project Management Body of Knowledge

PMI: Project Management Institute

PMP: Project Management Professional. Acreditació que ofereix l'organització PMI si es supera el seu examen de gestor de projectes.

Portafoli: Segons el PMBOK, portafoli és una agrupació de projectes que segueixen la mateixa estratègia

PRINCE: PRojects IN Controlled Environments

RACI: Matriu on s'indica per a cada interessat la responsabilitat corresponent:

RAM: Responsibility Assignment Matrix ['Matriu d'assignació de responsabilitats']

- R; Responsible ['Responsable']
- A; Accountable ['Qui rendeix comptes']
- C; Consulted ['Consultat']
- I; Informed ['Informat']

Requisit: Característica o funcionalitat que ha de complir un programa

RRHH: Recursos humans

Sage Murano: ERP de Sage per a pimes

SMB: ['Pime'] Small Business

SOW: Statement of Work ['Enunciat del treball']. Document per entregar al proveïdor que detalla la feina a realitzar, plaços i import

SPI: Schedule Performance Index ['Índex del rendiment del cronograma']

SV: Schedule Variance ['Variació del cronograma']

Target: A quina segmentació de client va dirigit el producte

TFG: Treball final de grau

UOC: Universitat Oberta de Catalunya

WBS: Work Breadown Structure

5. Bibliografia

1. Ministerio Industria Español (2015, set). "Cifras PYME". [article en línia].
[Data de consulta: 01 d'octubre de 2015]
<http://www.ipyme.org/Publicaciones/CifrasPYME-agosto-2015.pdf>
2. Software Advise Inc (2015). [article en línia].
[Data de consulta: 01 de desembre de 2015]
<http://www.softwareadvice.com/resources/project-management-smb-buyer-report-2015/>
3. PMBOK® Guide:
Project Management Institute (2013). Project Management Body Of Knowledge
[‘Cos del coneixement en la gestió de projectes’] (edició 5).
4. Wikipedia:[article en línia].
[Data de consulta: 01 d'octubre de 2015]
<https://es.wikipedia.org>
5. GanttProject. [article en línia].
[Data de consulta: 01 d'octubre de 2015]
<http://www.ganttproject.biz>
6. Amazon. [article en línia].
[Data de consulta: 01 d'octubre de 2015]
<http://www.amazon.es>
7. Project Management Institute [article en línia]
[Data de consulta: 01 d'octubre de 2015]
www.pmi.org
8. Axelos. [article en línia].
[Data de consulta: 01 d'octubre de 2015]
<https://www.axelos.com/best-practice-solutions/prince2>
9. Sage. [article en línia].
Fabricant del ERP Sage Murano
[Data de consulta: 05 d'octubre de 2015]
www.sage.es
10. Sage Murano ERP. [article en línia].
Fabricant del ERP Sage Murano
[Data de consulta: 05 d'octubre de 2015]
<http://www.sage.es/software/erp/mediana-empresa/sage-murano>

11. Dynamics NAV. [article en línia]
Fabricant de la solució Dynamics NAV/Navision
[Data de consulta: 15 d'octubre de 2015]
<https://www.microsoft.com/es-es/dynamics/erp-nav-vision-general.aspx>
12. Dynamics AX. [article en línia]
Fabricant de la solució Dynamics AX/Axapta
[Data de consulta: 15 d'octubre de 2015]
<https://www.microsoft.com/es-es/dynamics/erp-ax-vision-general.aspx>
13. Sap Business One. [article en línia]
Fabricant de la solució Sap Business One
[Data de consulta: 15 d'octubre de 2015]
<http://go.sap.com/product/enterprise-management/business-one.html>
14. GetApp. [article en línia]
Comparador d'aplicacions
[Data de consulta: 12 d'octubre de 2015]
www.getapp.com
15. Pablo Lledó Director de proyectos: Cómo aprobar el examen PMP® sin morir en el intento.
Pablo Lledó (2013). Victoria, BC, Canadá (Edició 2)
16. Abadyn. [article en línia]
Consultoria de solucions Navision, Axapta i Sap Business One
[Data de consulta: 30 d'octubre de 2015]
www.abadyn.es
17. Wrike. [article en línia]
Solució gestió de projectes
[Data de consulta: 10 de novembre de 2015]
<https://www.wrike.com/>
18. Workfront. [article en línia]
Solució gestió de projectes
[Data de consulta: 10 de novembre de 2015]
<https://www.workfront.com/>
19. ProjectPlace. [article en línia]
Solució gestió de projectes
[Data de consulta: 10 de novembre de 2015]
<https://www.projectplace.com/>
20. LiquidPlanner. [article en línia]
Solució gestió de projectes
[Data de consulta: 10 de novembre de 2015]
<http://www.liquidplanner.com/>

