

Projecte de final de carrera

Implantació de SAP a l'empresa BluTronics Technologies , SA

Estudiant : Guillem Mata Valligny

Consultor : Alonso Pascual Pardo Ortega

PAC 2





Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

Copyright © 2013 Guillem Mata Valligny.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.

A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

C) Copyright

© (Guillem Mata Valligny)

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 info

FITXA DEL TREBALL FINAL

Títol del treball:	Implantació d'un sistema ERP en una empresa d'electrònica de consum
Nom de l'autor:	Guillem Mata Valligny
Nom del consultor:	Alonso Pascual Pardo Ortega
Data de lliurament (mm/aaaa):	06/2013
Àrea del Treball Final:	ERP
Titulació:	Eng. Tècnica en Informàtica de Gestió
Resum del Treball (màxim 250 paraules):	
<p>L'empresa fictícia d'electrònica de consum BlueTronics Technologies, SA vol implantar un sistema ERP, per tal de millorar tots els processos de gestió, eficiència, i per a poder iniciar el procés d'internacionalització que té fixats com a un dels seus objectius prioritaris., de cara als pròxims anys.</p> <p>En aquest treball es presenten les característiques dels sistemes ERP, i quines són les necessitats que cobreixen, així com els principals ERP que hi ha al mercat, d'entre els quals se'n seleccionarà un per a la implantació en la nostra empresa, explicant els processos i passos necessaris per a aquesta implantació.</p>	



Abstract (in English, 250 words or less):

The fictitious company BlueTronic Technologies SA pertaining to the consumer electronics sector wants to implement a ERP System, to improve all of its management processes as well as the overall efficiency of the company, and to start a process of International expansion, which is one of the main priorities for the next years.

In this present work, the characteristics of the ERP Systems will be presented, as well as the needs that it covers, and which are the main ERP Systems present in the market, of which one of them will be selected for its implementation in the company, explaining the necessary process for this installation.

Paraules clau (entre 4 i 8):

ERP, SAP, empresa, negoci



Implantació de SAP a l'empresa BluTronics Technologies , SA

Índex

1. Introducció	8
1.1 Context i justificació del Treball	8
1.2 Objectius i abast del Treball	9
1.3 Enfocament i mètode seguit	10
1.4 Planificació del projecte.....	10
2. Definició de l'empresa.....	14
2.1 Introducció.....	14
2.2 Els orígens	14
2.3 Model de negoci.....	15
2.4 Estructura organitzativa.....	15
2.5 Situació actual de l'empresa.....	16
3. Elecció d'un ERP	17
3.1 Perquè es vol implementar un ERP ?.....	18
3.2 Quin ERP escollir	19
3.4 Característiques de SAP R/3.....	27
4. Anàlisi de requeriments	30
4.1 Requeriments de hardware i software	30
4.2 Costos i viabilitat	33
4.2.1 Costos a tenir en compte.....	33

4.2.2 Costos reals	37
4.2.3 El retorn de la inversió (ROI)	39
4.2.4 Riscs a tenir en compte	41
4.3 Anàlisi funcional de l'empresa	44
4.3.1 Departament de finances	44
4.3.1 Departament de Recursos Humans.....	46
4.3.3 Departament de Vendes i distribució	49
4.3.4 Departament de producció	51
4.3.5 Departament d'aprovisionament.....	53
5. Fase d'implementació	55
5.1 Fase de disseny	55
5.2 Aspectes clau per a la implementació exitosa de SAP R/3.....	60
5.3 Parametrització	61
5.4 Migració de dades	62
5.5 Evolució i rebuig.....	63
5.6 Gestió del canvi.....	65
5.7 Formació	67
5.8 Posada en marxa	68
5.9 Instal·lació de SAP R/3.....	68
5.10 Entorn de desenvolupament.....	76
5.11 Etapa post-implementació	77
5.12 Situació anterior i actual	78
5. Conclusions	79
6. Glossari	80
5. Bibliografia.....	81



1. Introducció

1.1 Context i justificació del Treball

Es vol implantar un sistema integral de gestió empresarial (ERP) a l'empresa fictícia d'electrònica de consum BluTronic Technologies, S.A.

Aquesta empresa actualment té la seva seu central a Catalunya i compta amb 130 treballadors. Internament s'organitza en diferents àrees o departaments : vendes, finances, recursos humans, producció, gestió de magatzems i logística.

El negoci està en continu creixement, i en els últims anys ha iniciat un procés d'expansió internacional. L'objectiu d'aquesta expansió a llarg termini és arribar a tenir filials en els diversos continents del món.

Actualment, en una economia tan globalitzada, i en un sector tan competitiu com és l'electrònica de consum, copada per grans multinacionals, i on els clients són cada cop més exigents, es fa necessari un sistema de gestió empresarial de màxima potència i màximes garanties, que s'adapti a la concepció global del negoci que té la companyia, millori els processos de negoci, i que, en definitiva, faci l'empresa més competitiva i més a l'alçada de les seves competidores.

Els sistemes ERP formen una part fonamental de les estratègies de les grans empreses actuals. Encara que els reptes per a la implantació d'un sistema ERP són molts i molt complexes, els beneficis els superen, i val la pena sumar-se a aquesta tendència mundial si es vol ser competitiu.

L'objectiu d'aquesta implantació és millorar els següents aspectes de l'organització :

- la optimització dels processos empresarials, integrant tots els processos de la companyia en una única plataforma, per a així estalviar costos, i ser més eficients.
- l'accés a la informació en qualsevol moment,
- la gestió de dades,
- optimització del flux d'informació,
- possibilitat de compartir informació entre tots els components de la organització.

S'ha optat en concret per l'ERP SAP Business Suite, degut a que és l'ERP amb més implantació a nivell mundial, i que per tant té un suport a nivell mundial de màxima garantia, és a dir una solució global, i perquè cobreix totes les àrees de

negoci. A més, és una eina molt flexible que s'adapta als canvis, i possibles expansions de l'organització.

Més endavant s'aprofundirà sobre el perquè de l'elecció de SAP com a ERP.



1.2 Objectius i abast del Treball

L'objectiu general del treball consisteix en el procés d'implantació d'un sistema ERP-SAP en una empresa d'electrònica de consum BluTronic.

Es farà una explicació sobre el que són els ERP, a mode d'introducció, per després fer un estudi sobre quina pot ser la eina ERP a escollir per a l'empresa, d'entre les moltes que hi ha al mercat.

S'han de tenir en compte també els recursos necessaris (hardware, software, formació del personal, etc.) així com els costos a tenir en compte, i la viabilitat del projecte.

Amb aquesta implementació ERP l'empresa vol obtenir un sistema de gestió que integri en una única plataforma els diferents mòduls corresponents a les diferents àrees o departaments del negoci com són: vendes, finances, recursos humans, producció, gestió de magatzems i logística.

En concret, aquest procés d'implantació queda cobert en el present treball per les següents etapes :

Una primera etapa d'anàlisi funcional de l'empresa, analitzant les necessitats de l'empresa, justificant la necessitat d'implantació d'aquesta eina, el perquè en concret de l'elecció de l'ERP SAP, i els costos a tenir en compte.

I una altra etapa, de disseny de la implantació en els diferents departaments de l'empresa, i on s'analitzarà la situació posterior a la instal·lació, comparant amb la situació anterior, si s'han complert les expectatives.

1.3 Enfocament i mètode seguit

Per a dur a terme el treball, s'ha dividit en diverses fases :

Una primera fase de preparació del projecte, que ens aportarà l'eina triada per a implantar, un anàlisi dels requisits necessaris a nivell tecnològic, dels requeriments funcionalitats de l'empresa per a cada àrea, així com una anàlisi dels costos, dels avantatges i inconvenients que comporten aquesta instal·lació. Volem estar segurs que l'empresa és conscient dels reptes i riscos que comporten aquesta implantació.

Una segona fase on es posarà en marxa la implantació, i analitzant l'impacte en l'empresa.

1.4 Planificació del projecte

En aquest apartat es mostrarà una planificació del present projecte

Els terminis de les activitats segueixen les dates especificades pel calendari de l'assignatura.

El calendari de realització de les tasques és el següent :

	Activitat	Dies	Data inici	Data fi
1	PLA DE TREBALL	12d	28/02/2013	11/03/2013
2	Context i justificació	2d	28/02/2013	1/03/2013
3	Objectius i abast	4d	2/03/2013	5/03/2013
4	Planificació projecte	5d	6/03/2013	10/03/2013
5	Lliurament de la PAC1	1d	11/03/2013	11/03/2013
6	ANÀLISI FUNCIONAL	35d	12/03/2013	15/04/2013
7	L'empresa	5d	12/03/2013	16/03/2013
8	Elecció d'ERP	5d	17/03/2013	21/03/2013
9	Anàlisi requeriments	14d	22/03/2013	4/04/2013
10	Costos i viabilitat	7d	5/04/2013	11/04/2013
11	Elaboració document	3d	12/04/2013	14/04/2013
12	Lliurament de la PAC2	1d	15/04/2013	15/04/2013
13	IMPLANTACIÓ ERP	36d	16/04/2013	21/05/2013
14	Disseny implantació	19d	16/04/2013	04/05/2013
15	Posada en marxa	13d	05/05/2013	17/05/2013
16	Situació anterior i actual	3d	18/05/2013	20/05/2013

17	Lliurament de la PAC3	1d	21/05/2013	21/05/2013
18	LLIURAMENT FINAL	19d	22/05/2013	10/06/2013
19	Elaboració memòria final	11d	22/05/2013	02/06/2013
20	Elaboració presentació final	8d	03/06/2013	10/06/2013

Figura 2. Taula del calendari de realització del projecte.

Planificació amb Diagrama de Gantt :

Diagrama de la PAC 1:



Diagrama de la PAC 2 :

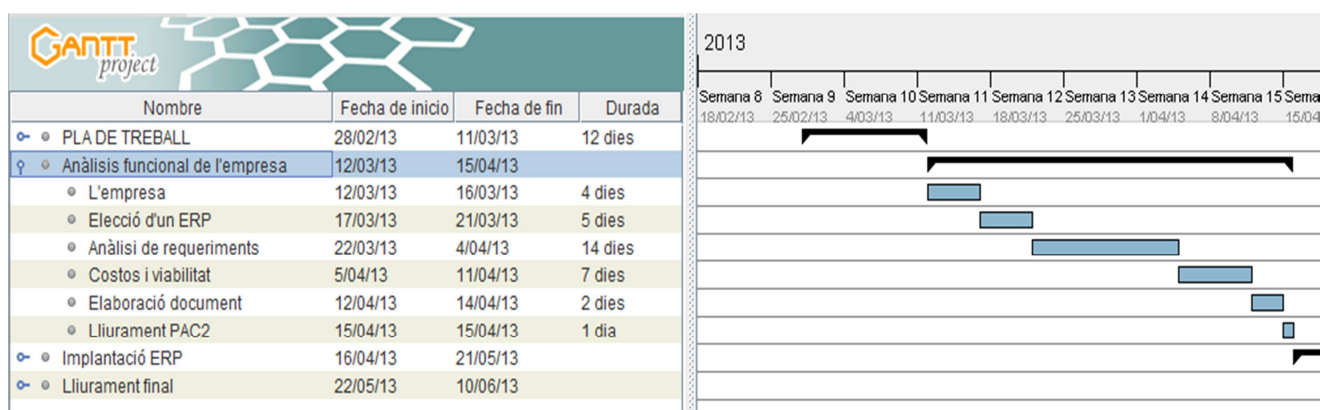
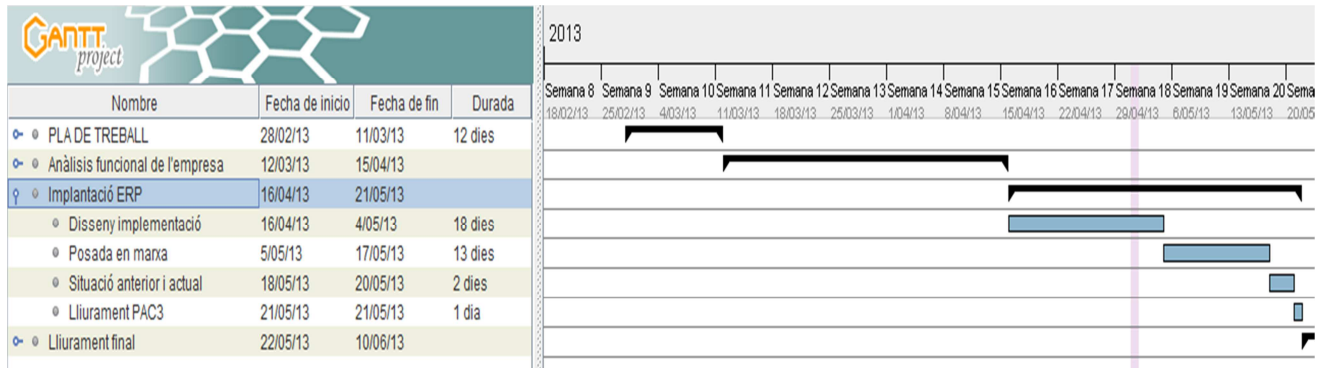
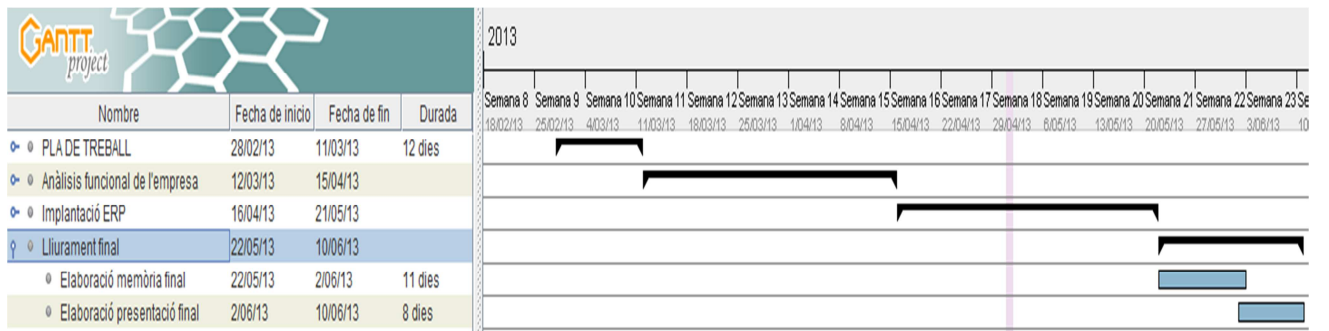


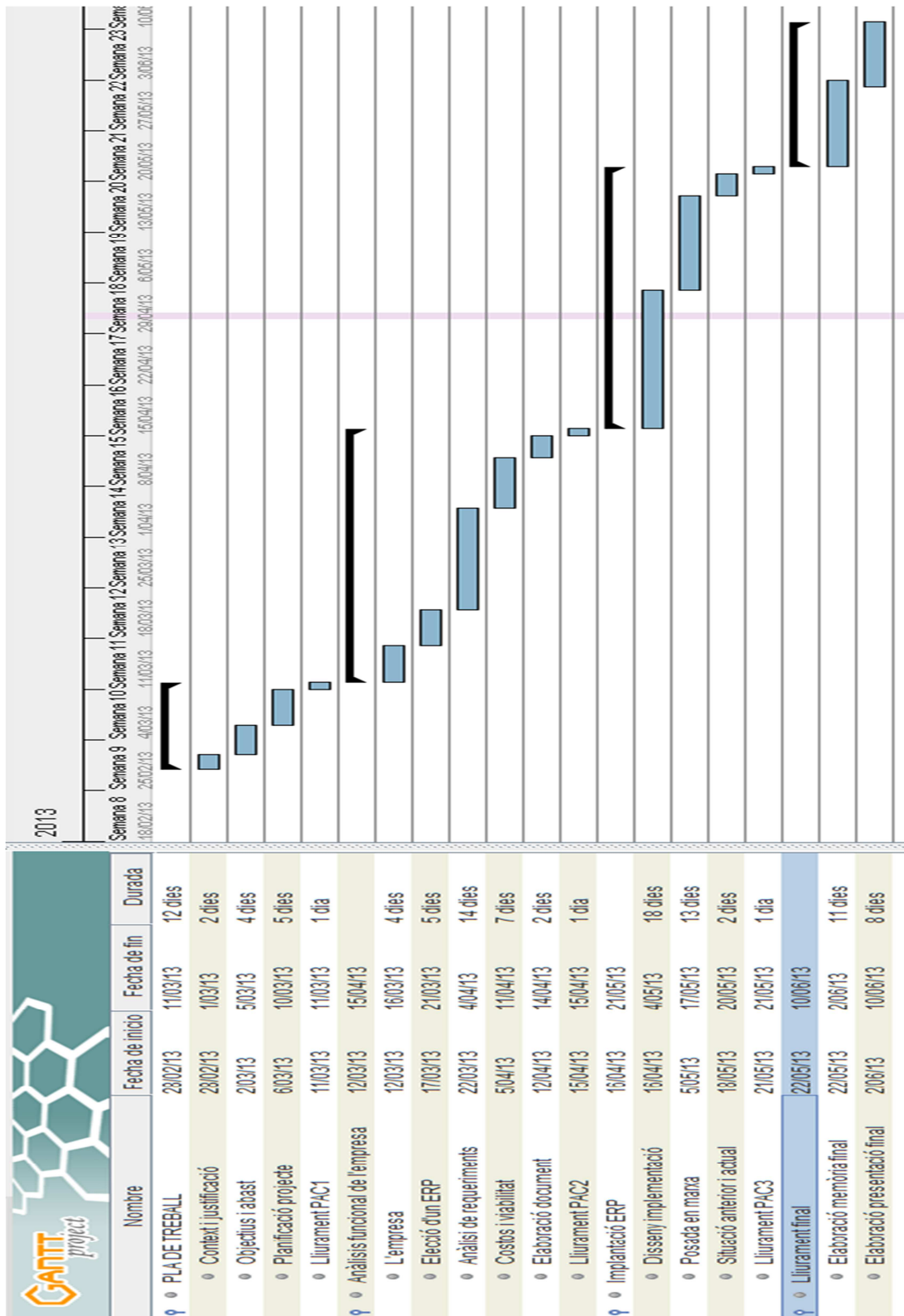
Diagrama de la PAC 3 :



Etapa final :



Treball global :



2. Definició de l'empresa

2.1 Introducció

BluTronic Technologies , SA. és una empresa privada catalana del sector de la tecnologia que produeix bens d'electrònica de consum, amb seu central a Barcelona.

La producció de l'empresa va des de MP3, MP4, reproductors de DVD, Tablet, *smartphones*, fins a localitzadors GPS o televisors de LCD, entre d'altres.

Actualment l'empresa s'ha posicionat en el mercat espanyol d'electrònica de consum com una de les millors empreses del sector. Aquest èxit inicial del negoci, es deu als cinc pilars fonamentals en que es basa l'empresa, que són la innovació constant, productes d'alta qualitat, servei de postvenda excel·lent, màrqueting creatiu, i flexibilitat productiva.

Però l'organització de moment no té presència internacional, i està en el seu punt de mira com uns dels seus objectius per als vinents anys : És precisament aquest projecte d'expansió internacional, juntament amb les necessitats d'una empresa cada vegada més complexa i més gran, d'on ve la necessitat d'implantació d'un nou sistema de gestió integral.

Actualment, el model de gestió de que disposa l'empresa dificulta la fluïdesa de dades entre departaments, el que es tradueix en falta d'eficiència i a la fi en menys rendiment econòmic.

2.2 Els orígens

L'empresa va ser fundada el 2006 per dos joves emprenedors catalans amb ganes de fer un negoci junts, i ho van fer buscant un sector tant dinàmic com és el de l'electrònica de consum, on creien que una empresa petita que comencés tindria una gran oportunitat d'èxit.

El nom de BluTronic va ser escollit, primer perquè el blau (blue) és la línia de colors escollida per a la companyia, i en segon lloc la paraula "Tronic" que ve de Electronics. El nom complet de la companyia és doncs BluTronic Technologies, S.A.



2.3 Model de negoci

La producció inclou: el disseny, la cerca i investigació (I+D+i), el control de qualitat, la distribució i logística, i la postvenda. L'assemblatge inclou alguns productes que es fabriquen en territori nacional, però la major part es subcontracta a la Xina.

L'empresa considera que el departament d'I+D+i és fonamental per a créixer i ser competitiu en aquest sector, i per tant creu convenient destinar fins a un 10% del pressupost general.

