

Sistemes de cooperació empresarial

Humi Guill Fuster

PID_00174728



Universitat Oberta
de Catalunya

www.uoc.edu



Els textos i imatges publicats en aquesta obra estan subjectes –llevat que s'indiqui el contrari– a una llicència de Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada (BY-NC-ND) v.3.0 Espanya de Creative Commons. Podeu copiar-los, distribuir-los i transmetre'ls públicament sempre que en citeu l'autor i la font (FUOC. Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya), no en feu un ús comercial i no en feu obra derivada. La llicència completa es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode.ca>

Índex

Introducció	5
Objectius	6
1. Gestió empresarial de projectes (EPM)	7
1.1. Introducció	7
1.2. Definició d'EPM.....	8
1.3. Cicle de vida de la gestió de projectes	10
1.3.1. Establir els criteris bàsics del sistema EPM: configuració general	11
1.3.2. Creació i estimació d'un projecte	12
1.3.3. Planificació del projecte	13
1.3.4. Fase d'evolució transaccional del projecte	14
1.3.5. Seguiment de projecte i de la cartera de projectes	15
1.3.6. Optimització de la cartera de projectes i anàlisis	16
1.4. Relació d'EPM amb altres processos	16
2. Gestió de la cadena de subministrament (SCM)	18
2.1. Introducció	18
2.1.1. La cadena de subministrament	19
2.2. Evolució de la gestió de la cadena de subministrament	20
2.3. Definició	21
2.4. Característiques d'una solució de programari SCM enfront d'una solució ERP	22
2.5. Característiques d'una solució SCM	23
2.6. Tendències de futur d'SCM i ERP	25
3. Gestió de la relació amb els clients (CRM)	27
3.1. Introducció	27
3.2. Definició	28
3.3. Característiques d'una solució CRM	29
3.3.1. CRM operacional	29
3.3.2. CRM analític	31
3.4. Proveïdors de sistemes CRM	31
3.5. Implantació CRM	32
4. Negoci electrònic (e-business)	34
4.1. Introducció	34
4.2. Conceptes de <i>negoci electrònic</i>	34
5. Intel·ligència del negoci (BI)	36

5.1. Introducció	36
5.2. Definició	36
5.3. Elements i característiques d'una solució programari BI	37
5.4. Proveïdors de sistemes de BI	40
6. Gestió del coneixement (KM).....	41
6.1. Introducció	41
6.2. Definició	41
6.3. Característiques d'una solució KM	41
6.4. Divergència BI-KM	42
7. Gestió documental.....	44
7.1. Introducció	44
7.2. Definició	45
7.3. Característiques d'una solució de gestió documental	45
Resum.....	47
Activitats.....	49
Glossari.....	50
Bibliografia.....	51

Introducció

Aquest mòdul didàctic té com a objectiu estudiar altres sistemes avançats d'informació empresarial que han anat transformant i ampliant el nucli dels sistemes ERP cap al que alguns autors i fins i tot els fabricants van denominar **ERP II**, terme encunyat per la consultora Gartner Group ("Taking the pulse of ERP", *Modern Material Handling*, febrer de 2001, pàg. 44-51).

El nucli del sistema ERP tradicional es complementa amb solucions de gran nivell d'especialització com ara la gestió de la cadena de subministrament (SCM), la gestió de la relació amb els clients (CRM), la gestió empresarial de projectes (EPM); a més, altres sistemes de valor afegit perfeccionen la solució de negoci, com, per exemple, intel·ligència de negoci (*business intelligence*, BI), gestió del coneixement (KM), negoci electrònic (*e-business*), gestió documental... El valor afegit per a l'empresa d'aquesta **integració tecnològica i gestió col·laborativa** interorganitzacional inclou altres avantatges addicionals als de l'ERP, entre d'altres: l'increment de la transparència de la informació, l'optimització de recursos, l'automatització dels processos operatius, l'agilitat del procés de presa de decisions i la reducció dels temps de resposta.