21. ProWorkFlow. [article en línia]
Solució gestió de projectes
[Data de consulta: 10 de novembre de 2015]
<https://www.proworkflow.com/>
22. Zoho. [article en línia]
Solució gestió de projectes
[Data de consulta: 10 de novembre de 2015]
<https://www.zoho.com/>
23. Clarizen. [article en línia]
Solució gestió de projectes
[Data de consulta: 10 de novembre de 2015]
<http://www.clarizen.com/>
24. Sciforma. [article en línia]
Solució gestió de projectes
[Data de consulta: 10 de novembre de 2015]
<http://www.sciforma.com/>
25. Talaia. [article en línia]
Solució gestió de projectes
[Data de consulta: 10 de novembre de 2015]
<http://www.talaia-openppm.com/?lang=es>
26. Clarity. [article en línia]
Solució gestió de projectes
[Data de consulta: 10 de novembre de 2015]
<http://www.ca.com/us/intellicenter/ca-ppm.aspx>
27. Genius Project. [article en línia]
Solució gestió de projectes
[Data de consulta: 10 de novembre de 2015]
<http://www.geniusproject.com/>
28. Bitrix24. [article en línia]
Solució gestió de projectes
[Data de consulta: 10 de novembre de 2015]
<https://www.bitrix24.com/>
29. Teamwork. [article en línia]
Solució gestió de projectes
[Data de consulta: 10 de novembre de 2015]
<https://www.teamwork.com/>

30. HP PPM. [article en línia]
Solució gestió de projectes
[Data de consulta: 10 de novembre de 2015]
<http://www8.hp.com/es/es/software-solutions/ppm-it-project-portfolio-management/>
31. Assembla. [article en línia]
Solució gestió de projectes
[Data de consulta: 10 de novembre de 2015]
<https://www.assembla.com/home>
32. OnlyOffice. [article en línia]
Solució gestió de projectes
[Data de consulta: 10 de novembre de 2015]
<https://www.onlyoffice.com/es/>
33. Hyperoffice. [article en línia]
Solució gestió de projectes
[Data de consulta: 10 de novembre de 2015]
<http://www.hyperoffice.com/>
34. Sapenta. [article en línia]
Solució gestió de projectes
[Data de consulta: 10 de novembre de 2015]
<http://www.sapenta.com/>
35. Asana. [article en línia]
Solució gestió de projectes
[Data de consulta: 10 de novembre de 2015]
<https://asana.com/>
36. Hitask. [article en línia]
Solució gestió de projectes
[Data de consulta: 10 de novembre de 2015]
<https://hitask.com/>
37. MsProject. [article en línia]
Solució gestió de projectes
[Data de consulta: 10 de novembre de 2015]
<https://products.office.com/es-es/project/project-and-portfolio-management-software>

6. Control del projecte del TFG

En aquest punt es detallaran els canvis realitzats de la planificació inicial:

- Desviacions respecte al Planning inicial i accions correctives.
- Número de versions entregades del document i canvis realitzats en cada versió.
- Canvis de l'estructura inicial planificada i argumentació dels motius.

6.1. Desviacions

6.1.1. PAC 1

En la PAC 1 es va entregar una planificació poc detallada a dia 10/10/2015 i no complia els requeriments valorats pel consultor.

El dia 15/10/15 es va entregar una altra versió nova que sí que va complir les expectatives.