En aquest departament s'hi fan tasques d'investigació, innovació tecnològica, desenvolupament intern dels projectes, i Know-How.

2.4 Estructura organitzativa

Actualment BluTronic consta de 120 treballadors, tot ells ubicats a les oficines de Barcelona.

L'organització de l'empresa és de tipus vertical, amb tres nivells de jerarquia diferenciats: el primer nivell consistent en els directius generals, amb el president executiu i vicepresident, que actualment també correspon als fundadors de l'empresa; un segon nivell corresponent al controller de la direcció general, o corporate manager, que gestiona els recursos, també fa tasques d'ajuda i consell a la direcció general; i el tercer nivell corresponent als diferents departaments de l'empresa. Al seu torn, cada un d'aquests departaments té el seu propi cap i els corresponents empleats.

En la següent imatge és mostra l'esquema d'organigrama de l'empresa :



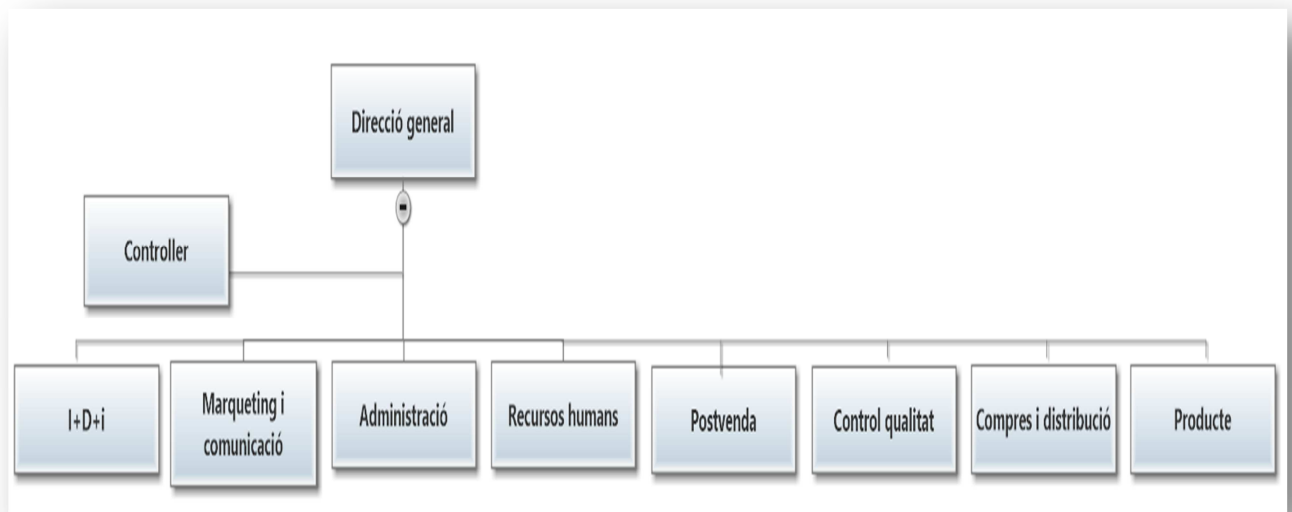


Figura 8. Organigrama de l'empresa.

2.5 Situació actual de l'empresa

Abans d'implantar el sistema R/3 de SAP, BluTronics opera amb nombrosos sistemes de programari que treballen de manera independent, el que incrementa la càrrega de treball en haver de desenvolupar interfícies i haver de conciliar la informació sorgida en les diferents àrees de l'empresa.

Ara amb la solució de SAP es tindrà flexibilitat per a adaptar-se a les condicions del mercat, ràpida resposta a requeriments d'informació per millorar la presa de decisions, optimitzar els processos de negoci i la gestió d'una nova cultura de negocis, tot això sempre que es realitzi amb èxit un projecte de transformació tecnològica amb R / 3.

3. Elecció d'un ERP

En aquest apartat es farà l'elecció de l'eina ERP més adequada per a la nostra empresa, d'entre les diverses eines ERP més importants que s'ofereixen avui en dia al mercat, en base a una sèrie de necessitats i criteris que s'han de tenir en compte, així com s'explicarà les característiques de l'eina escollida, els seus avantatges i inconvenients.

Els ERP (de l'anglès Enterprise Resource Planning) són sistemes de planificació de recursos empresarials que integren la gestió interna i externa d'informació de tota una organització, abastant les diferents àrees d'aquesta : finances, manufactura, vendes i serveis, etc.

És a dir, és té un únic programa amb accés a una base de dades centralitzada, i integrades totes les àrees o departaments de l'organització, on la informació flueix i és compartida per tota la empresa eliminant les barreres Interdepartamentals.

El que diferencia els ERP d'altres softwares empresarials, és precisament aquesta modularitat i configurabilitat.



Figura 9. Departaments de l'empresa i sistema ERP.

3.1 Perquè es vol implementar un ERP ?

Com ja s'ha explicat en la introducció del present treball, l'empresa BluTronic està en continu creixement, i en els últims anys ha engegat un procés d'expansió internacional.

A més, l'empresa forma part d'un sector molt globalitzat i competitiu com és l'electrònica de consum, copada per grans multinacionals, i es fa necessari un sistema de gestió empresarial de màxima potència i màximes garanties, que s'adapti a la concepció global del negoci que té la companyia, millori els processos de negoci, i que, en definitiva, faci l'empresa més competitiva i més a l'alçada de les seves competidores.

L'objectiu d'aquesta implantació és millorar els següents aspectes de l'organització :

- la optimització dels processos empresarials, integrant tots els processos de la companyia en una única plataforma, per a així estalviar costos, i ser més eficients.
- l'accés a la informació en qualsevol moment,
- la gestió de dades,
- optimització del flux d'informació,
- possibilitat de compartir informació entre tots els components de la organització.

Els beneficis i impactes d'implementar un ERP en una companyia són molts, tot i que, cada una de les marques de ERP tenen les seves particularitats i beneficis característics.

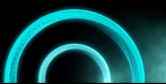
El principal avantatge dels ERP és la gestió en temps real de la informació, i com aquesta interacciona entre els diferents departaments de l'empresa.

Una implantació correcta repercuteix en l'eficiència i productivitat de cada un dels departaments i en conseqüència de tota l'organització, així com en un important estalvi del temps, pel fet de poder realitzar operacions més automatitzades que abans.

Segons l'article "*The ABCs of ERP*"¹ [1] les cinc raons per les quals les empreses haurien d'implementar un ERP :

- Integració de la informació financera
- Integració de la informació de les comandes dels clients
- Estandarditzar i agilitzar els processos de manufactura
- Minimitzar l'inventari

¹ www.cio.com



- Estandardització de la informació de recursos humans

Per altra banda, hi ha també una sèrie d'inconvenients a tenir en compte. Els principals inconvenients del sistemes ERP són :

- La implementació és difícil.
- La posada en marxa necessita de molts recursos
- Són molt cars.
- Costos en formació i manteniment.
- Necessitat alta d'emmagatzematge.
- Canvi en la cultura de l'empresa.
- Canvi en la infraestructura tècnica de l'empresa.
- Falta d'adaptació o rebuig per part dels usuaris.
- Una vegada implantat el sistema, si es volen desfer els canvis, els costos són molt elevats.

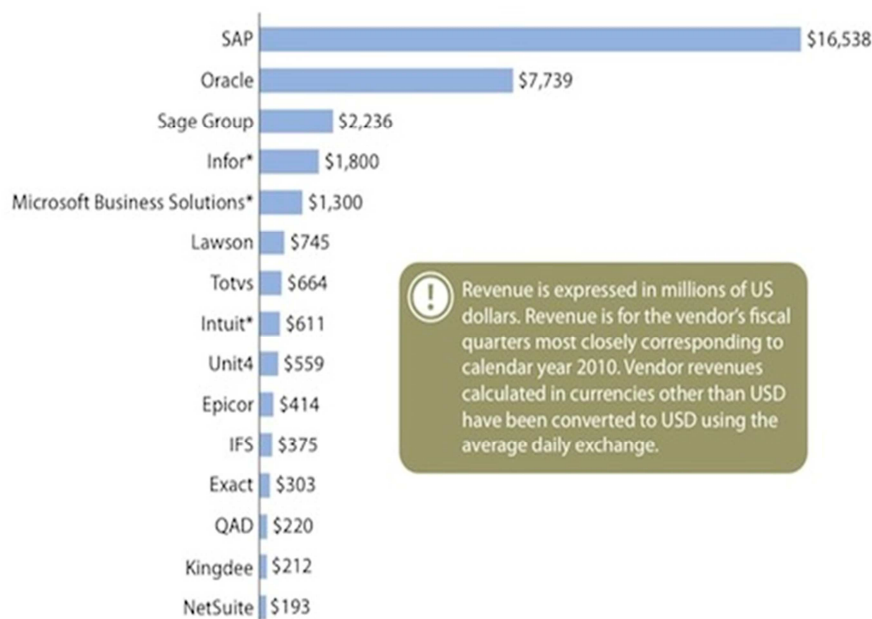
3.2 Quin ERP escollir

A continuació es presentaran els principals ERP que hi ha al mercat, d'entre els quals es farà la nostra elecció d'ERP per a implantar a la nostra empresa.

Si fem una comparativa dels diversos ERP que existeixen al mercat, fent un rànquing pel total d'ingressos (expressats en dòlars) durant l'any 2010, obtenim la figura següent :



Figure 3 Top Vendors By Total ERP Revenue



! Revenue is expressed in millions of US dollars. Revenue is for the vendor's fiscal quarters most closely corresponding to calendar year 2010. Vendor revenues calculated in currencies other than USD have been converted to USD using the average daily exchange.

Source: Company reports and Forrester estimates
 *Infor and Microsoft Business Solutions revenues are not released publicly and are based on vendor guidance;
 Intuit revenues are for the QuickBooks product segment.
 55901 Source: Forrester Research, Inc.

Figura 10. Venedors ERP per ingressos totals en dòlars. ² [2]

Veiem que SAP, és amb diferència, el líder més destacat d'entre els principals venedors ERP que hi ha al mercat. El segon en el total d'ingressos és Oracle, que té gairebé la meitat d'ingressos que SAP, tot i que Oracle també destaca sobre tota la resta, ja que té més de tres vegades els ingressos que el tercer classificat.

Si veiem els ERP per quota de mercat, veiem també el domini de SAP i Oracle:

² <http://www.asugnews.com/2011/06/17/erp-vendor-rankings-despite-cloud-hype-same-old-story/>

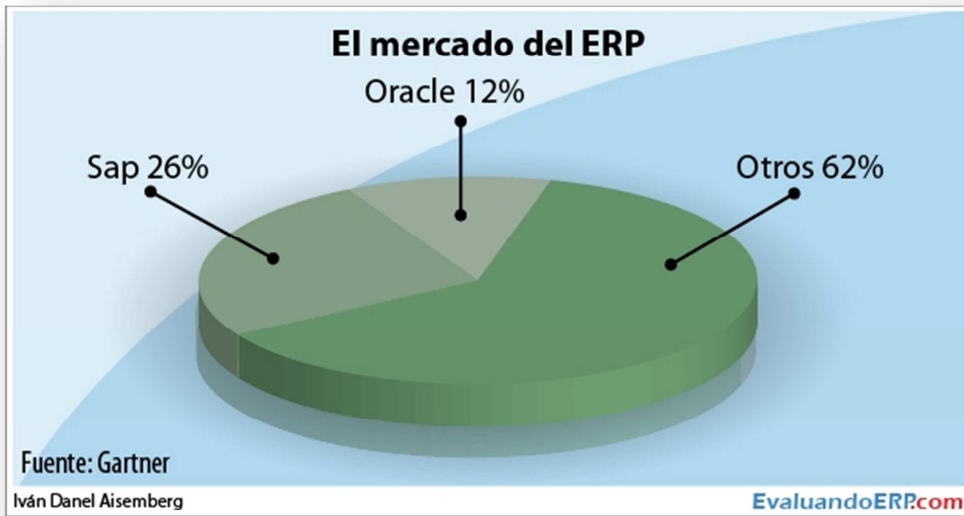


Figura 11. El mercat de l'ERP.



Oracle :

Oracle Corporation és una de les més grans companyies de software del món, amb seu als Estats Units.

Oracle ofereix una gran quantitat d'opcions d'ERP: E-Business Suite 12.1 abasta totes les facetes d'ERP i totes les indústries. L'última versió inclou una cartera integrada d'eines d'intel·ligència empresarial. També ofereix suites completes d'ERP de les empreses adquirides com PeopleSoft i JD Edwards.

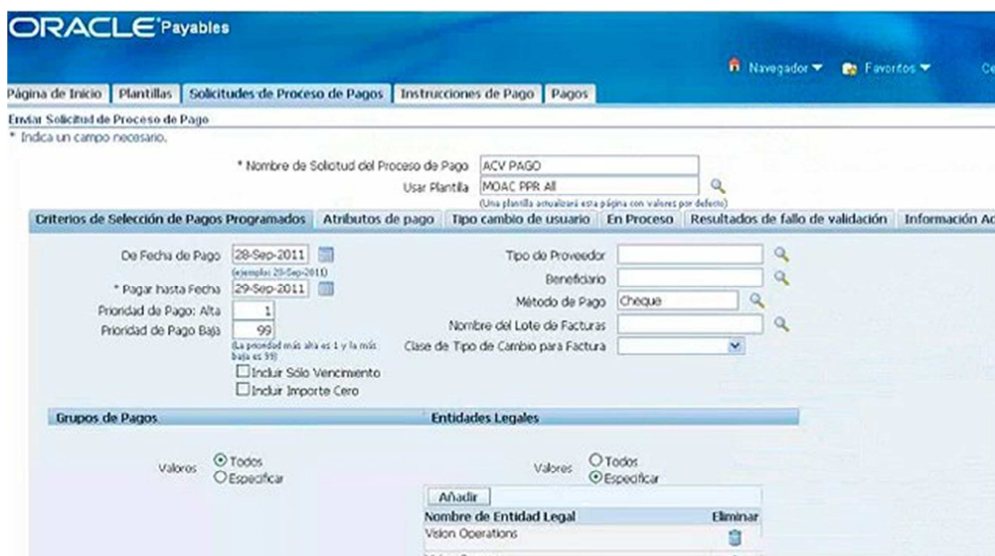


Figura 12. GUI de Oracle e-business.



SAP és una empresa multinacional alemanya fundada el 1972, i és avui en dia l'empresa més gran proveïdora d'ERP a nivell mundial, i en general, una de les més grans del sector del software.

SAP R/3 és una aplicació basada en client-servidor, utilitzant un model de tres capes (d'aquí el nom de R/3) : el de presentació o interfície, el de l'aplicació i el de base de dades. SAP R/3 s'estructura utilitzant el seu propi llenguatge propietari, anomenat ABAP (Advanced Business Applications Programming). Aquest llenguatge és de quarta generació (4GL) i permet la creació de petits i potents programes, així com de modificar certes funcionalitats existents de SAP o crear-ne de noves. La interacció de ABAP amb la base de dades es fa a través de sentències en OpenSQL.

Actualment, l'ERP SAP R/3 forma part del SAP Business Suite, que és un conjunt d'aplicacions per a l'empresa, entre les que s'inclou SAP ERP.

Existeix una plataforma tecnològica que permet treballar amb aplicacions SAP mitjançant la web, aquesta plataforma és la NetWeaver.

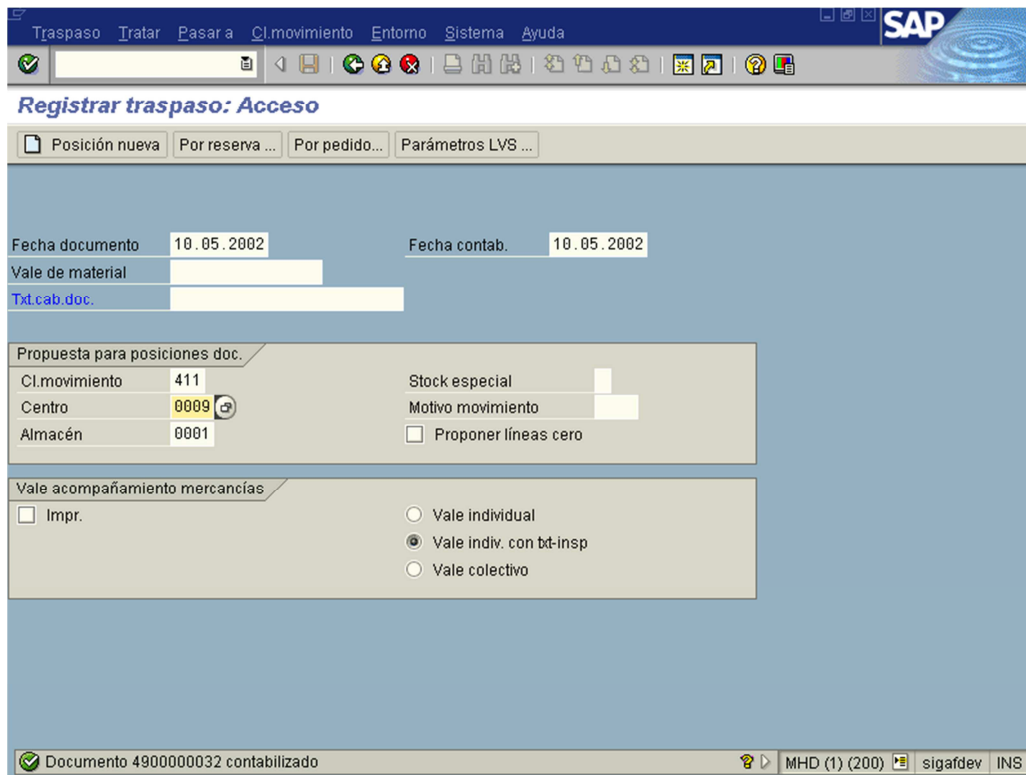


Figura 13. GUI de SAP

En la següent imatge veiem la comparativa de la mitjana del temps en mesos d'implementació; les barres en vermell, representen el temps tardats en la implementació real, i les barres en blau el temps que estava planificat.

Comparant SAP i Oracle, veiem que de fet, a nivell de planificació SAP triga un mes de més que Oracle, 15 contra 14, però en la implementació real, tarda de fet un més menys que Oracle, 17 contra 18.

Per altra banda, la distància entre el temps planificat i el temps de realització, és més agut en el cas d'Oracle, amb una diferència de 4 mesos, que no pas amb SAP on la diferència és de 2 mesos.

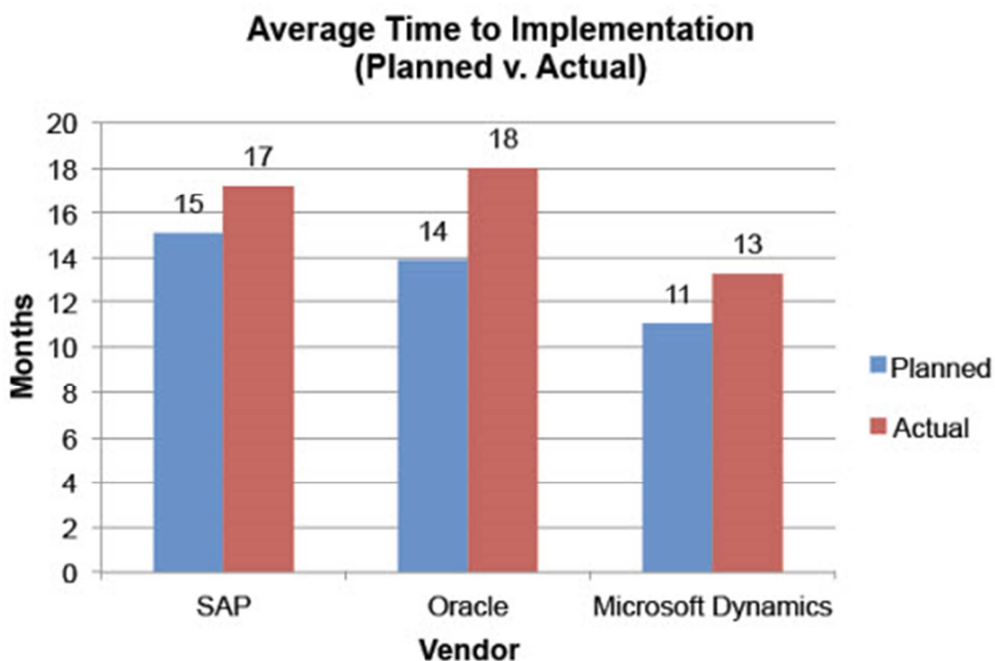


Figura 14. Temps mitjà d'implementació.