Els sistemes que abordarem en aquest mòdul afegeixen als sistemes ERP tradicionals **optimització interna i externa** mitjançant un model col·laboratiu.

Les empreses, en exercir noves actituds de supervivència i d'adaptació davant fenòmens com la globalització, la nova economia i els negocis electrònics busquen, la integració dels seus departaments i la integració entre empreses. Aquests **altres sistemes** de què tractarem en el mòdul identifiquen una tendència de la transformació empresarial que, partint de l'orientació vertical de l'empresa resolta des de sistemes ERP tradicionals, optimitza les funcions internes i externes de tal manera que la solució resultant inclou funcionalitats interempresarials.

Per tant, és procedent analitzar i estudiar el conjunt de conceptes i característiques bàsiques d'altres sistemes d'informació empresarial, tot això després que l'estudiant hagi obtingut un coneixement previ adequat dels sistemes ERP, les seves funcionalitats i el marc d'aplicació.

Treballarem amb més profunditat els sistemes EPM, CRM, SCM i, a continuació, revisarem en línies generals la resta de sistemes que els poden complementar: negoci electrònic, BI, KM, gestió documental.

Objectius

La finalitat d'aquest mòdul didàctic és donar a conèixer el significat dels conceptes sobre els quals s'han construït els sistemes d'informació empresarial avançats SCM, EPM, CRM, i els sistemes BI, KM, negoci electrònic, gestió documental que complementen les funcions dels primers; i entendre què és el que resol cadascun d'aquests productes de programari i com poden interactuar entre ells.

En les explicacions es parteix dels conceptes base de gestió d'empreses sobre els quals s'ha basat el desenvolupament d'aquestes solucions tecnològiques i s'avança cap a l'estat actual de la tecnologia lligada als conceptes tractats.

En definitiva, en finalitzar l'estudi d'aquest mòdul:

- 1.** Heu de conèixer les raons que han impulsat el desenvolupament dels sistemes tractats en el mòdul.
- 2.** Heu de conèixer les característiques dels diferents sistemes i el seu àmbit d'aplicació.
- 3.** Heu d'obtenir conclusions sobre l'aplicació dels sistemes tractats en els entorns empresarials.
- 4.** Heu d'identificar els factors crítics d'èxit segons el model de negoci que cobreixen les solucions tecnològiques que una empresa es plantegi implantar.

1. Gestió empresarial de projectes (EPM)

1.1. Introducció

En qualsevol unitat funcional d'una empresa sorgeix la necessitat de **gestionar projectes**; en qualsevol organització van naixent i es van acabant projectes, encara que no sempre les organitzacions els consideren així o els administren com si ho fossin.

D'altra banda, depenent de l'objecte de negoci de l'empresa, els mateixos serveis i productes que s'ofereixen als clients necessiten ser estructurats com a projectes.

La **gestió del projecte** implica la coordinació d'un conjunt d'activitats dins de l'organització, que permeten obtenir un conjunt de productes i/o de prestacions de serveis, en uns terminis i condicions determinats, utilitzant els diferents recursos interns de l'empresa.

La gestió del projecte també comporta la fabricació i el lliurament dels productes físics durant el transcurs del projecte. Tot això permet que l'organització proporcioni als clients determinades solucions globals, en un context determinat.

Els mètodes clàssics de gestió de projectes han evolucionat des de la gestió de fluxos continus fins a la gestió de projectes amb canvis discontinus en què cal adaptar ràpidament tots els aspectes de l'explotació per a mantenir o desenvolupar la competitivitat.

El concepte **EPM**¹, com l'han anomenat alguns fabricants de programari o referit d'una manera genèrica com a *solució de gestió empresarial de projectes*, representa una estratègia de negoci per a l'empresa que l'implanta en què s'unifiquen processos, organització i tecnologia amb l'objecte de proporcionar una millora de la gestió de la mateixa companyia, centrant-se en la gestió de projectes des de la perspectiva integral de l'empresa.