Podem dir doncs que en la PAC1 hi va haver una desviació de 5 dies que es va corregir utilitzant recursos addicionals als planificats.

6.1.2. PAC 2

Per la PAC 2 s'havia planificat que l'entrega es composaria del següents apartats:

1.2	Anàlisi i selecció de les eines de gestió de projectes del mercat	27/10/2015	13/11/2015	16
1.2.1	Anàlisi i comparativa eines especialitzades	27/10/2015	31/10/2015	5
1.2.2	Anàlisi i comparativa eines integrades amb ERP	02/11/2015	06/11/2015	5
1.2.3	Documentar Anàlisi i comparativa eines	07/11/2015	09/11/2015	2
1.2.4	Criteris de selecció	10/11/2015	10/11/2015	1
1.2.5	Selecció i justificació de la solució triada	11/11/2015	12/11/2015	2
1.2.6	Documentar en memòria capítol 2.2	13/11/2015	13/11/2015	1
1.2.7	Fita 2.2. Selecció eina gestió projectes	14/11/2015	14/11/2015	0
1.2.8	Entrega PAC2 (18/11)	14/11/2015	14/11/2015	0

A data d'entrega de la PAC2 (18/11/2015) només està documentada part del punt 1.2.1, tot i que s'ha treballat fins al punt 1.2.3. Així doncs, hi ha una desviació de 7 dies respecte al pla inicial.

Les causes d'aquesta desviació són:

- El recurs no ha pogut dedicar el temps planificat degut a problemes de càrrega de feina no prevista de l'empresa on treballa.

- Problemes de salut de la família no greus però urgents i no previstos.
 - L'estudi del PMBOK ha requerit més hores de les previstes.
- Aquestes causes ja estan sota control pel que podrem efectuar mesures de correcció per recuperar el temps i tornar a estar sota Planning:

- La desviació és de 7 dies.
- Per cada setmana hi ha planificades 16 hores de treball.
- S'han de recuperar 16 hores de feina.

Així doncs, es dedicarà durant tres setmanes aquest temps adicional:

- Diumenge 22 de novembre: 6 hores
- Diumenge 29 de novembre: 5 hores
- Diumenge 6 de desembre: 5 hores

Amb aquesta mesura en tres setmanes es recuperarà la planificació inicial

6.1.3. PAC 3

Per la PAC 3 no s'han hagut de fer ajustos de planificació. S'ha acabat en el temps estimat de la planificació.

6.1.4. Entrega final

Per l'entrega final no s'han hagut de fer ajustos de planificació. S'ha acabat en el temps estimat de la planificació.

6.2. Control de versions

Versió	Data Entrega	Descripció dels canvis
01.00	10/10/2015	Entrega PAC 1 segons les indicacions marcades
02.00	15/10/2015	Entrega PAC 1 amb les correccions proposades pel consultor. Planificació més detallada.
03.00	18/11/2015	Entrega PAC 2 segons les indicacions marcades. S'han fet ajustos de planificació i canvis en l'índex de la memòria.
04.00	16/12/2015	Entrega PAC 3 segons les indicacions marcades.
05.00	12/01/2016	Entrega final segons indicacions marcades.

6.3. Canvis al document respecte planificació inicial

Durant el treball de la memòria, s'ha vist que no es pot fer una selecció de requeriments a aplicar sense conèixer exactament quina serà l'eina de gestió de projectes que es vol implantar.

Degut a això s'ha modificat el següent:

- Apartat punt 2.1.3. Selecció de les bones pràctiques

No es desenvolupa aquest apartat, s'explica que es farà més endavant.

- Creació punt 2.1.4. Llistat de requeriments

Es crea aquesta opció per poder fer un llistat dels requisits provisionals que es seleccionaran un cop seleccionada l'eina.

- Afegir punt 2.2.1 Tipologia abans del previst 2.2.1 Eines Especialitzades

Es crea un punt addicional no previst i els punts següents de la secció 2.2 s'incrementen de número. Així doncs el punt 2.2.1 ara és el 2.2.2.