En quant a nivell de satisfacció, ambdós SAP i Oracle tenen nivells molt alts de satisfacció.

Gairebé el 72% de les empreses estan satisfetes amb el seu programari de SAP, i un percentatge molt proper, el 74% dels usuaris d'Oracle estan satisfets amb el seu programari d'Oracle.

Els usuaris d'ERP assoleixen alts nivells de satisfacció a través d'operacions avançades de processos i funcionalitats robustes, dels quals SAP i Oracle són molt capaços.

En la imatge següent es poden apreciar els nivells de satisfacció, classificats en "insatisfet", "neutral" i "satisfet", tant per a SAP com per a Oracle:

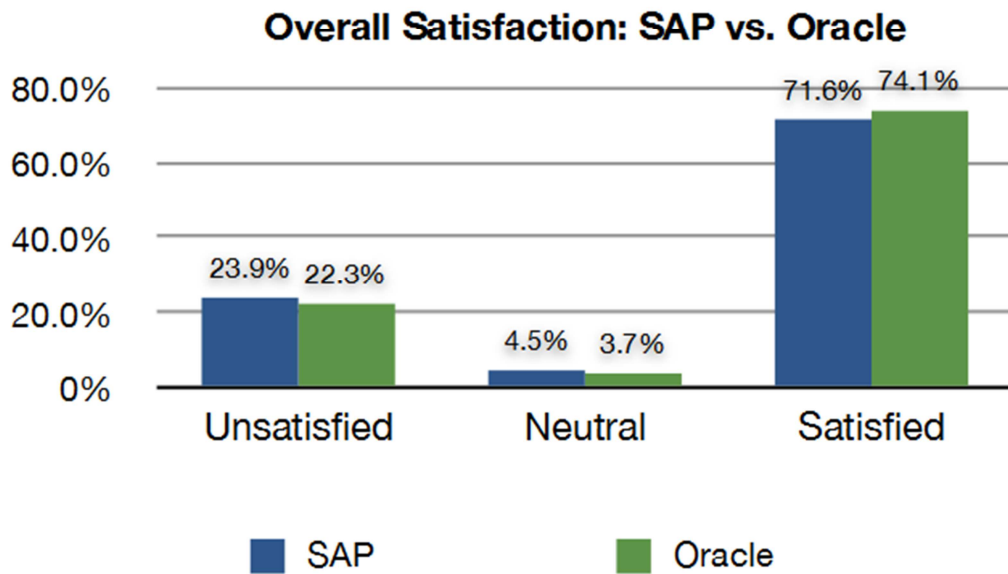


Figura 15. Nivells de satisfacció per a SAP i Oracle

La investigació dels experts també mostra que la majoria de les empreses que implementen un programari ERP tenen un període de retorn de la inversió que va de 2 a 3 anys, o una mitjana de 2,7 anys. Tant Oracle i SAP estan per sobre de la mitjana en períodes de recuperació, el que significa que es necessita més temps per recuperar les inversions de programari en comparació amb altres solucions. Oracle té un percentatge lleugerament més gran de projectes amb un període de retorn de més de 2 a 3 anys en comparació amb SAP.

L'anàlisi de variància dels períodes de recuperació mostra que SAP té una variància menor que Oracle, el que suggereix que SAP té un període de recuperació una mica més previsible que Oracle.

En la imatge comparativa següent, es mostren els períodes de retorn en anys, i les corresponents percentatges per a cada període, per a SAP i Oracle :

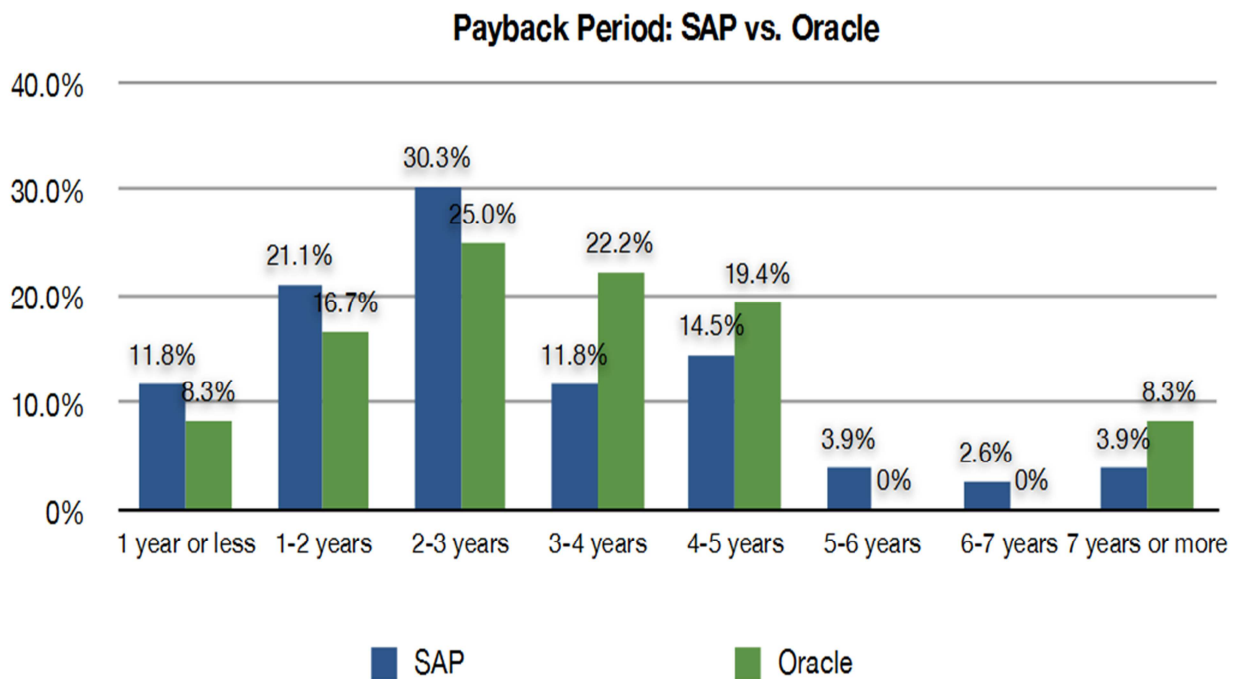


Figura 16. Períodes de retorn de la inversió per a SAP i Oracle.

Mitjana del període de retorn de la inversió, en anys :

Payback Period	Years
SAP	2.9
Oracle	3.2

Figura 17. Temps mitjà en anys de període d'inversió per a SAP i Oracle.

Atès que SAP ofereix solucions específiques per a la indústria, atén unes necessitats específiques de la indústria i és altament configurable per suportar els requeriments locals. No obstant això, els sistemes ERP de SAP sovint requereixen que els clients canviïn o adaptin les seves pràctiques empresarials per a sincronitzar-se amb la funcionalitat del programari.

Oracle es coneix com un proveïdor de programari que es pot integrar fàcilment amb mòduls d'altres venedors de software, el que els permet construir un

sistema més perfecte i millorable. Els clients d'Oracle sovint requereixen separar solucions que requereixen una integració.

Per aquestes raons i perquè SAP és l'ERP que té més implantació a nivell mundial, el que significa que té un suport de màxima garantia a nivell internacional, i s'adapta perfectament a la concepció global del negoci que té la companyia BluTronic, que l'empresa ha decidit de implantar l'ERP SAP.

Alguns dels punts forts funcionals de SAP poden incloure:

- Funcionalitat de fort desenvolupament de productes
- Facilitat en el suport de processament de Make-A-Ordre
- Mòdul de retail integrat
- Clara visibilitat de les comandes amb les mercaderies en trànsit
- Un bon control de la qualitat i la funcionalitat de control de qualitat
- Bon compliment SOX i normes tributàries
- Funcionalitat de gestió de caixa forta

Alguns dels punts forts funcionals d'Oracle inclouen:

- Una forta funcionalitat de finances i comptabilitat
- Mòdul de preus avançat que suporta escenaris de preus complexos
- E-portal proporciona una fàcil interacció amb els clients i proveïdors
- Arquitectura de TI ben construïda
- Millor configurador de producte
- Bona funcionalitat per a operacions de producció



3.4 Característiques de SAP R/3

El sistema R/3 de SAP es basa en una arquitectura client / servidor de 3 capes: la capa de base de dades, capa d'aplicació i capa de presentació :

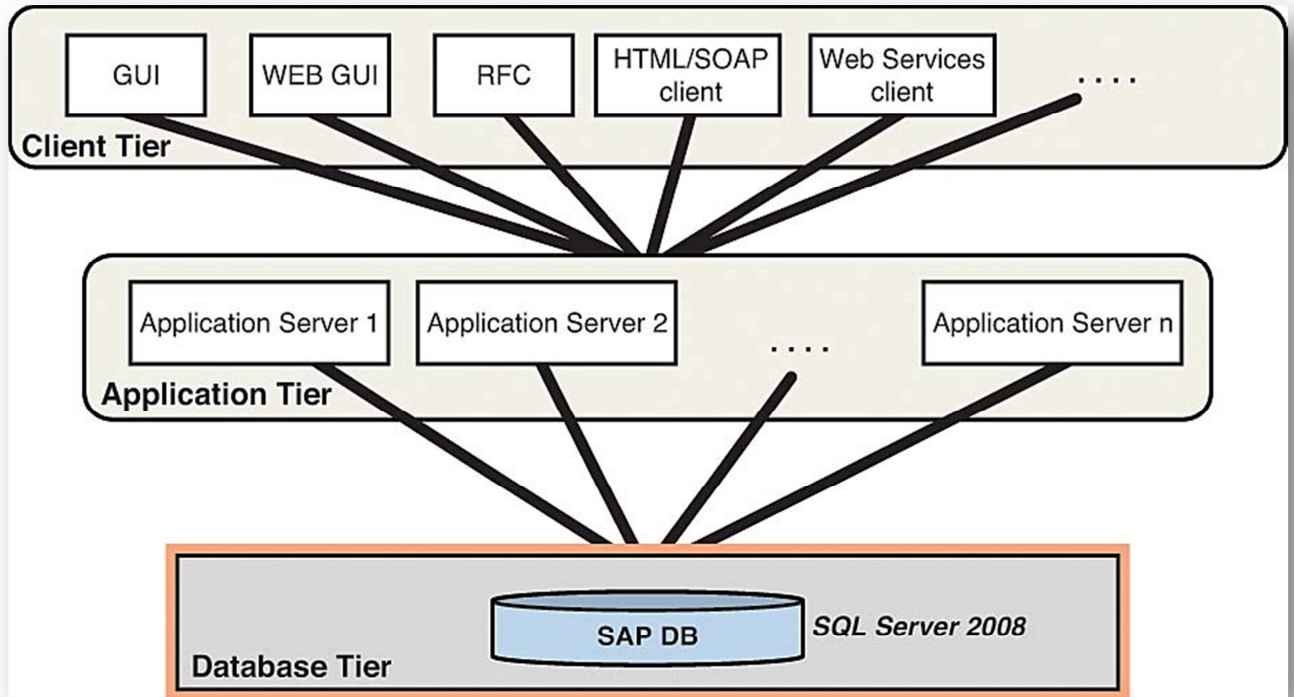


Figura 18. Arquitectura de tres capes de SAP

Capa de presentació

A través d'un GUI (Graphical User Interface) aquesta capa fa d'interfície entre l'usuari i el sistema. La capa de presentació envia la informació de l'usuari al sistema i mostra a l'usuari la resposta del sistema. Els serveis en aquest capa són per a la presentació de la implementació del GUI.

Capa d'aplicacions

En aquesta capa hi ha els servidors que processen les aplicacions ABAP i un servidor de comunicacions que permet la comunicació entre ells. Els serveis de l'aplicació són per al maneig de la lògica de l'aplicació.

Capa de Base de Dades

Inclou una base de dades centralitzada i un sistema gestor de la base de dades. Totes les dades del servidor s'emmagatzemen allà, inclòs les dades de configuració del servidor o els programes ABAP. Aquests últims s'emmagatzemen en una secció de la base de dades anomenada repositori. Els serveis de base de dades son per a salvaguardar i recuperació de les dades empresarials.

El sistema SAP R / 3 és un sistema integrat de gestió que permet controlar tots els processos que es duen a terme en una empresa, a través de mòduls. Això significa que una vegada que la informació és emmagatzemada, està disponible a través de tot el sistema, facilitant el procés de transaccions i el maneig d'informació.

Les aplicacions o mòduls de SAP R / 3 es divideixen en tres grans àrees: Financera, logística i de recursos humans. Aquests tres grups no són independents els uns dels altres. A més d'aquests, hi ha altres components, anomenats Cross Applications, que són vàlids per a totes les aplicacions.

Els principals mòduls del sistema R / 3 inclouen centenars de processos de negoci per satisfer les necessitats de les empreses en les seves aplicacions de gestió i informació.

Les aplicacions del programa funcionen de manera integrada, de manera que hi ha una connexió implícita entre els processos financers i logístics, i també amb els humans.

El Sistema SAP R / 3 consta, en la vista modular, d'àrees empresarials homogènies, que suporten les operacions empresarials d'una empresa i treballen integrades en temps real

La integració en SAP s'aconsegueix a través de la posada en comú de la informació de cada un dels mòduls i per l'alimentació d'una base de dades comuna.

Els mòduls funcionals dels que està compost el sistema SAP responen de forma completa als processos operatius de les companyia.



Els diferents mòduls que componen el sistema R / 3 són:

Finances

FI (Gestió financera)

CO (Controlling o Comptabilitat de costos)

EC (Controlling Corporatiu)

IM (Gestió d'inversions)

TR (Tresoreria)

Logística

LO (Logística general)

SD (Vendes i Distribució)

MM (Gestió de Materials)

PP (Planejament de la producció)

PM (Manteniment)

QM (Control de qualitat)

PS (Sistema de control de projectes)

WM (Gestió de magatzems)

Recursos Humans

PA (Administració de personal)

PD (Desenvolupament i planificació personal)

IS (Solució vertical per a indústries)



A més d'aquestes solucions estàndards, l'ambient de desenvolupament de SAP i el seu sistema d'informació, proveeixen als clients amb poderoses eines per a desenvolupament i adaptació del sistema als requeriments individuals (personalització). L'ambient de desenvolupament del sistema R / 3 ofereix als usuaris el seu propi llenguatge de programació de quarta generació (ABAP / 4), creat especialment per a les necessitats comercials.

L'ampli rang de serveis que ofereix el sistema, però, és només una de les causes de l'èxit del sistema R / 3. SAP suporta el concepte de sistema obert, construcció d'interfícies (GUIs), serveis, sobre els actuals estàndards.

4. Anàlisi de requeriments

4.1 Requeriments de hardware i software

En aquest apartat s'explicaran els requisits necessaris en el hardware i software de la nostra empresa per a la implantació d'un sistema SAP.

L'empresa actualment ja disposa de connexió ADSL, i per tant aquests costos són actuals, i no suposen costos addicionals. Però, el maquinari actual i aplicacions poden no complir amb els requisits. A continuació veurem quins són.

SAP Business One s'instal·la en un entorn client-servidor. En aquest tipus d'arquitectures, el client i el servidor estan separats i generalment implantats en una xarxa d'ordinadors. Els clients i servidors connectats a una xarxa també es coneixen com a nodes.

En l'arquitectura de tres nodes, o three-tier tenim :

- Clients
- Servidors d'aplicació
- Servidors de Base de Dades



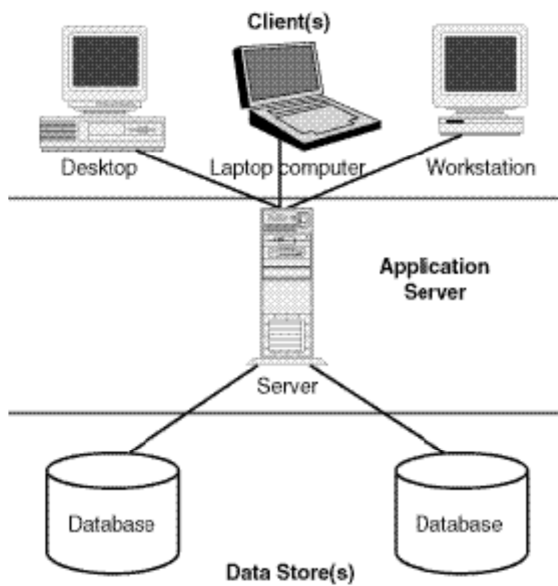


Figura 19. Arquitectura three-tier.

El sistema es basa en el servidor que allotja l'aplicació SAP Business One i la base de dades. Depenent de la mida de la implementació, és possible tenir tant l'aplicació servidor com el servidor de base de dades en la mateixa màquina. Alternativament, es pot tenir un ordinador allotjant l'aplicació de SAP, i un altre allotjant el servidor de Base de Dades.

En la imatge següent es poden veure les característiques recomanades per a la configuració client.

Component	Best-Practice Recommendation
Processor	Intel Pentium 4, 2 GHz (or equivalent)
Hard disk	1 GB of free hard disk space
Memory	1 GB
Drive	24x CD ROM
Display	1024 x 768 with 24Bit color

Figura 20. Requeriments recomanats per a la configuració client.

En aquesta altra imatge, es mostren les recomanacions per al servidor :

<i>Component</i>	<i>Best-Practice Recommendation</i>
Processor	<ul style="list-style-type: none"> • 1-10 Users: 1 x Intel Pentium D/Xeon, 2 GHz/ 1 MB • 11-20 Users: 1 to 2 x Intel Pentium D/Xeon, 2 - 3 GHz/ 2 MB • 21-30 Users: 2 to 4 x Intel Xeon, 3 GHz/ 2 MB
Hard disk	<ul style="list-style-type: none"> • 1-10 Users: 2 GB for application and 10 GB for database • 11-20 Users: 2 GB for application and 20 GB for database • 21-30 Users: 2 GB for application and 30 GB for database
Memory	<ul style="list-style-type: none"> • 1-10 Users: 1 -2 GB • 11-20 Users: 2-3 GB • 21-30 Users: 3-4 GB
Drive	CD/DVD ROM
Display	1024 x 768 with 24Bit color
RAID Support	RAID-1 (Mirrored). This will require that there be an additional hard disk of equal size to the main disk for full system backup.

Figura 21. Requeriments recomanats per a la configuració servidor.

En quant al sistema operatiu recomanables, els de Microsoft Windows són compatibles amb SAP, per tant, les darreres versions serien les recomanables, per al servidors tindríem el **Windows 7 64-bit Ultimate Edition**, que es la versió per a servidors del Windows. A més, si es volguessin fer ampliacions de memòria, que sobrepassin dels 4GB, per aprofitar tota la memòria, les versions **x64** (64-bits) serien les recomanades. En quant als sistemes operatius de treball, per als clients, el recomanable és també el **Windows 7 64-bit Ultimate Edition**, versió x64, que és la mateixa plataforma en que es basa el sistema escollit per al servidor.

En quant a plataformes d'escriptori, s'opta per al **Microsoft Office 2010**.

En quant a les bases de dades per al servidor suportat per SAP tindríem el **Microsoft Windows SQL Server 2008**.