⁽¹⁾EPM són les sigles d'*enterprise project management*.

La solució EPM concep cada projecte amb els elements bàsics de l'administració: control, recursos, pressupost, organització d'informes...

1.2. Definició d'EPM

EPM és una solució o eina de gestió de projectes.

EPM és un sistema d'informació de suport a la gestió d'operacions d'envergadura i complexitat, de caràcter no repetitiu, que es necessita per a dur a terme una obra d'importància en el context empresarial, que **sistematitza** les tècniques de gestió i les formes d'organització adequades per a resoldre operacions complexes que impliquen diversos conjunts de persones, màquines, mercaderies, etc.

En aquesta definició, cal destacar els aspectes següents:

- 1) Administra d'una manera intel·ligent el cicle de vida complet de la inversió i el projecte, des de les decisions estratègiques fins a l'administració del treball.
- 2) Incorpora una solució de gestió empresarial de projectes; és una estratègia de negoci en ella mateixa.
- 3) Implica un procés de transformació que comporta canvis en els processos, l'organització i la tecnologia.
- 4) Millora la gestió de projectes interns i externs.
- 5) Tota la informació que es gestiona mitjançant l'eina és un actiu estratègic per a la companyia i crea una base sobre la qual redefinir contínuament maneres de millorar la direcció i gestió de projectes nous.
- 6) Proporciona un progrés substancial en el nivell de qualitat dels projectes i aconsegueix els objectius de resultat, cost i termini d'operació.

A partir de la solució informàtica de gestió de projectes, podem implementar projectes de diversos tipus d'acord amb la naturalesa del canvi que produeixen.

En una organització, diferents departaments o àrees de l'organització treballaran contra la solució EPM. En línies generals, hi intervindran:

- 1) **Àrea financera** (controlador, administratiu i gestor de tresoreria). Les gestions que durà a terme des de la solució són:
 - a) Gestió de clients i proveïdors.
 - b) Gestió bancària.

Confusió amb les sigles EPM

Alguns fabricants de programari utilitzen EPM per a la identificació d'altres conceptes molt diferents del que estudiem en aquest apartat; és important no confondre el concepte EPM que ens ocupa, l'administració en gestió de projectes, amb la gestió del rendiment empresarial (EPM, *enterprise performance management*) utilitzat per Oracle.

Exemple

Una eina potent hauria de permetre abordar projectes de construcció, investigació, enginyeria, informàtica, organització, desenvolupament, comercialització, serveis professionals...

- c) Gestió d'impostos.
- d) Comptabilització.
- e) *Reporting*.

2) Gestors operatius del projecte (caps de projecte i membres d'equip). Treballen els diferents aspectes:

- a) Pla de projecte, execució i monitoratge: abast, temps, cost i risc.
- b) Relacions entre els interessats.
- c) Realització de tasques.
- d) Documentació del projecte.

3) Àrea de direcció de l'empresa (executius, responsables d'àrea, director tècnic). Treballen contra la solució aspectes com ara:

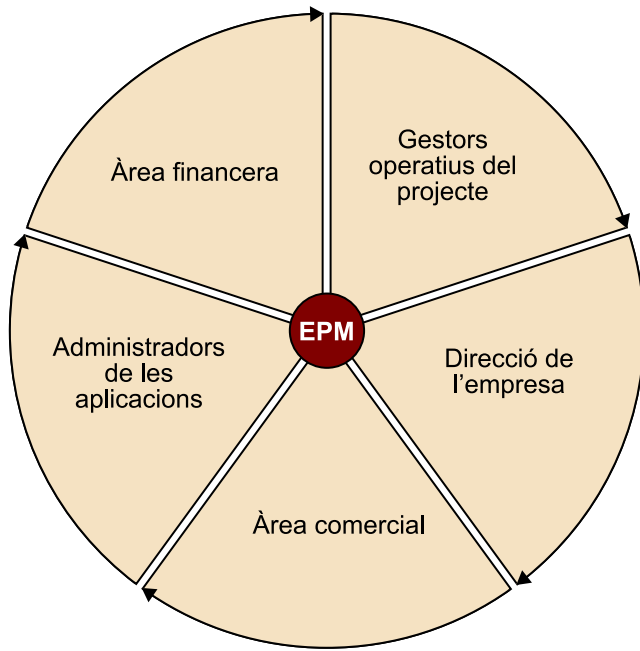
- a) Gestió gerencial de la cartera.
- b) Suport a la presa de decisions sobre la inversió en projectes.
- c) Estratègia.
- d) Verificació de conformitat sobre la metodologia, procediments interns...