Un exemple de configuració a nivell hardware, que recomana la casa IBM per a SAP, podria ser aquest:



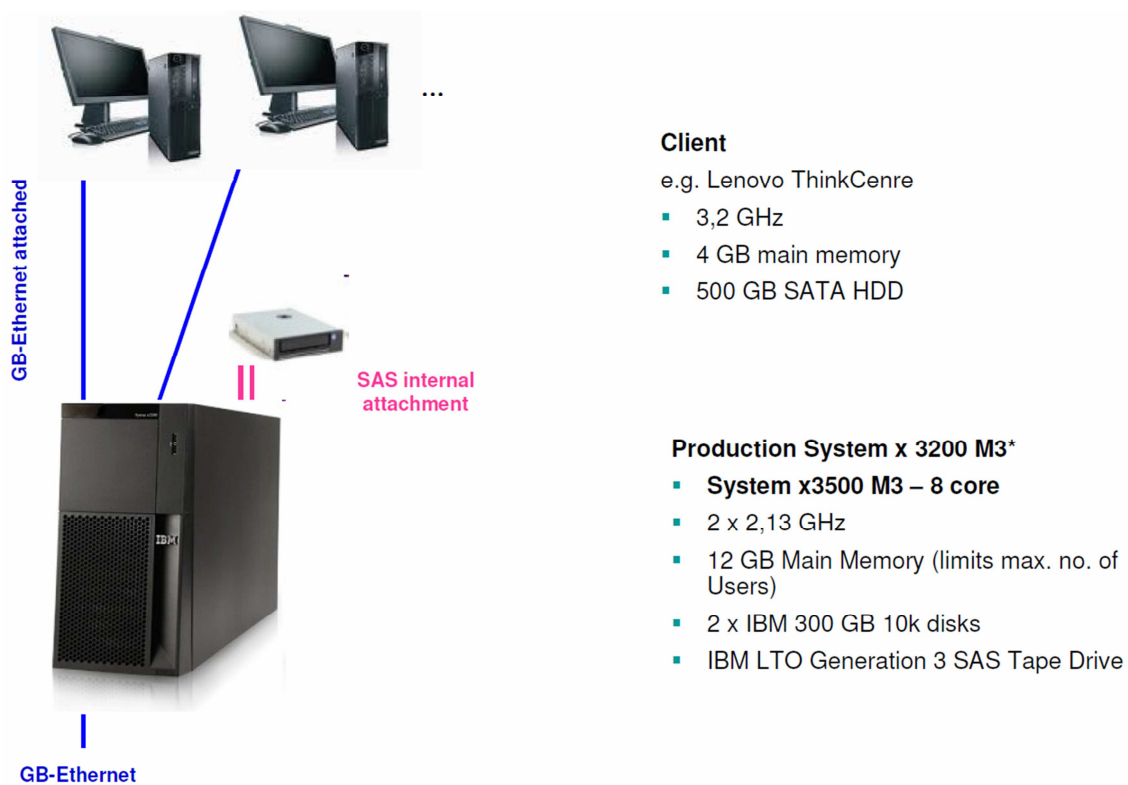


Figura 22. Recomanació de IBM en quant a configuració client-servidor per a SAP.

4.2 Costos i viabilitat

4.2.1 Costos a tenir en compte

Els costos d'implantació d'un ERP suposen una gran inversió per part de l'empresa, però que a la llarga poden suposar un retorn de beneficis. Abans d'abordar un projecte d'aquest tipus, és necessari conèixer quin és el retorn que esperem obtenir de la inversió (ROI), que s'abordarà més endavant.

En aquest apartat es mostraran els costos a tenir en compte en una implementació de ERP per a la nostra empresa.

Els costos que ha d'assumir la implantació d'un ERP inclouen com a mínim:

- un anàlisi de la seva planificació estratègica
- els esforços en l'educació dels usuaris davant el nou programari
- una efectiva gestió del canvi
- redisseny de processos.

De manera orientativa podem definir els costos percentualment en quatre grans partides:

1. Cost de l'ERP: 30%
2. Maquinari: 10%
3. Serveis: 50%
4. Manteniment i actualitzacions: 15-35% del cost inicial.

Un altre factor serà el **temps d'implantació** i aquest és sempre variable. En això influirà el nivell de parametrització que sol·licitem al sistema, els recursos que dediquem al projecte, tenint en compte que els recursos humans de l'empresa hauran de fer un esforç afegit a les seves tasques diàries, i la precisió amb la que hàgim realitzat la consultoria de necessitats.

I també és important en qui confiar el projecte d'implantació, més enllà del producte triat. La recomanació és que personal d'implantació sigui un distribuïdor certificat del fabricant, el que ens dóna la garantia que té un coneixement profund de l'ERP i experiència en la implantació.

Si a més és un implantador proper, tant geogràficament, perquè ens assegurem la seva ràpida presència si sorgeix qualsevol incidència, com mentalment, oferint la seguretat que el servei que ofereixi serà de valor, àgil i eficaç, això ens atorga un marge de confiança en tot el procés d'implantació i posada en marxa.

Quan parlem del cost d'una solució ERP cal tenir ben clar dos conceptes, el cost d'implantació i el cost total de propietat. El cost d'implantació comprèn totes les despeses, inversions o temps dedicat per part de personal des del moment en què es reconeix la necessitat d'implantar o renovar l'ERP fins al moment en què la solució està en funcionament. El cost total de propietat, recull un període més ampli que inclou tota la vida útil del sistema, incloent les despeses necessàries per al seu manteniment, actualització i ampliació.

Per altra banda, hi ha dos tipus de cost, els humans i materials. Per materials entenem qualsevol tipus de inversió econòmica i per humans entenem el temps que ha de dedicar el personal de l'empresa i que es podria dedicar a d'altres activitats.

Els costos materials poden ser desglossats en els següents:

- Llicències de programari: Generalment els costos de les llicències suposen entre un 15 i 30% del cost d'un projecte d'implantació d'un ERP. Generalment els paquets amb una funcionalitat similar tendeixen a tenir un preu semblant.



- Costos d'infraestructura: Consisteixen en el hardware, les xarxes, els costos de comunicació i tot l'equipament necessari perquè el sistema pugui funcionar. També comprèn els servidors on s'allotja l'aplicació principal, fins a els costos de la connexió a Internet, passant per la part proporcional dels costos de cada terminal des d'on s'accedeix al sistema.
- Cost de manteniment: Totes les despeses imputables a la compra de productes o serveis tant interns com externs que tinguin com a objectiu mantenir l'operativitat del sistema un cop aquest ha estat engegat. Encara que aquest cost poques vegades és considerat en el moment de la compra d'un nou ERP, a llarg termini pot suposar més del 30% del cost total de propietat. Per tant, optar per una solució que a priori exigeix un desemborsament menor, pot acabar fàcilment sent l'opció més cara.
- Costos d'actualització i ampliació: Els canvis en la tecnologia, les operacions de l'empresa i altres esdeveniments imprevisibles obliguen moltes vegades a actualitzar o modificar el sistema per tal d'adaptar-lo a les noves circumstàncies. Donat el caràcter d'aquests esdeveniments, és molt interessant optar per una solució flexible que permeti realitzar modificacions de manera senzilla i àgil, minimitzant la necessitat de desenvolupaments a mida, que solen ser fet i fet els que més problemes generen.
- Costos de formació: Serveis i materials necessaris per formar el personal de l'empresa en l'ús del sistema. Generalment aquest apartat només es dona en el moment de la implantació del sistema i l'entrada de nous empleats, encara que donada la capacitat que la formació té per a augmentar la productivitat dels empleats, el més aconsellable és que aquestes pràctiques es duguin a terme de manera continuada.

La Capacitació és el cost més elevat de l'ERP, ja que els treballadors han d'aprendre tot un nou conjunt de processos, i no només una simple nova interfície de programari.

A més a més, la implantació i posada en marxa d'un ERP es poden classificar en una sèrie de costos directes i altres d'indirectes que d'alguna manera són més o menys evidents, però hi ha altres que no sempre es preveuen i que poden conduir a l'èxit o fracàs del projecte , i que els definim com ocults o costos amagats. De forma habitual, es sol considerar que els directes solen



portar implícits pagaments als proveïdors dels serveis, els indirectes solen considerar més relacionats amb costos interns.

ERP: Costos Directes

1. Cost de la propietat o compra del programari, en el cas de programari propietari o privatiu .
2. Cost del servei, bé com a manteniment del programari propietari o com a cost d'una plataforma cloud.
3. Maquinari necessari: servidors, llocs client, canvi d'infraestructures, xarxes i comunicacions, perifèrics, etc.
4. Consultoria i formació.
5. Cost de llicències.
6. Migració de dades.

ERP: Costos Indirectes

1. Per part dels operadors: formació, recol·lecció d'informació, introducció de dades, ... Tot això implica un cost important a tenir en compte, i més si aquesta tasca extra no pot realitzar-se durant la jornada laboral habitual i aquesta cal ampliar-la.
2. Per part de responsables de projecte: Reunions "improductives", anàlisi i implantació de noves metodologies de treball, nous procediments i establiment de noves regles de negoci.

ERP: Costos Ocults

1. Ampliacions de llicències, normalment s'acaba ampliant el nombre d'usuaris amb accés a l'ERP.
2. Sobre cost de formació. De vegades, la formació s'ha de repetir i / o reiterar, per alentiment en el procés d'implantació, per canvis de personal, per dèficit d'atenció durant aquesta (interrupcions constants), etc.
3. Hores extres dels usuaris per a la recollida, organització i introducció de dades. De vegades es fa necessària la contractació de nou personal per fer aquesta feina extra.
4. Canvis constants en la formulació de requeriments, que obliguen a alterar els plans i estratègia del propi canvi tecnològic, portant fins i tot a haver de canviar, no només els procediments, sinó també la reintroducció de les dades.
5. Ampliacions de nous mòduls. Durant la implantació es troben mancances que no poden cobrir si no és amb l'ampliació de mòduls amb prestacions superiors o addicionals al contractat inicialment (BI, CRM, mòduls auditoria, ...).
6. Desenvolupaments de programari no previstos en la fase de venda i anàlisi i que resulten necessaris per a la posada en marxa.
7. Migracions de dades imprevistes. Les presses per implantar i les demores contínues dels usuaris per manca de temps per alimentar i

preparar el sistema, comporten a "precipitar" el canvi, per a això es migren dades, en la majoria d'ocasions, obsolets, invàlids i incoherents per al nou sistema.

8. Depressió post ERP : Algunes empreses, perquè no aconsegueixen habitar-se a les noves implementacions del ERP, que no aconsegueixen canviar els seus mètodes habituals i tradicionals de treball, i que no tenen la noció dels èxits provinents de l'ERP apareixen molt després del que s'esperava, entren en "pànic" i abandonen el projecte.
9. Substitució: Mantenir el personal especialitzat en l'empresa costa molts diners.

4.2.2 Costos reals

Segons un estudi realitzat per l'empresa, es van realitzar el càlcul de costos de la implantació de SAP de la manera següent :

Software

La inversió en llicència de software durant el decurs de 3 anys costa aproximadament uns **1,420,000 €**

És a dir, estaríem parlant d'aproximadament uns **255.333 euros** per any, de preu de llicència.

Al contrari que en altres venedors d'ERP, en que les quotes o costos de manteniment varien entre el 15 i el 20 per cent, SAP sembla més consistent en la forma en que cobra als clients pel manteniment de la llicència , al **17%** del preu original de llicència. El **cost mitjà anual de manteniment** calculat va ser **260,000 €**

Formació de personal

La formació als usuaris es va calcular en una mitja de 49 hores i una mediana de 10 hores. El nivell d'entrenament requerit varia bastant, i depèn de la tecnologia implementada i del grau de canvi que suposa l'aplicació SAP introduïda en l'entorn de treball dels usuaris.

La mitjana anual de **costs de formació de personal** dona **325,000€**



Hardware

La mitjana de costos per a la implementació de SAP va donar **225,333 €** per any.

Altres costos considerats en l'estudi són :

- la **consultoria** va ser de **930.000 € per any**.
- El **costos de personal contractat** per a la implantació. La mitjana del nombre de persones a contractar va ser de 31 i el temps necessari mitjà 1 any. El cost mitjà d'un d'aquests empleats va ser de : **31.330 €/any**.

En la imatge següent es pot veure una taula resum dels costos calculats en l'estudi :

Taula resum de costos	
Costos inicials	Cost
Llicència software	255.333 €
Formació	325,000 €
Hardware	225,333 €
Personal contractat	971,230 €
TOTAL :	1,776,896 €

Costos en decurs	
Manteniment software	260,000 €.
Treballadors a temps complet	490,000 €
TOTAL :	750,000 €

Figura 23. Costos estimats totals per a la implantació de SAP.

4.2.3 El retorn de la inversió (ROI)

Com en qualsevol tipus d'inversió serà necessari determinar quants diners aporta la nova eina programari, en definitiva ens ha de revelar un rendiment.

El Retorn de la Inversió (ROI) és una tècnica que ajuda a comprendre els beneficis que l'empresa tindrà amb l'adquisició de l'ERP, és a dir, quan temps l'empresa començarà a obtenir guanys de la inversió realitzada en tecnologia.

És per tant un instrument de mesura per a responsables amb capacitat de decisió en la inversió d'un programari, i ha de permetre dissenyar estratègies que aportin els màxims beneficis, expressables generalment en termes de productivitat i qualitat.

El retorn de la inversió en un projecte ERP és la quantitat de diners que obtens per la implantació del programari nou o millorat. També indica l'impacte econòmic del procés d'implantació, traduint la quantia de diners que cal gastar per obtenir la millora.

Els beneficis generats conseqüència de la implantació del nou ERP poden expressar-se per diversos camins:

- L'increment en la varietat de productes o serveis oferts
- Productivitat : Els processos de negocis optimitzats podran fer que els seus operaris obtinguin millors resultats, en menys temps.
- Mida de la cartera de clients
- Control efectiu de la tresoreria
- Preus : Els informes financers en temps real ofereixen una visió clara dels costos generals de l'empresa, aconseguint assegurar millors marges de productes i serveis.
- Millora en la satisfacció del client
- Fiabilitat de la informació
- Reducció de costos laborals : Gràcies a una major eficiència en l'assignació de recursos. L'automatització de certes aplicacions pot reduir el nombre de persones necessàries per a suportar l'empresa com un tot.
- Disminució de temps de cicle



- Disminució de la complexitat del procés : És possible que l'empresa necessiti eliminar alguns costos, realitzant automatització en determinades àrees. Per exemple, el cobrament electrònic podrà reduir la quantitat de factures impreses i els seus respectius costos postals, o fins a certs impostos bancaris.
- Reducció de costos de material a través de pràctiques de formes de pagament millorades.
- Reducció de les ruptures d'estocs i interrupcions en la producció i planificació
- Gestió d'estocs : Un control més rigorós sobre l'inventari podrà agilitzar els moviments d'estoc i reduir els alts costos de productes amb rotació més lenta.

La implementació exitosa d'un sistema d'ERP en l'empresa no és l'etapa final del procés d'aquest sistema de suport a les decisions de negoci. L'èxit a llarg termini del projecte rau en l'exitosa implementació d'un pla d'assegurament de qualitat, o en un pla d'optimització posterior a la implementació.

El següent pas, després d'una implementació reeixida, és l'optimització mesurant acuradament el retorn d'inversió i accelerant la corba d'aprenentatge. La optimització porta noves idees que no van ser considerades durant la implementació del projecte o estaven fora del seu abast, tal com l'expansió del programari implementat, el maquinari per fer els processos existents, etc.

L'optimització ha de ser planejada i executada amb la mateixa cura amb que es van executar els processos de la pròpia implementació. Com a regla, hem seguir una metodologia documentada, que tinguin detalls del projecte, així com dates de compromisos i assignació de les tasques a cada membre. Primer, s'han d'establir els objectius de la optimització. Per això també s'ha d'avaluar l'estat actual del sistema ja implementat, la seva funcionalitat i l'impacte en els processos actuals del negoci.

El procés de l'optimització és una eina per mostrar els beneficis de la implementació del sistema d'ERP i assolir l'esperada eficiència organitzacional. Però al final del dia, l'èxit de la implementació del sistema està definit per l'habilitat de l'empresa d'integrar i consolidar la pròpia funcionalitat del sistema d'ERP. Optimitzar no vol dir un fracàs del sistema actual, aquest procés només s'ha de veure com part d'una millora contínua.

La decisió d'invertir una quantitat considerable de capital en un procés d'implementació d'un sistema d'ERP reflecteix la disponibilitat de l'administració



per canviar la manera tradicional de com opera l'empresa. Les organitzacions que poden adoptar i adaptar-se a un sistema d'ERP tenen un avantatge competitiva superior a les que no utilitzen aquest sistema.

4.2.4 Riscs a tenir en compte

Hi ha una sèrie de riscos a tenir present alhora de procedir a la implantació d'un ERP a l'empresa, i així com hi ha tot una sèries de pràctiques o recomanacions per a mitigar o reduir aquests riscos.

Per altra banda, es donen una sèries de patrons comuns, en aquelles empreses en que la implantació no ha tingut tot l'èxit que s'esperava, o fins i tot es pot parlar de fracàs.

Així, aquelles empreses que no van saber implantar amb èxit l'ERP, i, sovint, van obtenir un baix ROI, pensen que aquestes solucions són cares i que, en definitiva, no ofereixen cap millora o benefici.

Les raons més comunes per les quals falla una implantació són :

- Involucració parcial de la companyia. Problemes amb la direcció de l'empresa: Manca de compromís amb el projecte, manca d'objectius comuns, manca de voluntat a l'hora de realitzar el canvi i redisseny del procés, etc.
- Capacitació insuficient en el sistema i en nous processos. Problemes per falta de recursos: No hi ha suficients consultors, els usuaris no estan disponibles el temps promès, manca de recursos maquinari, manca de pressupost, manca de formació, problemes amb la xarxa informàtica, etc.
- Ús ineficient dels consultors: sobre dependència dels consultors , excés de confiança amb els consultors, consultors amb poca experiència, etc.
- Administració del canvi no executada o de manera insuficient : Planificació poc realista, tendència a escurçar els plans de terminis, objectius i mesures a prendre poc clares, no s'han definit rols i responsabilitats, etc.
- Es va implantar un ERP per reproduir un conjunt de processos preexistents, però inadequats.
- Paquets de software que no cobreixen les necessitats bàsiques.

- Problemes tècnics , mala migració de dades. Problemes amb la conversió i transferència de dades, rendiment baix, s'han de fer canvis en els equips informàtics, etc.
- La implementació va ser realitzada per personal poc qualificat o amb poca experiència en el món empresarial i / o coneixement limitat del producte a implantar.
- El proveïdor de la solució no va continuar col·laborant després de l'arrencada de manera que no va ser possible obtenir un rendiment òptim ni un assessorament al personal d'informàtica de l'empresa client.
- Sortida del patrocinador del projecte.
- Algunes organitzacions no estaven preparades per seguir els nous processos que s'havien implantar. Es va invertir en tecnologia però es van oblidar les persones.
- No es va dedicar temps requerit a la pre-implementació.
- El departament informàtic del client no va poder rebre suficient formació per adaptar-se al nou programari, o no va voler, i això va impossibilitar un ajust fi de la solució inicialment implantada.
- No entendre en què consisteix una implantació: Moltes vegades es comet l'error de creure que una implantació és un projecte informàtic, quan en realitat és un projecte empresarial que té a les eines informàtiques com a suport.
- Tendència a configurar en excés: Els usuaris volen que el nou sistema tingui el mateix aspecte i funcioni com el sistema anterior. Això comporta no centrar-se en les funcionalitats bàsiques i entretenir-se amb les secundàries.
- Manca de comunicació: Poca comunicació entre els membres del projecte, manca de comunicació de decisions a les parts interessades, etc.
- Problemes de motivació: Desmotivació o actitud negativa, falta d'incentius que donin suport al projecte, etc.
- Problemes derivats de la mala gestió del canvi : Problemes interns o de polítiques, falta de motivació per al canvi, resistència als canvis, etc.



- Costos. El cost de la implementació és massa elevat. Encara que el sistema funcioni correctament, solen aparèixer costos extres, que no estaven inclosos en el contracte, el que pot resultar en una inversió poc rentable al final.

Sense cap mena de dubte, l'única manera d'obtenir ROI és millorant els processos de negoci que pot suportar un ERP.

El programari ERP per si mateix, no importa el complet i car que sigui, no impacta gens ni mica en la rendibilitat del nostre negoci si continuem fent el mateix que abans de la seva implantació. Amb la nova eina haurem d'implantar noves maneres de fer les coses (processos de negoci) i redissenyar els existents, però no sense que abans l'organització defineixi quins són aquests processos i accepti la seva utilització de forma unànime i coordinada en base a les possibilitats de l'ERP.

Algunes de les mesures a considerar per a controlar aquests riscos són :

* Cal promoure en tots els nivells de l'organització una predisposició al canvi dels processos de negoci i la seva operativa. Només si tot el personal està implicat els resultats seran òptims. Tenir en compte que el factor clau d'èxit està en les persones, que hauran d'estar capacitades per poder manejar l'ERP i a més se'ls ha d'informar sobre els avantatges que l'ús d'aquest els proporcionarà a ells l'empresa. En altres paraules, buscar el canvi en la cultura corporativa de l'organització.

* Client i proveïdor han de col·laborar estretament no només per automatitzar els processos existents, sinó per redissenyar, eliminar-los, millorar-los, permetent d'aquesta manera un major aprofitament de les funcionalitats aportades pel nou programari.

* Identificar les necessitats de l'organització, i que puguin ser cobertes per mitjà d'ERP, i així buscar el programari més convenient per preu i mòduls per a l'organització ja que no tots estan dissenyats per a tot tipus d'empreses existents al mercat actual. El client ha de comunicar al consultor les particularitats del seu negoci. El consultor aporta el coneixement operatiu del programari i a traspassar al client. Aquesta sinergia ha de concloure en un redisseny dels processos de negoci que busqui el màxim aprofitament de l'ERP.