4) Àrea comercial. L'equip comercial utilitzarà l'eina per a agilitar la definició de projectes durant el procés de venda i permetre la realització d'un pressupost encertat.

5) Administradors de les aplicacions. La solució requereix tasques d'administració i manteniment similars a altres aplicacions.

En la figura següent es representen les diferents àrees de l'organització que interactuen amb el sistema EPM.

Figura 1. Àrees de l'organització que interactuen amb l'EPM



1.3. Cicle de vida de la gestió de projectes

Per a la gestió de projectes, cal adoptar una metodologia de treball, depenent del sector al qual pertany l'empresa. En general, es tendeix a assumir la metodologia desenvolupada pel Project Manager Institute (PMI), que està recopilada en la guia denominada **PMBOK** (*A Guide to the Project Management Body of Knowledge*, actualitzada cada quatre anys). És un estàndard reconegut internacionalment² que proporciona els fonaments de la gestió de projectes que són aplicables a un ampli tipus de projectes, que inclouen construcció, programari, enginyeria, finances, administració i màrqueting.

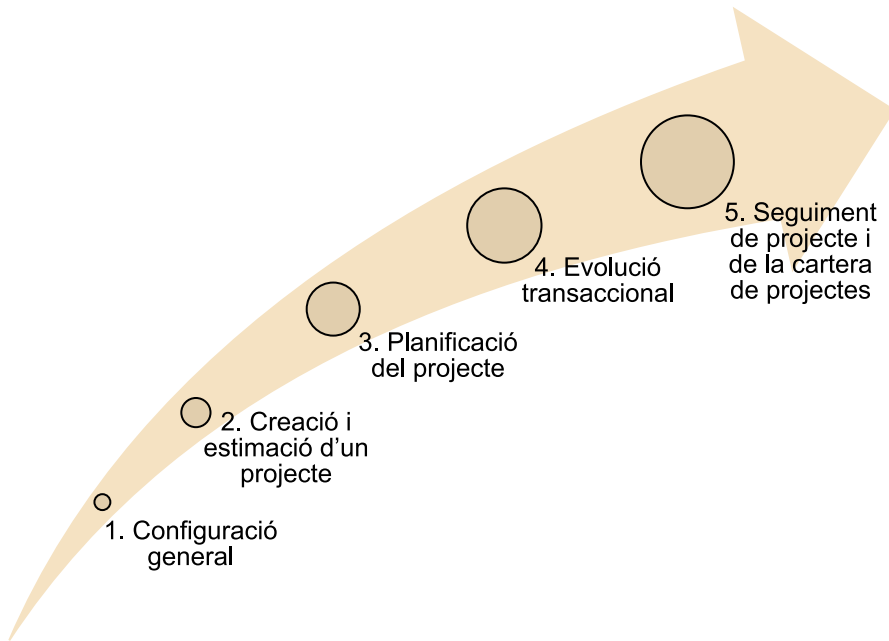
⁽²⁾IEEE Std 1490-2003 i també com a Norma ANSI.

PMBOK

Les empreses tendeixen a adaptar la metodologia PMBOK o altres específiques per a gestionar els seus projectes.