* A més dels alts costos d'un sistema ERP hem de considerar els costos ocults que com hem dit anteriorment és una de les causes importants del fracàs d'un ERP dins d'una organització. Costos com el maquinari o programari que s'ha d'adquirir com a complement per al nostre ERP que poden augmentar els costos d'una manera molt considerable.



* Desenvolupar una estratègia en la qual es plantegi pas a pas el procés que l'empresa seguirà per a la implementació gradual de l'ERP.

* Tenir en compte l'horitzó de temps en què s'instal·larà el nou sistema integral, ja que pot portar d'1 any fins a 4, segons la mida de l'organització i del seu estat actual.

Com a conclusió, l'èxit o fracàs d'una empresa al implementar un programari ERP depèn dels objectius i manera d'implementació d'aquesta, ja que l'empresa ha d'estar oberta als canvis que es crearan amb el nou sistema i ha de tenir definides quines són les expectatives amb les quals es té pensat explicar.

4.3 Anàlisi funcional de l'empresa

En aquest apartat analitzarem la situació actual i les necessitats que es poden cobrir amb la implantació de SAP per a alguns dels principals departaments de la nostra empresa.

4.3.1 Departament de finances

Es vol informatitzar per complet tota la informació d'aquest departament. Es vol operar de manera més ràpida i eficient la gestió financera del negoci.

Al principi la comptabilitat es feia pràcticament de manera manual el que provocava que constantment apareguessin errors, per exemple, en la captura de factures. Més endavant es va optar per un paquet de programari molt senzill que al principi va resultar econòmic, però a la llarga, no complia amb tot el que es necessitava per portar les finances d'una manera completa i això ocasionava una gran pèrdua de temps

El que es vol és simplificar les operacions financeres de l'empresa, de manera que la comptabilitat estigui realment automatitzada.

Amb la implantació de l'ERP SAP, una de les opcions serà poder veure la comptabilitat des de diferents angles, com ara : per client, per proveïdor, per sucursal, etc.

A més, totes les operacions de compra i venda es poden veuen en temps real per pantalla.



Amb només un clic, per exemple, es tindrà l'opció de mostrar per pantalla tots els cobraments pendents, o filtrar-los segons diferents criteris com ara el temps de cobrament, etc.

En definitiva, els directors financers s'enfronten a una presa de decisions diària, de manera que necessiten tenir un nivell d'informació rellevant en menor temps i amb major claredat, amb la finalitat d'optimitzar les seves respostes i proposar estratègies i tàctiques per a la correcta evolució del negoci, avançant-se així a possibles futures contingències de l'empresa. Optimitzar la gestió financera i la seva monitorització a través d'indicadors financers, fluxos de caixa, previsions i pressupostos.

Un dels mòduls més importants de SAP és precisament el de les finances (SAP-FI), què està dissenyat per atendre tots els processos financers i comptables d'una organització. Dins d'aquest mòdul, la informació financera està disponible per a qualsevol revisió en temps real.

La funcionalitat de temps real dels mòduls de SAP permet que la presa de decisions i la planificació siguin més encertades. El mòdul FI s'integra amb altres mòduls de SAP com MM (Gestió de Materials), PP (Planificació de la Producció), SD (Vendes i Distribució), PM (Manteniment de Planta) i PS (Gestió de Projectes).

El mòdul FI també es comunica amb HCM (Gestió de Recursos Humans) que inclou PA (Administració de Personal), PT (Gestió de Temps), PY (Nòmina), Gestió de despeses de viatges. Les transaccions de documents que ocorren dins de determinats mòduls generen apunts comptables a través de les taules de determinació comptable.



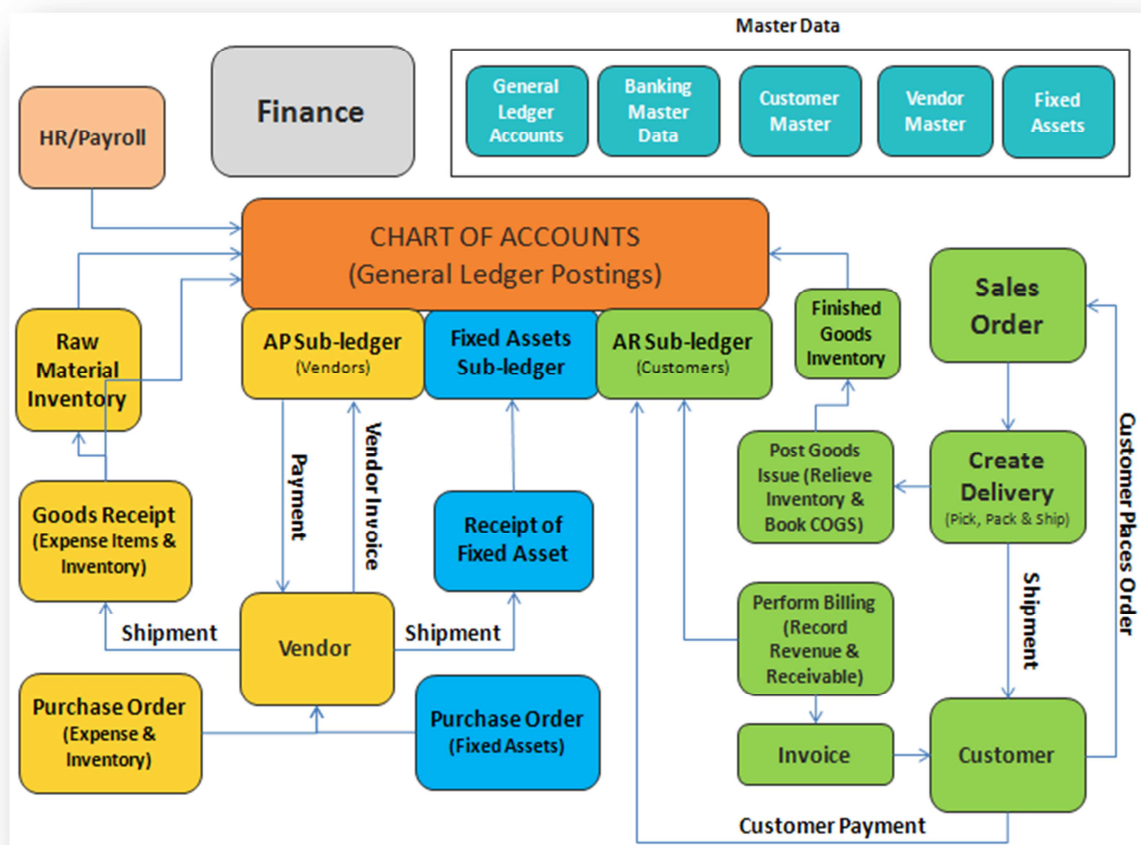


Figura 24 . SAP finances.

4.3.1 Departament de Recursos Humans

El departament de recursos humans de l'empresa, necessita suport per a :

- Administració de personal
- Gestió de temps de personal
- Remuneració
- Processament de nòmina
- Gestió de recursos
- Gestió de privacitat de dades

En els inicis es compatibilitzen ocupacions per compte d'altri amb la posada en marxa de la societat. Els socis fundadors s'ocupen de totes les tasques de gestió interna, comercial i màrqueting de la companyia.

Durant l'època de gran creixement de l'empresa, s'inicia un procés de reestructuració organitzativa de la companyia per preparar per al creixement futur. Es descriuen els processos i es creen nous departaments. Es reforça l'equip directiu i s'aposta decididament per l'I + D propi.

La solució SAP simplifica de manera considerable les tasques de recursos humans. El programari ajuda a racionalitzar l'execució de tasques diàries, simplificar el manteniment de les dades d'empleat i resoldre fàcilment les sol·licituds d'empleats. L'automatització de processos empresarials i l'ús automàtic de millors pràctiques ajuden als empleats a prioritzar tasques i seguir si les tasques es completen.

Els processos de RRHH s'integren amb altres processos centrals de l'empresa.

El mòdul de recursos humans de SAP (HCM SAP) és un dels mòduls més extensos de SAP ERP. Permet una gestió eficient de la informació i processos del personal d'una organització, i integra tota aquesta informació i processos tant amb els altres mòduls de SAP com amb possibles aplicacions externes.

La tasca bàsica de la Gestió de Recursos Humans - **SAP HCM** a partir d'ara - és reproduir les jerarquies organitzacionals de l'organització, les relacions entre empleats i permetre un emmagatzematge efectiu i una correcta administració de les dades de personal.

Alguns dels processos típics de qualsevol departament de Recursos Humans, i que estan reflectits en el mòdul **HCM SAP** són:

- **Administració de Personal (PA):** un sub-mòdul que ajuda als responsables de recursos humans i als ocupadors a realitzar seguiments de les dades mestres, funcions, salari i bons.
- **Desenvolupament de Personal (PD):** la funcionalitat d'aquest mòdul es centra en les qualitats i tasques de cada empleat, qualificacions i pla de carrera.
- **Avaluació de Temps (PT):** processa fitxatges, abstinències, etc. Així com el seu impacte en el salari brut i els càlculs d'impostos relacionats.
- **Nòmina (PY):** pagament a empleats i *freelances* relacionats (contractes comercials, per exemple).

SAP ofereix suport per a la integració de processos de RRHH amb el càlcul de cost del projecte, la comptabilitat interna, el registre de temps i la gestió de despeses. Altres divisions que no són RRHH que es beneficien d'aquesta estreta integració inclouen la gestió de projectes, la comptabilitat financera i l'aprovisionament. Per exemple, el registre de temps està relacionat amb

facturació, distribució dels ingressos i anàlisi de la rendibilitat. A causa d'aquesta integració, es poden accelerar els processos per registrar els horaris de treball i crear factures. El registre de temps també està relacionat amb el aprovisionament de servei per facilitar tasques, com informar de les hores treballades mitjançant recursos o prestataris de serveis externs. Les funcions d'ocupació estan vinculades a la gestió de projectes i RRHH, de manera que els gestors i els caps de projecte poden veure les dades detallades, com ara qui està assignat a cada projecte o qui té vacances planificades.

Els trasllats d'empleats són molt més fàcils perquè el programari genera un perfil de seguretat per l'empleat. I si l'empresa és internacional, SAP garanteix que el departament de Recursos Humans pugui supervisar els empleats en d'altres països i aconseguir la completa conformitat amb les normatives locals.

Amb la solució, SAP ofereix un procés de nòmina basat en arxius, que admet la integració amb proveïdors de serveis de nòmina externs. SAP ajuda a garantir que es manté el control i la visibilitat del procés de càlcul de nòmina, encara que és extern.



Figura 25. Gestió de recursos humans.

A BluTronics entenem que les persones són la principal font de valor de la companyia (innovació, disseny, gestió, servei ...), i per tant el fonament del nostre model de gestió. La política de RRHH a BluTronics va adreçada a aconseguir la satisfacció de l'empleat, mitjançant de la capacitació, implicació i integració de les persones.

4.3.3 Departament de Vendes i distribució

Amb anterioritat a la implantació de les solucions de SAP, BlueTronics utilitzava un producte per a pimes que cobria les seves necessitats de vendes, però presentava algunes limitacions quan la finalitat era:

- Obtenir una visió global del negoci a curt termini.
- Planificar eficaçment tots els recursos de l'empresa.
- Controlar la fabricació, estocs i lliurament de les mercaderies amb excel·lència.
- Conèixer la traçabilitat dels seus productes a la perfecció.
- Realitzar un seguiment detallat dels processos comercials.

El departament de vendes i distribució es correspondria amb el mòdul SAP-SD (de l'anglès Sales and distribution).

Les àrees principals que aquest mòdul cobreix són:

- Activitats de Pre-venda, incloent peticions i pressupostos.
- Processament d'ordres de venda, incloent creació d'ordres de venda (SO).
- Tramitació d'enviaments i generació de la documentació i rebuts relacionats.
- Facturació, incloent documentació relacionada i creació de factures.

Activitats de Prevenda:

La pre-venta comença quan un client demana informació a través de qualsevol mitjà sobre un producte ofert per la companyia. Aquesta petició és processada a través de SAP, donant lloc a la creació d'un Document de Petició o un Document de Pressupost.

Processament d'Ordres de Venda:

El Document de petició que s'havia creat anteriorment és enviat al nostre client, de tal manera que pugui fer efectiu el seu procediment de compra. En aquest punt, el client podria voler negociar els termes de pagament, preu, dates o

qualsevol altre aspecte reflectit en el document original creat a través de SAP.

Gestió d'Inventari

Tal com ha quedat reflectit en l'Ordre de Venta i d'acord als desitjos del client, el producte o servei ha d'estar disponible per a una data concreta.

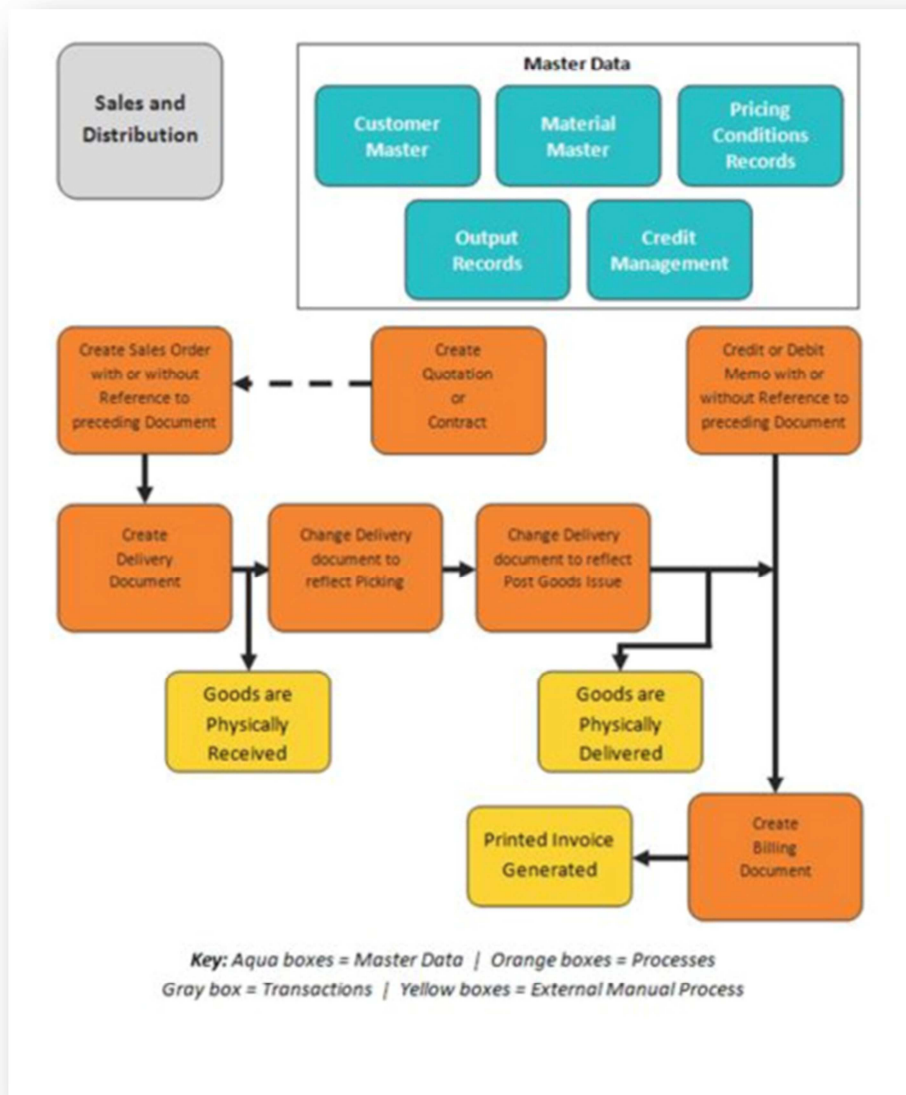


Figura 26. Funcionament del sistema de vendes i distribució de SAP.

4.3.4 Departament de producció

El mòdul de producció s'encarrega de gestionar els materials i serveis utilitzats en la cadena de producció de l'empresa, així com els recursos (màquines, utilitatge, personal) utilitzats en aquesta.

Aquest mòdul facilita la planificació dels materials i de les capacitats dels recursos, llançant les ordres de muntatge o de fabricació i adaptant-se a les característiques específiques dels diferents sistemes de fabricació: fabricació contra estoc, fabricació a mida contra comanda (build to order) o muntatge (únicament es realitza l'acoblament final de les diferents peces que componen el producte). Per contribuir a una adequada gestió dels estocs de materials, aquest mòdul ha d'estar totalment integrat amb el mòdul d'aprovisionaments. A més, aquest mòdul pot incorporar diferents funcionalitats addicionals com la planificació a capacitat finita, la captura de dades en planta, la gestió de subcontractacions, etc.

Es correspon amb el mòdul SAP PP (Gestió de la Producció).

El mòdul PP pren les Dades Mestres necessàries per a la gestió de la producció com Llistat de Materials, Fulls de Rutes i Centres de Treball i els emmagatzema en un component separat.

Respecte a les Ordres de Fabricació, el mòdul PP dóna la suficient flexibilitat com per confirmar les ordres amb i sense retroactivitat. Els materials poden ser portats del magatzem a la planta de fabricació després de llançar l'ordre. La part de comptabilitat associada a la producció pot ser calculada automàticament a través de la integració amb el component de Comptabilitat de Costos.

Seguint aquesta línia, la integració amb altres mòduls com Gestió de Materials (MM), Finances (FI), Gestió de Recursos Humans (HCM), Vendes i Distribució (SD) etc dota de fiabilitat al sistema de planificació de la producció en SAP R / 3. Tot això en temps real. Els possibles canvis en la part de la demanda (ordres de venda cancel·lades o afegides a última hora) i d'aprovisionament (devolucions, retards, avaries en les instal·lacions ...) són reflectits en temps real. Evidentment, les persones encarregades del control de la producció poden reaccionar abans davant de possibles canvis o incidències d'última hora.



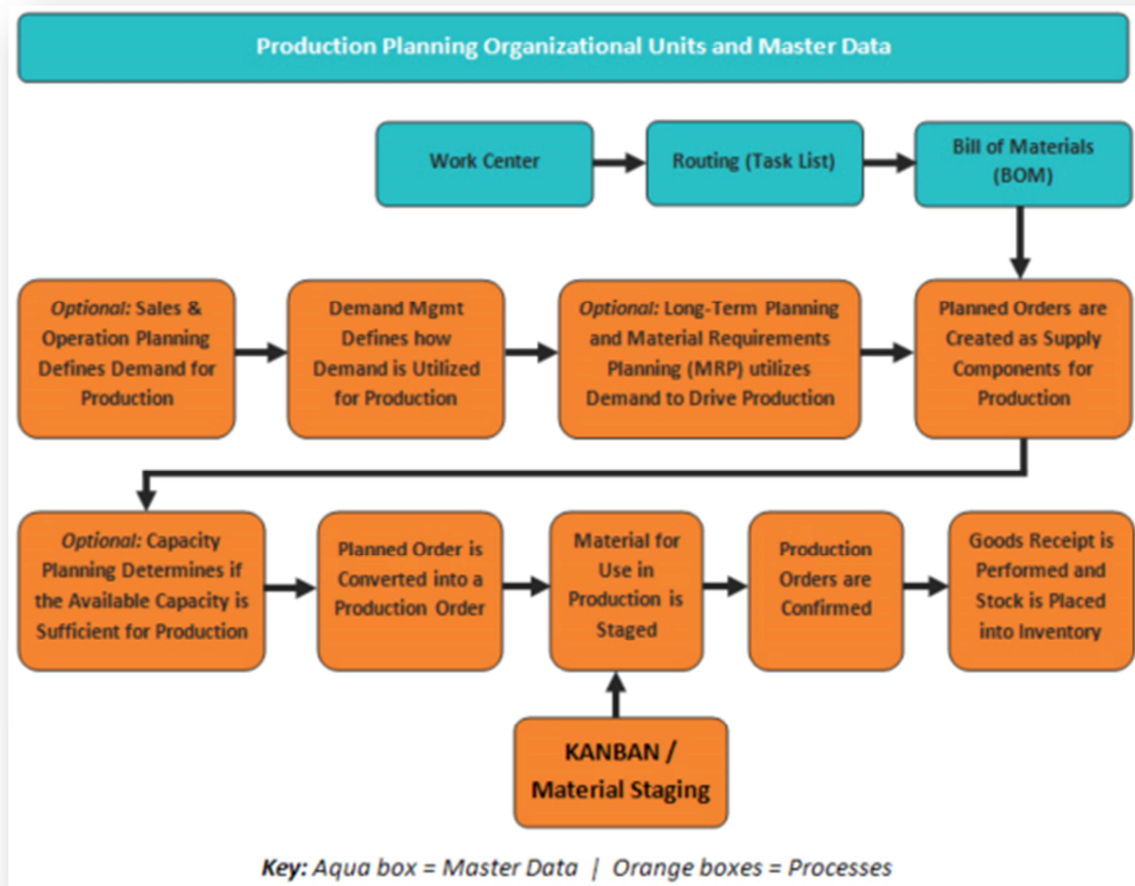


Figura 27. Funcionament de la gestió de producció de SAP.

Tota la producció està clarament lligada a una flux de desenvolupament, que ha de ser controlat de manera precisa, de tal manera que estiguin coordinats els plans de producció, els recursos empleats, la maquinària utilitzada, i el seu estat en cada moment, els materials utilitzats, el cost de producció, els parts d'incidències, el manteniment, etc. És desitjable que l'esmentat control estigui integrat en l'ERP SAP implantat, la qual cosa estalviarà molta feina als encarregats de la producció.

4.3.5 Departament d'aprovisionament

El procés d'aprovisionament en una empresa comprèn la gestió de materials i la relació amb els proveïdors.

En l'apartat de gestió de materials el sistema ha de donar suport a la definició de les dades necessàries per al tractament dels materials al llarg de tota la cadena logística, així com les transaccions realitzades amb ells, facilitant el control dels estocs, la generació de noves comandes, la valoració d'inventaris d'acord amb diferents criteris, etc. Pel que fa al suport a la relació de l'empresa amb els proveïdors, el sistema ha de proporcionar tota la informació sobre preus i condicions de lliurament, historial de compres, disponibilitat, etc., facilitant d'aquesta manera el procés de presa de decisions de compra. Així mateix, mitjançant diferents opcions d'anàlisi, el sistema pot fer una valoració dels proveïdors: compliment de terminis de lliurament, estat dels materials, fiabilitat, etc.

Aquest mòdul es recolza en dues bases de dades fonamentals: La base de dades de materials, que permet registrar per a cada referència la codi, descripció, pes, dimensions, qualitat, quantitat en estoc, etc.

La base de dades de proveïdors, que emmagatzema les dades sobre cadascun dels proveïdors seleccionats: nom, persones de contacte, adreça de comanda, dades fiscals per a facturació, etc., així com preus i condicions de lliurament de els productes que ofereix. El mòdul d'aprovisionament facilita la planificació de les comandes a proveïdors a partir de les necessitats de compra de l'empresa, que poden venir determinades per la demanda de productes acabats o pel control d'uns estocs mínims de producció.

A més, aquest mòdul pot oferir la possibilitat de consultar l'historial dels proveïdors i dels moviments de materials que s'han realitzat.

En definitiva, el mòdul d'aprovisionaments haurà de donar suport a tots els processos de compra, des de la gestió de proveïdors i tarifes fins al control dels processos de comandes, conciliació de factures i altres fases implicades en l'aprovisionament, tant de productes com de matèries primeres, béns d'inversió o serveis, així com la gestió de contractes de subministrament.

SAP MM (Gestió de Materials) és un dels mòduls funcionals més extensos. Aquest mòdul principalment s'encarrega de processos d'adquisicions, dades mestres de materials, verificació de factures, etc ... Aquest mòdul es comunica i està integrat amb altres mòduls clau de SAP.

SAP MM cobreix totes les tasques relacionades amb la cadena d'aprovisionament (Supply Chain), incloent planificació a partir de consums, planificació logística, avaluació de proveïdors i verificació de factures, etc. Inclou a més gestió d'inventari i magatzems per organitzar l'estoc fins que l'ús d'aquest faci que el cycle d'aprovisionament comenci de nou. També, aquest mòdul suporta enviaments Just-in-Time i Kanban electrònic.

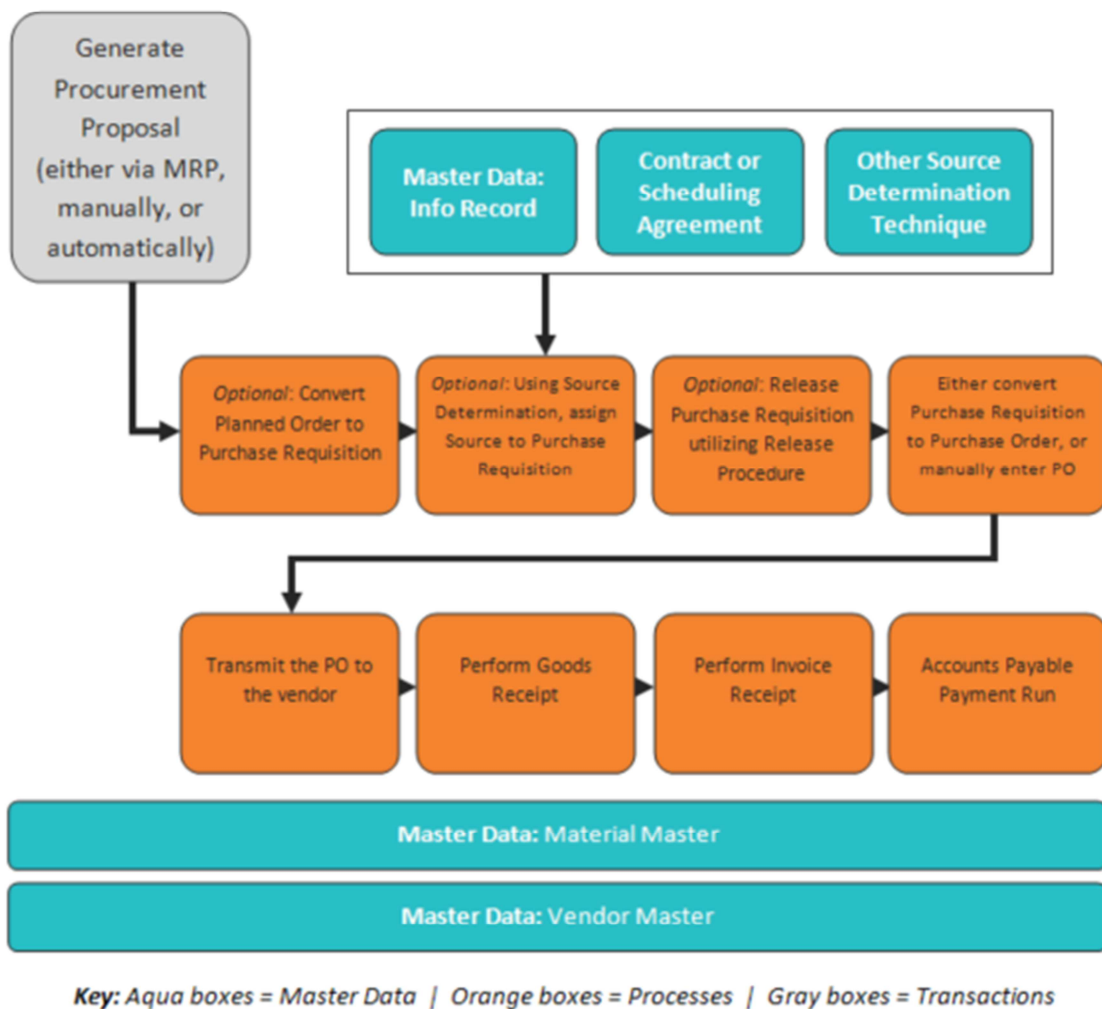


Figura 28. Funcionament de la gestió de material a SAP.

5. Fase d'implementació



Figura 29. Fases de la implementació.

5.1 Fase de disseny

Una vegada escollit l'ERP SAP R/3 en la fase anterior, i escollit el hardware i software que hem determinat en l'apartat 4.1 i els costos considerats en l'apartat 4.2.2, aquesta serà la base per a iniciar la etapa d'implantació del sistema SAP.

FASE 1. Preparació del projecte

En aquesta fase es prepara un pla de treball d'alt nivell assegurant-se que hi hagi una visió comuna per assolir els objectius del projecte, s'han de definir clarament l'abast del projecte, i els factors crítics per assolir l'èxit, a més s'han d'estructurar els equips de treball rols i responsabilitats i visualitzar els diferents lliurables de les fases del projecte.

Aquesta fase en el cicle de vida del projecte és la base per al mateix, cadascuna de les àrees de l'organigrama del projecte haurà de realitzar les funcions que els corresponen perquè aquesta fase arribi a la seva realització.

Els recursos humans, en l'apropiada mesura quantitat i qualitat, són crucials per l'èxit del projecte.

S'ha de tenir en compte l'entorn tècnic que descriu la infraestructura de xarxes i la compra de programari llicències i hardware.

Per últim, en aquesta fase és important definir el cronograma d'activitats, avanç i aplicació de mesures correctives en el qual han de participar de manera activa els consultors.

FASE 2. Objectius del projecte

Entendre els objectius del negoci i documentar els processos requerits per suportar aquestes fites és la principal raó de ser d'aquesta fase. La documentació i anàlisi d'informació es converteix en la part més delicada del projecte. La manera de documentar s'ha de realitzar, mínimament, en quatre nivells que són les següents:

Nivell 0:

Validar abast del projecte

Nivell 1:

Estructura organitzacional

Nivell 2:

Definició dels requeriments funcionals

Nivell 3:

Detall configuració del sistema

Amb això es pretén documentar l'estructura organitzativa existent, les relacions de poder i distribució d'informació a l'empresa. A més s'haurà de determinar la situació actual de l'empresa, de tal manera que tinguem clarament les necessitats de la mateixa, ja que el disseny futur del model de processos, ha d'estar basat en la comprensió de l'operativa actual. Això porta al següent aspecte que és important en aquesta etapa, el de determinar la situació futura, amb això es comença l'elaboració dels Models de Negoci i Tècnics i es fa a partir dels requeriments identificats.

Un cop desenvolupats els Models de Negoci i Tècnics, s'elaborarà un informe en què s'analitzarà la cobertura dels requeriments funcionals i tècnics per part de la solució i l'aparició de possibles "gaps" tant funcionals com tècnics. Els "gaps" poden donar origen al desenvolupament de certes iniciatives, o bé, a la redefinició del Model de Negoci i Tècnics.

En aquest sentit aquesta fase tindrà un caràcter cíclic.

Aquest és el primer moment on la capacitat fa el seu primer tasca: la de capacitar l'usuari tècnic en un nivell superficial que els permeti comprendre els processos que van a modelar i les potencialitats del sistema.



FASE 3. Realització

Arriba l'hora de fer realitat el que s'ha treballat, ja que en aquesta fase l'important és la parametrització del sistema, els desenvolupaments de les interfases i programes, tot això en base als models de negoci i models tècnics que s'han dissenyat.

L'ajustament als paràmetres permet definir els processos; aquesta parametrització és a càrrec dels consultors funcionals que prenen com a base els dissenys ja elaborats en l'etapa anterior els quals han d'estar validats per l'usuari. Totes les parametritzacions realitzades hauran d'emmagatzemar-se en ordres de transport i ser provades per poder ser transportades posteriorment a l'ambient de QA (ambient de prova / qualitat).

Al costat de la parametrització, és en aquesta etapa on cal començar a desenvolupar les esclatxes que l'estàndard de l'ERP no cobreix en el model de negoci. Les millors pràctiques indiquen que els desenvolupaments hauran de ser els mínims indispensables perquè la implantació sigui segura per a un upgrade posterior. Les interfases han de desenvolupar així com els programes de càrregues inicials, tenint en compte que caldrà tenir programadors que tinguin coneixement tant en els llenguatges de programació de l'anterior sistema com del llenguatge utilitzat en SAP (ABAP).

El segon moment de capacitació es realitza en aquesta fase, on s'ensenya la parametrització del sistema a l'usuari tècnic.

FASE 4. Preparació final

És el moment de Transportar tota la creació a l'ambient de QA el qual ens servirà per poder documentar les proves més importants amb l'usuari.

Les proves unitàries són realitzades per cadascun dels processos; això permet obtenir l'acceptació de l'usuari o, si no, la correcció d'errors que es susciten. Les proves integrals són aquelles que es realitzen per verificar la integració entre els mòduls. Aquestes proves són complexes de realitzar ja que és necessari un alt grau d'interacció. Per últim, són necessàries les proves de stress (stress test); aquestes són crucials i de vital importància ja que indiquen si el sistema està preparat per a l'operació en productiu.

Totes aquestes proves són documentades i acceptades per l'usuari, ja que permeten realitzar els ajustos necessaris i les recomanacions pertinents, així com enviar les ordres de transport a productiu.

Com aquesta fase és prèvia a la sortida a producció cal documentar els dissenys conceptuals, els manuals de parametrització, els manuals d'usuari, els

manuals de procediments i aquests hauran d'estar acceptats per l'usuari. A més, l'usuari tècnic haurà d'estar capacitat en tots els mòduls implementats, i l'usuari operatiu (usuari final) haurà d'estar capacitat per al maneig de cada procés de l'operació.

És hora d'utilitzar els desenvolupaments de càrregues massives de dades mestres a l'ambient productiu, la informació a carregar haurà d'estar revisada i acceptada per l'usuari i prèviament depurada. Aquest pas és crucial per a la sortida i ha de ser planejat amb anticipació ja que la càrrega de dades mestres sol ser trigada.

Abans de la sortida a producció, es realitza un curs a la mida que estarà dirigit als usuaris finals i constitueix una oportunitat de gran valor per motivar els futurs usuaris.

FASE 5. Posada en producció i suport

Arriba el moment de fer realitat el projecte i començar a avaluar els beneficis per al negoci així com monitoritzar la satisfacció de la comunitat dels usuaris.

Aquesta fase té dos objectius immediats: donar suport a l'operació, i l'optimització del sistema que es tradueix en l'estabilització del mateix. L'equip del projecte, en tots els nivells, haurà d'estar preparat per començar a acompanyar l'usuari en tornar-se un expert en el maneig de l'operació del sistema i dels nous procediments administratius.

És aquí on s'ha de tenir preparat un Disaster Recovery Planning (DRP) que permeti saber què fer en cas de desastre.

Amb l'optimització del sistema ja en producció i obtenint els resultats esperats en la planificació, es finalitza la implementació de manera reeixida.

Amb aquest panorama queda clar que les eines adequades són les que marquen les diferències en els negocis, ja que amb les eines que proveeix aquest model podem accelerar el procés d'implantació des d'una visió sistèmica.



L'experiència demostra que bàsicament hi ha tres tipus de Plans d'Implantació:

- Pla d'Implantació Innovadora: És la planificació d'implantacions que no depenen ni dels sistemes d'informació anteriors, ni del model de negoci anterior: És com si s'implantés SAP des de zero.

Aquestes implantacions són característiques d'empreses noves i que per tant no tenen ni sistemes d'informació anteriors un ni model de negoci predefinit.

- Pla d'Implantació de Transició: És la planificació d'implantacions en què s'implanta SAP per fases i en què per tant el sistema ha de conviure durant una etapa transitòria amb sistemes d'informació anteriors i amb un model de negoci anterior a la implantació.

Aquestes implantacions de SAP R / 3 impliquen tenir en compte aspectes com estratègia de conversió, interfícies transitòries amb sistemes anteriors, redisseny de processos de negoci, etc.

- Pla d'Implantació Global: És la planificació d'implantacions en què es produeix una arrencada total de la funcionalitat de SAP R / 3 en un sol moment determinat en el temps. No cal definir interfícies transitòries o processos provisionals.

Aquests plans són característics d'implantacions amb una arrencada "Big Bang" o de la majoria de les implantacions "Roll out".

A partir dels lliurables de fases anteriors es podrà definir a quin tipus de pla d'Implantació correspon el que es realitzarà per la situació concreta de l'empresa objecte d'estudi.

.



5.2 Aspectes clau per a la implementació exitosa de SAP R/3

Vistes les característiques i possibilitats de l'ERP, sembla clar que el canvi organitzacional necessari per a la seva implantació és molt important, ja que s'hauran de remodelar els processos i estaran implicats els responsables de les diferents àrees, creant equips multidisciplinaris, sent necessària una adequada gestió del canvi , així com diagnosticar el grau de maduresa de l'organització, per afrontar-la.

Com ja hem esmentat, les persones, la cultura de l'organització i l'impacte que la implantació d'un ERP genera sobre elles, són molt importants. Per això, la capacitat de gestió del canvi és un element clau a considerar, sent un procés evolutiu i no revolucionari en l'operació de l'empresa. Realitzar un correcta anàlisi dels requeriments dels usuaris i integrar des del primer moment del projecte, és prioritari per aconseguir bons resultats. Així també, s'han de definir les millores que s'obtindran i com impactaran en l'organització, i en cada un dels responsables dels processos, desenvolupant un adequat pla de comunicació que permeti "vendre" internament el projecte, facilitant el consens i compromís dels seus integrants.

Podem dir que hi ha dues figures rellevants de les quals dependrà el seu èxit o fracàs que són: el líder i l'espònsor. El líder ha de tenir capacitat de gestió, capacitat de tracte, que sigui engrescador i mobilitzador de l'equip, de manera de generar un ambient apropiat que permeti desenvolupar la creativitat dels seus integrants, fomentant la innovació, i habilitat l'articulació amb totes les àrees involucrades , a més de les fortalezes tècniques necessàries, tant siguin coneixement del negoci com de tecnologia. Al seu torn, l'espònsor serà qui doni suport i viabilitzi política i estratègicament el projecte, en els diferents nivells de l'organització.



5.3 Parametrització

La fase de parametrització consisteix a analitzar i definir una sèrie de catàlegs i paràmetres que s'establiran a la base de dades amb la qual operaran els sistemes. Tot aquest anàlisi es realitza de manera conjunta entre la persona que parametritza la base de dades i personal de l'empresa on s'implementarà el sistema, principalment les àrees que tenen una major participació són les de comptabilitat i control de costos o pressupostos .

Aquest procés és molt important ja que si la parametrització no es fa de manera correcta és molt probable que l'operació de a base de dades sigui errònia i la implementació no tingui èxit.

A causa que l'ERP genera comptabilitat de manera automàtica, cal configurar certs catàlegs com són el de Tipus de proveïdors, Tipus de Clients, Tipus de Xecs i Tipus de Dipòsits, d'aquesta manera indiquem que assentament comptable es generarà al moment de capturar una factura de proveïdors o de clients, un xec o un dipòsit.

Altres catàlegs importants que defineixen són els següents:

- Comptes comptables
- Projectes
- Unitats de negoci
- Famílies
- Proveïdors
- Inputs per a pressupostos administratius o de despeses.
- Tipus de Flux
- Conceptes per IETU

Finalment s'analitza i s'adequa el o els pressupostos que s'utilitzaran per als projectes que es van a controlar, quan aquest pressupost és adequat per importar a un projecte en l'ERP, se li crida pressupost de control. És important esmentar que també s'analitza el pressupost de client que és el que s'utilitzaria en un moment donat per cobrar els avenços de l'obra.



5.4 Migració de dades

La migració de dades és una de les àrees clau més complexa dins un projecte d'implementació de SAP. Algunes implantacions fracassen a causa única i exclusivament de la falta d'una estratègia adequada de migració de dades. Si anem a implementar SAP mitjançant la substitució del sistema actual, l'objectiu del sistema de migració de dades és carregar les dades de negoci rellevants que actualment resideixen en el sistema d'origen en els corresponents mòduls de SAP. Aquestes dades carregades en el sistema SAP han de ser validades amb les dades d'origen.

Així que el procés de migració de dades inclou:

- Extracció de dades del sistema d'origen.
- Transformació de les dades en el format adequat per SAP.
- Càrrega de dades en el corresponent mòdul de SAP.
- Comprovació de les dades.

En primer lloc, hem d'identificar quines són les dades que es van a migrar, com els contractes, actius, etc. També hem de dissenyar l'arquitectura de la solució, si anem a usar qualsevol entorn d'assaig intermedi o no, i si es va a utilitzar una eina específica a aquest efecte. Atenent al tipus de dades podem tenir:

- Dades mestres. Són dades que poden variar en el temps, però que són més o menys fixes (per exemple proveïdors, materials, equips, fulls de ruta, etc.). El normal és que els ja existents no variïn i que, depenent del moment en què realitzem la càrrega, puguem tenir més registres.
- Dades de tall. Són dades que dependran del moment en què es realitzi la càrrega de dades d'un sistema a un altre (per exemple, comandes, lliuraments, ordres, factures, etc.).