Independentment de la metodologia que assumeixi l'organització i que marcarà el model d'operació, les solucions EPM es poden descompondre per a la seva anàlisi en diferents fragments d'acord amb el cicle de vida del projecte. Podem associar aquests fragments de la solució a fases ben diferenciades del cicle d'un projecte. En la figura següent representem aquestes fases i, a continuació, es detallen les funcionalitats relacionades amb les cinc fases genèriques.

Figura 2. Fases del cicle de vida de l'EPM



El cicle de vida de l'EPM es descompon en les fases següents:

- configuració general,
- creació i estimació d'un projecte,
- planificació del projecte,
- evolució transaccional, i
- seguiment del projecte de la cartera de projectes.

1.3.1. Establir els criteris bàsics del sistema EPM: configuració general

Qualsevol solució de programari de gestió de projectes requerirà la identificació inicial sobre el sistema de tota la informació relativa al conjunt de projectes que cal gestionar a l'empresa.

Per a això, el sistema proporcionarà una estructura de formularis i model intern de dades per a:

- 1) Identificar els aspectes generals en la gestió de projectes de l'empresa.
- 2) Establir els calendaris genèrics que ens permetran planificar.
- 3) Identificar els recursos disponibles³ a l'organització.

⁽³⁾ Associació de percentatges d'eficiència.

4) Identificar en el sistema els valors de cost⁴ dels serveis que duu a terme l'empresa i els costos dels materials utilitzats.

5) Identificar els projectes de plantilla que puguin aportar agilitat en el moment de generar projectes concrets d'execució.

6) Identificar els criteris de classificació dels projectes a l'empresa.

⁽⁴⁾Aquesta identificació podrà ser calculada pel mateix sistema a partir de les dades generades des d'altres mòduls de l'aplicació: gestió d'inventari, gestió de producció, gestió de recursos humans: nòmines.

1.3.2. Creació i estimació d'un projecte

Una vegada tenim el sistema configurat per a permetre l'ús de la solució de manera apropiada i segons els requisits de l'empresa, serà possible iniciar l'ús del sistema. Per a això, dins de l'àmbit d'un projecte concret s'inicia el cicle de vida del projecte identificant les dades generals de cada projecte.

A continuació, es detalla la informació necessària per a estimar el projecte:

1) Pressupost del projecte

Realització de càlculs d'importos segons els conceptes que s'ofereixen.

2) Identificació del tipus de projecte segons els seus objectius

Podria ser un projecte extern o intern: inversió, cost, temps... En el cas d'un projecte extern, hi ha una relació amb un client que és la raó per la qual s'executa el projecte, és a dir, es tracta d'una operació comercial.

3) Identificació dels principis comptables i financers del projecte

Una solució de gestió de projectes permetrà la gestió tant de projectes interns com externs. La lògica de negoci en un cas o en un altre és diferent i el seu reflex sobre la comptabilitat de la companyia es pot representar de diferents maneres segons els criteris comptables que s'hi apliquin. L'empresa decideix com i quan es consideren els costos en el compte de resultats.

Projectes interns

En el cas de projectes interns, és possible considerar que els costos del projecte es reflecteixen en comptes de pèrdues i guanys directament o en comptes de saldo amb transferència posterior als comptes de pèrdues i guanys.

4) El tipus de projecte

Segons les característiques de les condicions de lliurament de serveis i la seva facturació. Per exemple, un projecte podria respondre a un contracte en què els preus de venda estan tancats abans d'iniciar el projecte i compromesos per endavant o, per contra, el projecte es factura al client segons evolucioni el consum de serveis i béns durant la seva execució.

5) Estimacions de costos, recursos i beneficis

6) Avaluació de l'impacte estratègic

7) Avaluació de riscos

8) Identificació de les condicions de contractació del client respecte al projecte

Dades sobre la facturació i les condicions financeres d'un o diversos projectes que s'administren conjuntament.