Els passos a seguir són els següents:

- Identificació de dades font.
- Identificació dels requisits de dades de destinació.
- La finalització de la tècnica de la càrrega de dades.



- Mapeig d'origen a destinació.
- Resolució de la manca de dades mitjançant l'aplicació de regles de negoci.
- Preparació del pla de prova i les dades per ser utilitzats en les proves unitàries.
- La finalització de la validació i l'estratègia de la reconciliació: abans de carregar les dades (recompte, la suma d'algun camp específic) han acarar-se amb algun fitxer de control (reconciliació).
- Desenvolupament del programa de conversió.
- L'elaboració de l'informe de validació i la reconciliació.
- Proves d'integració per comprovar la integritat del flux de dades completa.
- Proves de volum per comprovar el rendiment.

5.5 Evolució i rebuig

Com s'ha explicat en apartats anteriors, hi ha moltes empreses on la implantació ha fracassat o no ha sigut del tot satisfactòria. Alguns d'aquests motius del fracàs eren el rebuig per part dels usuaris.

Una de les premisses fonamentals en implantar un programari d'aquest tipus és que s'han de realitzar les mínimes modificacions en la forma com l'ERP treballa, o sigui, que l'empresa s'ha d'adaptar al programa, i no el programa a l'empresa. Aquí està la clau d'aquest tipus de projectes, ja que l'empresa ja té un sistema informàtic, millor o pitjor, però que funciona. I les persones estan acostumades a fer les coses d'una manera, i la implantació produeix canvis radicals en la manera de treballar. Per tant una gestió del canvi és més que necessària.

Es poden distingir dos grups de canvis en l'organització, el canvi organitzatiu i el canvi personal.

El canvi organitzatiu és aquell que es produeix a nivell de direcció de departament. Es tracta de canvis de processos, coses que abans es feien en un departament i ara sembla més lògic que es facin en un altre, o processos que han de canviar dins dels mateixos departaments per adaptar-nos al 100% a l'estàndard. També és força habitual que es creïn llocs de treball nous, i alguns ja no siguin necessaris. A més és molt habitual que en arrencar es produeixi una baixada en el rendiment de l'organització, que també s'ha de preveure.

El canvi personal afecta el dia a dia de cada persona. Al final, els humans som animals de costums, ens agrada estar en la nostra zona de confort. A més la gent vol fer bé la seva feina, i quan s'arrenca, amb els problemes que normalment es produeixen i la manca d'agilitat en el nou sistema, no hi ha manera de fer les coses bé. La resistència per part de les persones és la norma, no l'excepció, i moltes vegades hi ha persones que mai ens donaran suport en el canvi.

En un canvi es passa per tres fases diferenciades,

- Por i desconfiança. Aquí estem abans del canvi. Les persones veuen el sistema llunyà i els atemoreix el desconegut. Hem de trencar aquesta por, fer veure a les persones les coses bones que els va a portar aquest canvi, i sobretot, fer-los canviar els seus hàbits mentals per adaptar-los al nou sistema. Les reunions i els workshops són fonamentals. A mi m'agrada molt aplicar una tècnica de Agile Programming adaptada a la implantació, fent que les persones vagin veient poc a poc el nou sistema a mesura que els consultors van preparant-, i que la seva opinió sigui escoltada des del principi perquè es facin el sistema seu i li perdin la por.
- Confusió. Aquí ja som al canvi. El nou sistema ja està funcionant, però encara no estem totalment acostumats a ell. Sobretot la gent ha de sentir que aquestes de la seva part i que fas tot el possible per ajudar-los.
- Assentament. El canvi ja s'ha produït i els treballadors han tornat a la seva zona de confort amb el nou sistema.

El millor és intentar aconseguir que la gent estigui d'acord amb el canvi, fent-los veure les coses que ara es fan de manera poc òptima i de les que ells estan insatisfets o simplement que no poden seguir així per causes majors, ensenyant-los com es podrien fer millor amb el nou sistema, i quins passos van a donar perquè de veritat millorin. Es tracta que ells acceptin el canvi i que fins i tot ho desitgin perquè això els ajudarà a treballar més còmodament a termini mitjà, no immediatament. No hem de vendre el canvi, això produeix desconfiança. Els hem d'explicar molt clarament les raons del canvi. Hem de fer que la gent accepti el canvi, o com a mínim entengui la necessitat del canvi, i donar-los l'oportunitat de manejar aquest canvi, o sigui, que ells ajudin a planificar la seva transició al nou sistema. Tampoc hem d'imposar res, ja que això produeix rebuig.

És també molt important també la comunicació. També les reunions per anar explicant els avenços.

Finalment, cal deixar clara una cosa. Els treballadors no són els responsables de gestionar el canvi, sinó són els directius de l'empresa, que han de definir el canvi de manera que la gent ho pugui assumir correctament

5.6 Gestió del canvi

Una correcta gestió del canvi pot arribar a ser més important que el propi sistema de gestió: curiosament, els principals frens a la implantació d'un sistema de gestió no solen ser de caire objectiu (cost, temps, canvis en els processos i en l'organització ...) sinó de tipus subjectius (cultura, por al canvi i al fracàs). Així, una mala gestió d'aquest canvi pot suposar un fort fre a la implantació de l'ERP a la empresa, ja que el principal obstacle continua sent cultural. Per això, alguns empresaris gràfics

És complicat fer entendre a les persones que componen l'empresa que un nou sistema els facilitarà el seu treball diari, quan porten anys utilitzant un altre tipus d'eina amb la qual estan familiaritzats. El nou sistema desperta sempre un rebuig inicial. Però hem de convèncer als nostres col·laboradors o treballadors que, un cop en funcionament, l'ERP reportarà molts més avantatges que inconvenients.

La "Gestió del Canvi" consistiria, per tant, en una sèrie de reunions per traslladar a l'equip la visió de la situació futura i tots els seus avantatges, conscienciar-los dels beneficis personals que obtindran si s'impliquen en el projecte i col·laboren per una ràpida posada en marxa, i, finalment, traslladar-los que la millora de la companyia repercutirà inevitablement també en les persones que la componen.

Es considera resistència al canvi en un ERP a tota acció activa o passiva pels usuaris orientada a "boicotejar" la transformació tecnològica que significa la implantació d'un ERP. Podríem resumir-los en els següents, així com el tractament que hem de donar per minimitzar la resistència:

- Por tecnològica. L'usuari considera que té una certa edat (en ocasions és un pensament inconscient), que sempre s'ha fet "així" i no entén que calgui canviar la forma de treballar si fins ara ha funcionat. A més, el nou ERP tindrà moltes més opcions i serà molt més difícil de manejar. Tractarem de mostrar cicles complets als usuaris deixant clar que nosaltres no som usuaris, i que per tant, ells ho faran més ràpid i millor que nosaltres.
- Temor a perdre la seva feina. És un temor tremendament estès, pensar que el nou sistema pot eliminar llocs de treball. Sòl explicar als usuaris, per a la seva tranquil·litat, que això mai passa, ja que el normal és que s'eliminin processos i pràctiques que no proporcionen cap valor afegit i en el seu lloc es dediquin a realitzar processos de més valor. És fàcil dir-ho i difícil convèncer-los, però és la realitat.
- Excés de treball. Requereix un esforç en formació, adaptació, introducció de dades, etc., Que acumulat al treball diari ocasiona una resistència important. La forma de facilitar el trànsit sol provenir de facilitar la migració de dades, cosa

que no sempre és la decisió més adequada però en ocasions necessària per llimar la resistència.

- Exclusió en la presa de decisions. No es compta amb l'usuari per a la presa de decisions: en l'elecció de l'ERP, en l'anàlisi i/o en la definició dels requeriments. Tractarem de sol·licitar la major col·laboració possible en el projecte, de manera que els usuaris siguin escoltats i ateses les peticions que no proporcionin valor.
- Tensions internes entre departaments o persones. Es tendeix a afavorir el benefici individual, o en el millor dels casos departamental, obviant els interessos generals de l'empresa. És habitual trobar usuaris que es neguen a fer un clic més de ratolí fins i tot sabent que aquest clic facilita enormement el control i el treball d'altres seccions. En ser problemes interns, poc pot fer el proveïdor del servei, encara que moltes vegades aquestes tensions vénen originades pel que uns consideren major càrrega de treball en favor d'altres. En aquest cas, haurem de tractar de disminuir aquesta diferència de càrrega si és possible, i sinó, anteposar l'interès general de l'empresa sobre els partidistes o particulars.
- Supèrbia. De vegades ens trobem amb usuaris que creuen saber-ho tot i tendeixen a pensar que els altres, inclosos consultors o implantadors no coneixen com ells el seu negoci. El normal és fer veure a l'usuari que "l'informàtic" no és una persona aliena al seu negoci i que pot saber tant o més com ell. No cal demostrar res, amb el temps es farà evident. Quan s'implanta un programari molt sectoritzat i vertical, els responsables i consultors de l'empresa proveïdora coneixeran àmpliament el model de negoci, ja que el bagatge professional i l'enorme quantitat d'implantacions dutes a terme, els permet tenir punts de vista amb una gran perspectiva.

La implementació de determinats projectes implica transformacions organitzacionals significatives. Per a situacions d'aquesta naturalesa, l'àrea d'Educació de SAP ofereix el servei Organizational Change Management (OCM), que planifica i controla accions específiques per a la prevenció i reducció d'impactes en el quotidià de l'empresa.

L'equip de gestió de canvis de SAP es responsabilitzarà per les següents activitats:

- Elaboració d'estratègia de comunicació efectiva i eficaç per informar i mobilitzar les persones afectades pel projecte;
- Identificació, monitoratge i reducció d'impactes en la cultura de l'empresa, promovent l'alineació organitzacional;
- Garantia de suport dels líders de l'organització amb relació als objectius del projecte, amb la identificació de líders i stakeholders i el desenvolupament de treball específic amb aquest segment;

- Administració de la transferència de coneixement per a l'organització, amb estratègia d'entrenament i suport al suport després de la implementació;
- Gestió dels riscos referents a la transició i realització d'enquestes de promptitud per al canvi;
- Desenvolupament i acompanyament de l'equip de projecte, amb suport a la gerència per aconseguir el millor acompliment al llarg dels treballs. Per SAP, administrar el canvi no és un esdeveniment únic. És una oportunitat per equipar a la organització amb el coneixement, les eines i el suport necessaris per tenir èxit al llarg de tot el període d'evolució del negoci.

5.7 Formació

Com s'ha vist en l'apartat 4.2.2 la formació ocupa una gran part del pressupost d'aquest projecte , i és que l'èxit o fracàs de la implantació SAP depèn en gran part de la formació dels futurs usuaris.

Una de les raons més comunes per les quals falla una implantació que s'explicava al apartat 4.2.4 era precisament la falta de formació dels futurs usuaris.

Els empleats de l'empresa no solen tenir cap coneixement sobre SAP, ni tan sols els usuaris amb titulacions de l'àmbit de l'enginyeria i la tecnologia, i per tant, és necessari que es formin al llarg del projecte.

Amb ella, assegurarem que el personal que vagi a treballar amb el sistema adquireixi els coneixements necessaris per realitzar les seves tasques.

Per a la formació dels usuaris finals, s'han de tenir en compte factors com l'edat, la formació acadèmica, la disponibilitat, el nivell jeràrquic en la organització i la antiguitat en la empresa.

En general, es constata que en la implementació de SAP R/3 :

- Com més gran en edat és l'empleat, major és el temps que triga a assimilar i acceptar nous conceptes.
- Com més baixa és la disponibilitat de l'empleat més fragmentada és la formació. La manca de continuïtat alenteix el procés de aprenentatge.
- En general, com més gran és el bagatge cultural d'una persona, més fàcil resulta la comunicació amb aquesta.
- Com més baix és el nivell jeràrquic del empleat, major serà la seva interacció



amb el sistema a nivell d'entrada de dades, per la qual cosa cal invertir més esforç en formar adequadament, de manera que es disminueixi la taxa d'errors.

- Com més gran sigui l'antiguitat de l'empleat en l'organització més hàbits tindrà d'utilitzar els procediments antics, però a la vegada major coneixement tindrà sobre aquesta, per la qual cosa aportarà una realimentació valuosa sobre els detalls interns dels procediments.
- Cal tenir en consideració diferències culturals, religioses, de comportament, així com minusvalideses, si suposen major dedicació o interfereixen en el procés formatiu.

5.8 Posada en marxa

La posada en producció: la posada en producció cobreix el suport a la instal·lació i posada en funcionament del producte per al seu llançament i explotació comercial. Suport al personal d'operació així com seguiment de post-instal·lació.

Es farà lliurament de manuals d'explotació i d'operació aplicada com a part dels lliurables del projecte durant la fase de migració de dades a producció.

Els manuals de posada en producció i operació inclouran les implicacions del nou requeriment de creació de receptes.

5.9 Instal·lació de SAP R/3

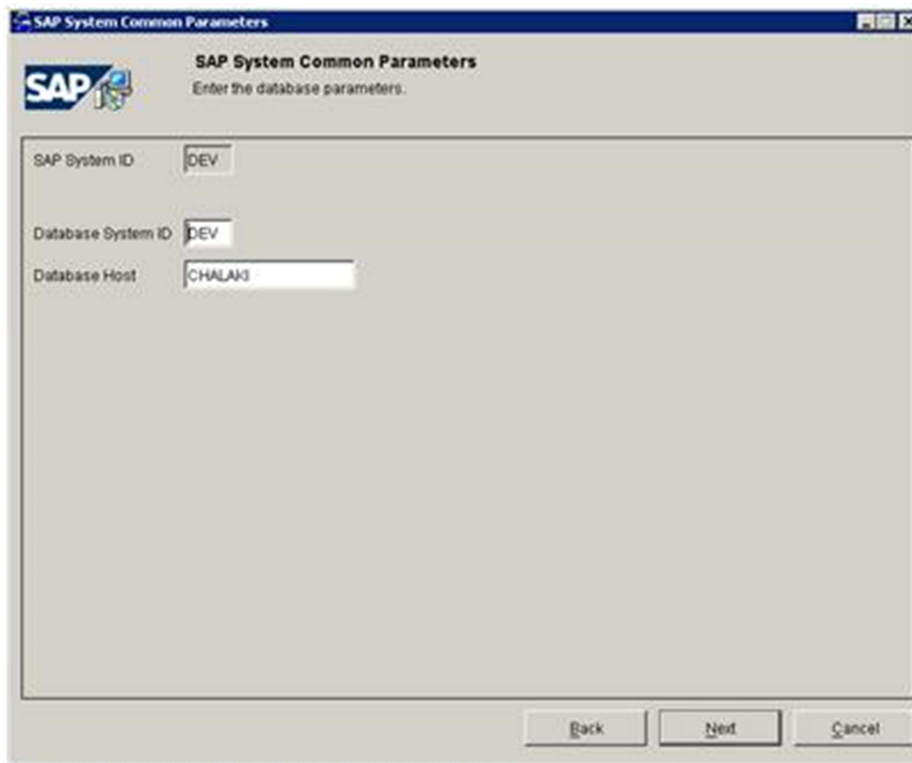
Primer pas : Instal·lar el programa SAPInst en la localització per defecte

En aquest pas, instal·larem el programa SAPInst (el programa d'instal·lació per a SAP R/3) en el servidor. Això crearà els executables del programa SAPInst en el disc dur del Servidor. Una vegada instal·lat amb èxit, haurem de reiniciar la màquina. Una vegada reiniciat, el programa SAPInst ja estarà disponible.

Segon pas :

Executarem el **SAP Inst Server with GUI.**

Clicarem a següent, i ens demanarà el SAP System Id. Normalment s'utilitza el DEV per a desenvolupament, QAS per a testing i PRD per a producció. El mateix per al ID de la base de dades. També s'haurà d'introduir el nom del host de la base de dades :



En la pantalla següent hem d'escollir Local Installation, i el nom d'instància DVEBMGS00 indicant que hi ha D (Dialog work process), V (Update work process), E (Enqueue work process), B (Background work process) i MGS (Message Server) i s'agrega el instance id (00 en aquest cas). Cal configurar la memòria RAM. S'ha de tenir en compte que el RAM total està dividit en dues parts, i que el 60% està per defecte allotjat al instance. Ens hem d'assegurar però que la memòria assignada a Instance RAM no superi la memòria física total disponible del sistema.



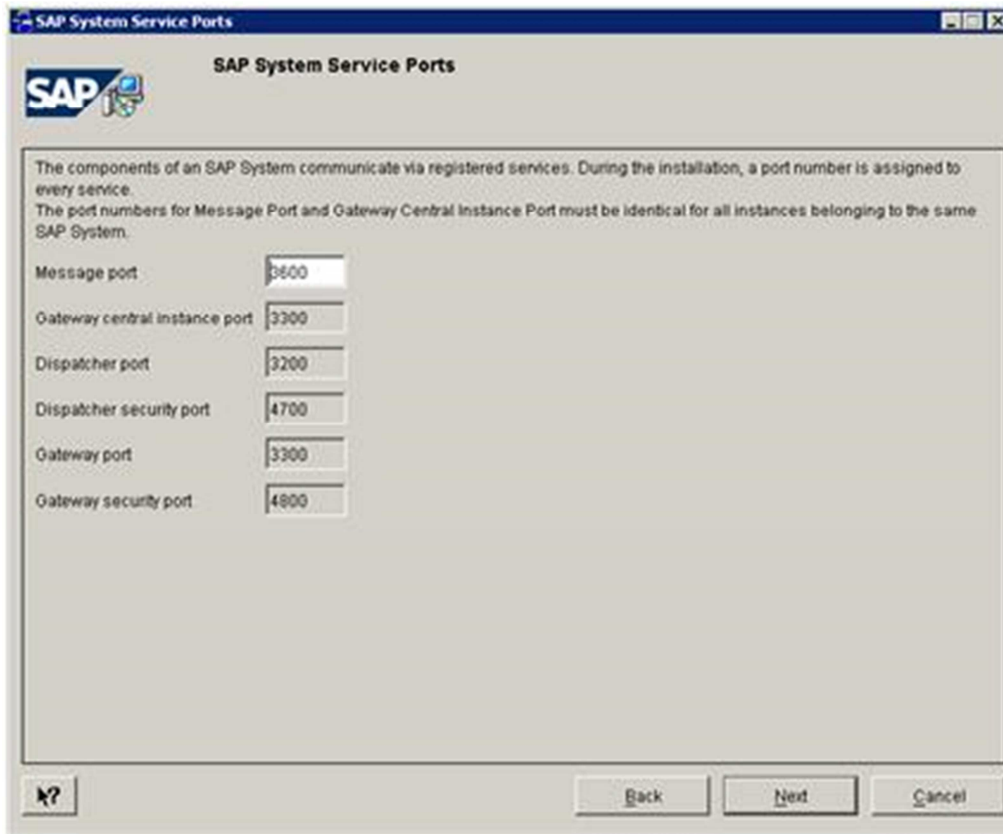
The screenshot shows the 'SAP Instance Host Information' dialog box. It contains the following fields and options:

- SAP System ID:
- Instance name:
- Instance host:
- Domain information for the SAP System accounts:
 - Installation in the Domain of the Current User
 - Local installation
 - Installation in a different Domain
- SAP System domain:
- Choose how much RAM do you want to use for the SAP System instance:
 - Total RAM (MBytes):
 - Instance RAM (MBytes):

Buttons at the bottom:

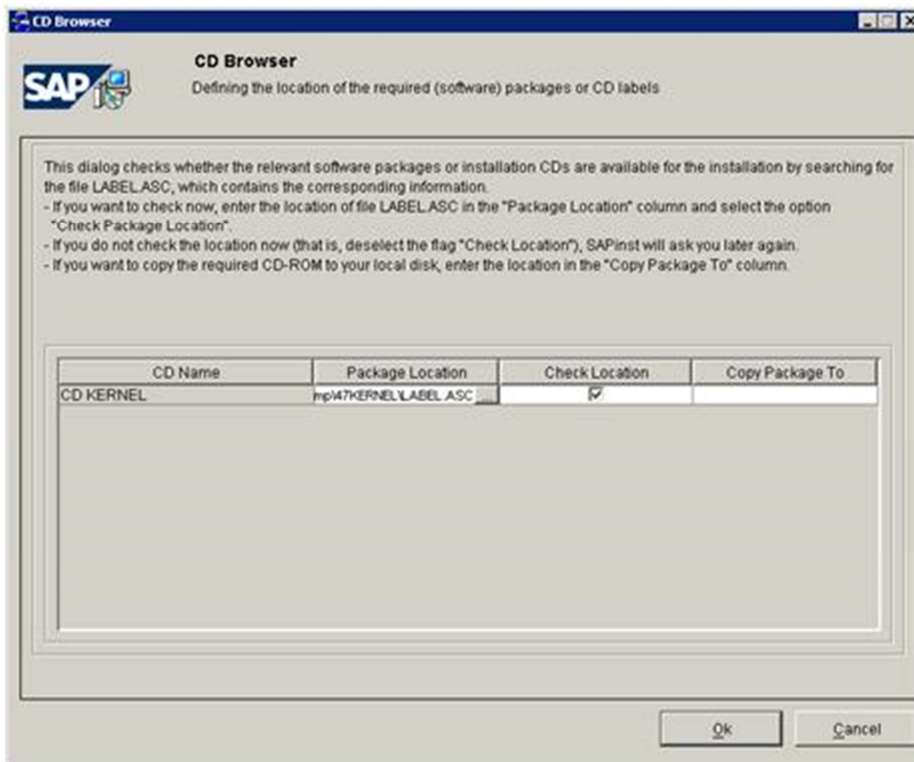
La pantalla següent és la configuració dels ports, aquests són els valors comunament utilitzats :

- 3300 per a Gateway Central Instance Port
- 3200 per a Dispatcher Port
- 4700 per a Dispatcher Port
- 3300 per a Gateway Port
- 4800 per a Gateway security Port

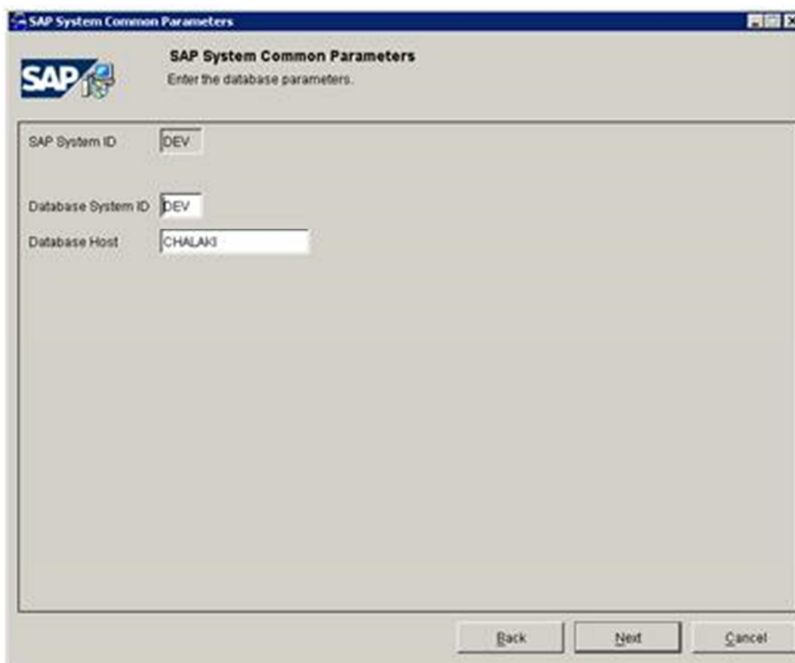


En el pas següent creem el directori de Transports del sistema R/3 :





En el pas següent es configuren els paràmetres comuns de la base de dades del sistema :

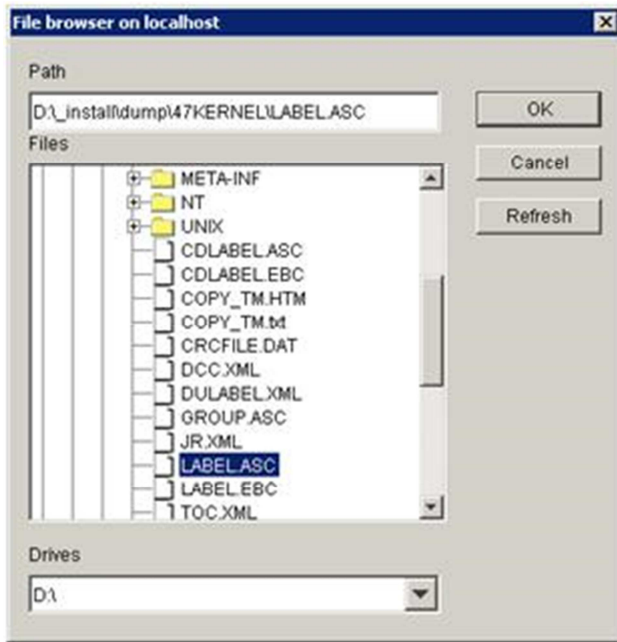


S'assigna una contrasenya per a l'administrador del sistema :

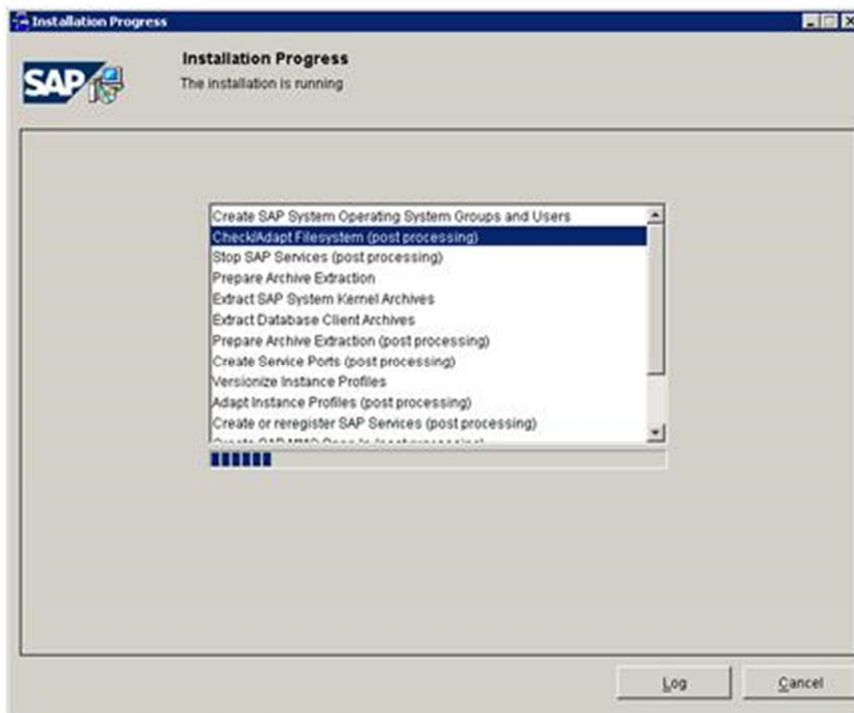
The screenshot shows a Windows-style dialog box titled "Entering Password for User CHALAKI\SAPServiceDEV". The dialog features the SAP logo in the top left corner. Below the title bar, there is a description field containing "SAP System Service Administrator". Underneath, there are two password input fields, both masked with asterisks. At the bottom of the dialog, there are three buttons: "Back", "Next", and "Cancel". A small help icon (?) is also visible in the bottom left corner.

En la següent pantalla, s'escull, la localització per al Kernel dels fitxers d'instal·lació del SAP System service ports :



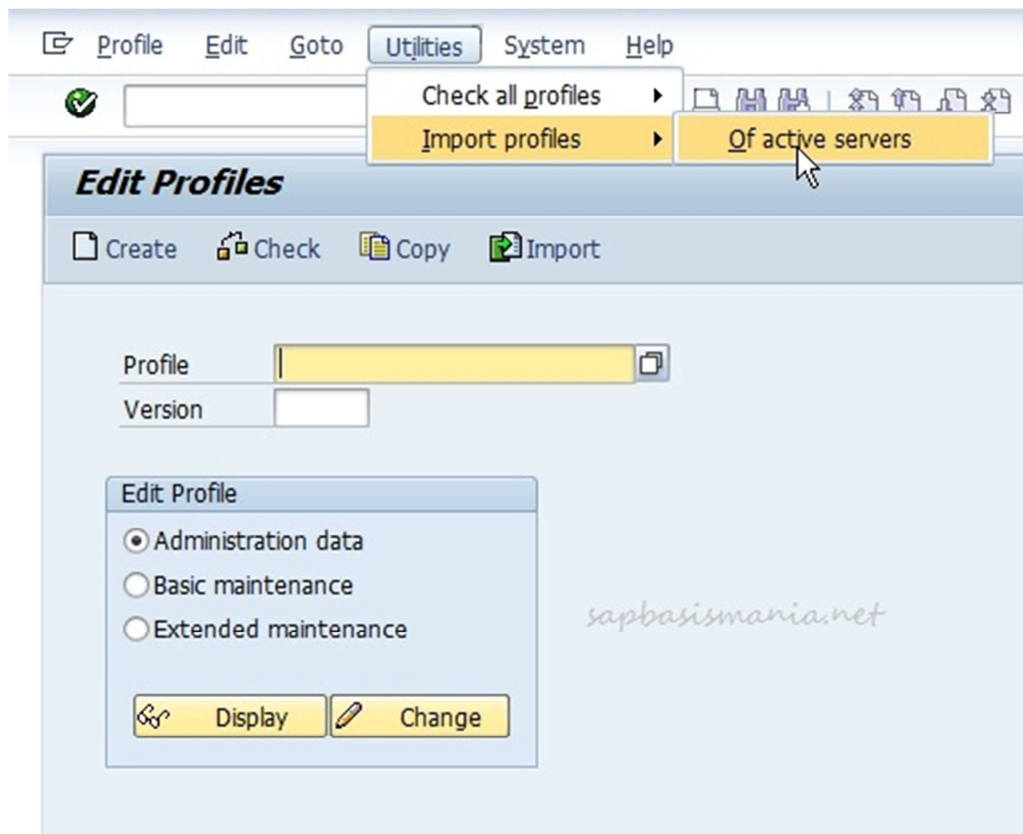


Pantalla del progrés de la instal·lació :



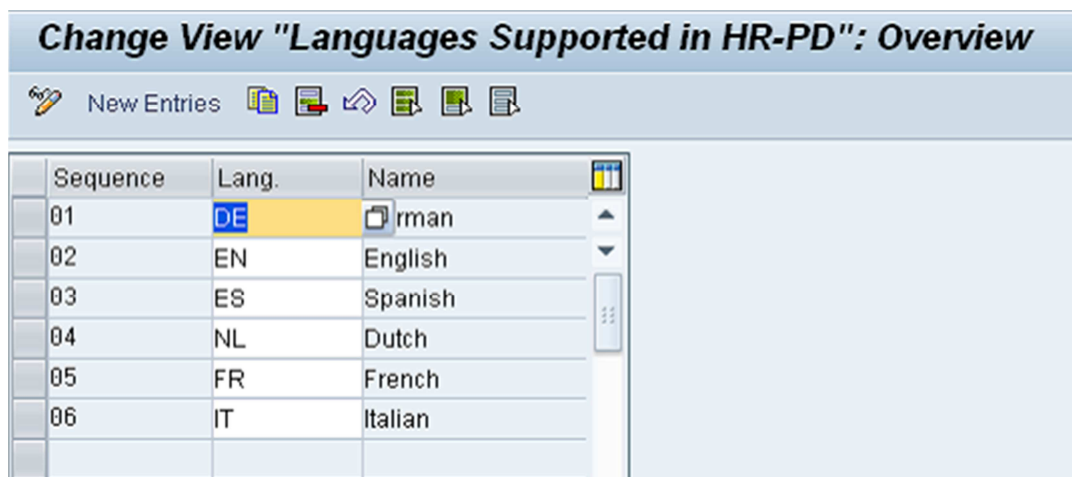
Després de finalitzada la instal·lació apareixerà un missatge informant que la instal·lació s'ha realitzat amb èxit.

Un cop instal·lat, és important fer la importació dels perfils :

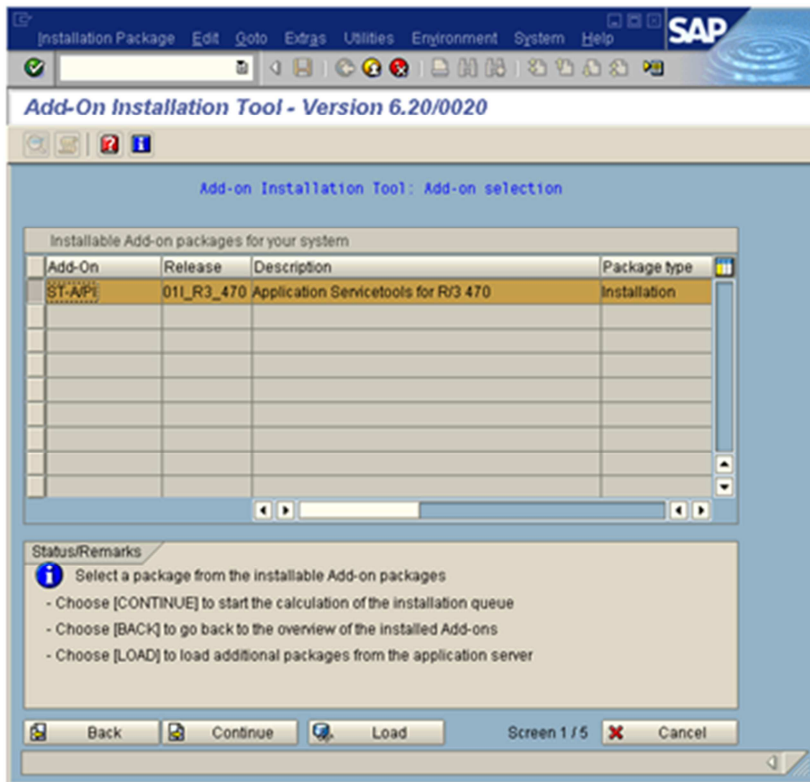


Després de la instal·lació, hi ha la possibilitat de canviar l'idioma (amb els "support packages") , ja que per defecte el que ve amb la instal·lació és anglès.

Selecció l'idioma :



Més tard hi ha la possibilitat d'instal·lar els Add-Ons (extensions de programari que afegeixen funcionalitats) :



5.10 Entorn de desenvolupament

Encara que la quantitat d'aplicacions desenvolupades per SAP és enorme, sempre hi ha la possibilitat que al comprar R/3 es tingui alguna necessitat tan específica del negoci que no estigui contemplada en l'estàndard. També es pot donar el cas que la funcionalitat que ofereix l'estàndard no s'ajusti completament a les necessitats del client. Per resoldre aquestes situacions hi ha un entorn complet de desenvolupament de noves aplicacions integrades en R/3. Aquest entorn, que SAP anomena ABAP / 4 Development Workbench, es compon d'una sèrie d'eines integrades que permeten crear desenvolupaments nous en poc temps.

ABAP/4 El llenguatge de programació ABAP/4 es caracteritza per la seva total integració en el sistema R/3. No en va tot el programari d'aplicació (es calcula

que més de trenta milions de línies de codi) que el client rep quan compra R / 3 esta escrit en ABAP. És una barreja entre el COBOL i SQL, cal tenir en compte que es va crear als anys 70 quan el COBOL era el llenguatge preferit per als desenvolupaments d'aplicacions de gestió. És un llenguatge de molt alt nivell, fàcil de llegir i s'aprèn ràpidament.

5.11 Etapa post-implementació

Un cop s'ha parametrizat l'empresa i capacitat als empleats perquè comencin a utilitzar el programari ERP, cal que es desenvolupin un seguit d'activitats que són posteriors a l'inici d'ús del sistema i que tenen un grau d'importància igual o superior a les de les etapes anteriors, ja que permet la consolidació del sistema en la empresa i la seva acceptació per part dels usuaris. Les expectatives generades, poden no complir-se en una primera etapa al no haver-se implementat totes les funcionalitats adquirides, però les organitzacions continuen aprenent després d'usar-lo per cert temps i familiaritzar-se amb el programari i van identificant cada cop més beneficis que poden ser aconseguits amb el sistema a llarg termini. En aquesta etapa, on el sistema ja està posat en marxa, els usuaris estan guanyant més experiència usant el sistema i l'empresa haurà d'estar controlant les activitats perquè els beneficis d'usar un sistema integrador siguin els màxims. Bàsicament es buscarà aconseguir una millora contínua del sistema implementat, perfeccionant els seus processos de negocis a través del sistema.

Realitzar una auditoria del sistema durant la fase de post-implantació, no sempre és una tasca fàcil, requereix de coneixements i habilitats estratègiques que no sempre són presents en els integrants de l'organització. Es necessita entendre el funcionament integral del sistema i poder veure'l com un tot. Els beneficis percebuts pels usuaris són directament proporcionals amb l'acceptació que va tenir el sistema. Un sistema amb un disseny que faciliti el seu ús és determinant per a una major satisfacció dels usuaris. Aconseguir que un sistema d'informació empresarial sigui sostenible al llarg del temps, és un compromís que ha d'assumir l'empresa. Atesa la importància de comptar amb un ERP, així com el sacrifici i el cost d'implementar, les persones encarregades de coordinar les tasques dels seus subordinats, mitjançant l'ús de les seves habilitats directives i humanes, han d'ajudar a que els usuaris utilitzin el sistema en la seva magnitud.

5.12 Situació anterior i actual

La situació anterior a la posada en marxa de SAP R/3 a la nostra empresa BlueTronic, i la situació posterior després de la instal·lació es poden resumir en la taula següent :

ABANS	ARA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Duplictat d'informació entre les diferents aplicacions. ▪ Costos elevats d'integració ▪ Traçabilitat nul·la ▪ Funcionalitats molt limitades per la falta d'integració ▪ Actualitzacions costoses i redundants. ▪ Costos de manteniment i evolució molt elevats. ▪ Evolució desalineada per a cada un dels sistemes. ▪ No existència d'estàndards. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dades úniques sense redundància. ▪ Integració entre els diferents mòduls i aplicacions. ▪ Traçabilitat de la informació des de l'origen. ▪ Aparició de noves funcionalitats avançades gràcies a la integració. ▪ Estandardització de processos. ▪ Actualitzacions globals. ▪ Sistemes parametrizables i adaptables a les necessitats del mercat. ▪ Informació global en temps real.



5. Conclusions

En aquest projecte he pogut comprovar la complexitat que suposa la implantació de l'ERP SAP en una empresa, en aquest cas la nostra empresa d'electrònica de consum BlueTronic Technologies, S.A

S'han complert els objectius de explicar el que són els ERP, i després amb un anàlisi s'ha arribat a la conclusió, que l'ERP SAP R/3 és el més potent del mercat, i el que s'adapta millor a les nostres necessitats, i ha sigut l'ERP escollit per a la implementació en la nostra empresa. Així mateix, s'han tingut en compte també els recursos necessaris (hardware, software, formació del personal, etc.) així com els costos a tenir en compte, i la viabilitat del projecte.

Hem vist les necessitats de l'empresa, i el perquè de implementar un ERP.

Donada la complexitat i costos d'aquesta implantació, s'ha vist com és necessària la involucració per part de tota l'empresa, especialment per als professionals dedicats a la implantació de l'ERP, i és per això també fonamental com la formació dels treballadors de l'empresa.



6. Glossari

ERP (Enterprise Resource Planning) : Planificació de recursos de l'empresa

ROI (Return of Inversion) : Retorn de la inversió.

SAP : Empresa alamenya de software.

Oracle : Empresa nordamericana de software.

GUI (Graphical User Interface) : Interfície gràfica d'usuari

Add-On : Extensió de programari

ABAP (Advanced Business Application Programming): Programació avançada per a aplicacions de negocis

SAP-MM : Mòdul de SAP dMaterial Management (Gestió de material)

SAP-PP : Mòdul de SAP Production Planning (Gestió de la producció)

SAP-SD : Mòdul de SAP Sales and Distribution (Ventas i distribució)

SAP-HCM : Mòdul de SAP Human Capital Management (Gestió de recursos humans)

SAP-FI : Mòdul de SAP Financial (Finances)

RRHH : Recursos humans



5. Bibliografia

Webs :

[1] www.cio.com

[2] <http://www.asugnews.com/2011/06/17/erp-vendor-rankings-despite-cloud-hype-same-old-story/>

www.mundsap.com

www.sap.com/spain

<http://help.sap.com>

http://es.wikipedia.org/wiki/SAP_AG

http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_planificaci%C3%B3n_de_recursos_empresales

http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_planificaci%C3%B3n_de_recursos_empresales

<http://www.buenastareas.com/ensayos/De-Que-Manera-Beneficia-La-Implementacion/159392.html>

<http://abapysap.blogspot.com.es/2011/03/arquitectura-r3.html>