9) Identificació de les dades particulars del projecte

a) Subprojectes: les solucions aporten una estructura jeràrquica de representació de projectes, de manera que és possible organitzar un projecte en subprojectes segons escaigui, la qual cosa permet disposar de tants nivells com sigui necessari. Assegurant una gestió organitzada del projecte, segons els elements que requereixin operacions independents, però relacionades a l'efecte d'anàlisi. L'estructura jeràrquica també serà la base per a fer l'anàlisi, de manera que tots els aspectes que requereixin una anàlisi conjunta hauran estat agrupats en subprojectes convenientment.

b) Activitats: creació d'activitats específiques de detall del projecte. Les activitats es podran planificar quant a hores necessàries, materials i despeses; i executar-se *a posteriori* també a partir d'aquest desglossament. Així mateix, les activitats permetran durant el cicle de vida del projecte comparar els costos previstos amb els costos realitzats. La definició d'activitats d'un projecte podrà ser jeràrquica i definir tants nivells com sigui necessari.

1.3.3. Planificació del projecte

Una vegada s'ha definit el projecte, és a dir, s'ha traslladat al sistema què és el que s'ha d'executar, se segueix amb la planificació del projecte; d'aquesta manera, es respon a la pregunta "**Com s'ha de fer aquest projecte?**".

A continuació, s'enumeren les accions que comprèn el procés de planificació:

1) Programació assistida o manual del projecte i reserva de capacitat dels recursos i centres de treball segons capacitat finita o il·limitada.

- La programació permet identificar la distribució en el temps de les tasques que cal fer, i també els recursos que intervenen en cadascuna de les tasques.
- La programació pot ser proposada pel sistema per a la seva acceptació posterior.
- Hi ha diferents criteris d'aplicació de la programació automàtica: cap endavant o regressiu.
- La programació es basa en eines gràfiques, com ara representacions de Gantt.

- 2) Previsions de projectes a fi d'identificar una distribució de recursos eficient i un control de despeses exhaustiu per a aconseguir un marge raonable: temps, despeses, productes, facturacions a compte.
- 3) Simulació financera.
- 4) Conversió de previsions de projectes a comptabilitat pressupostària.
- 5) Previsió de flux de caixa.
- 6) Previsió sobre el subministrament de materials de compra (*forecasting*).
- 7) Detall de les activitats: durada, relació entre les activitats, prioritat d'activitats, recursos necessaris.
- 8) Definició del flux de treball específic en l'aprovació de consums de temps, articles, despeses, ingressos relacionats..., segons correspongui, depenent dels responsables del projecte i els seus executors.

1.3.4. Fase d'evolució transaccional del projecte

Una vegada s'ha establert en el sistema la informació base del projecte, segons el cicle de vida de cada projecte que cal resoldre, s'executaran les funcions que permetin identificar els aspectes transaccionals dels projectes en els quals la companyia estigui treballant.

A continuació, es detallen les accions que permeten introduir informació transaccional sobre el projecte:

- 1) Imputació dels temps consumits en els projectes pels diferents empleats en cada activitat.
 - Aquest procés, que reflecteix el treball fet pels empleats, s'ha de poder dur a terme des d'entorns web.
 - Aquestes imputacions de temps s'estendran per a vincular al projecte els preus de cost relacionats i els preus de venda.
- 2) Reserves de capacitat d'execució.
- 3) Imputació de despeses durant l'execució del projecte.
- 4) Consumibles, equips i materials lliurats al client.
- 5) Replanificacions de centres de treball i recursos. Gràfics de Gantt.

- 6) Possibles ingressos relacionats amb el projecte.
- 7) Facturació de bestretes.
- 8) Factures a compte.
- 9) Revisions i ajustos sobre les estimacions de projectes en curs per a obtenir informació en temps real sobre la comparativa entre el previst i el realitzat en un punt de temps determinat i, al seu torn, s'estimen costos futurs.

1.3.5. Seguiment de projecte i de la cartera de projectes

En el transcurs del projecte, la solució ha de proporcionar informació detallada sobre l'evolució del projecte per als responsables del projecte i també del conjunt dels projectes en curs per a la direcció de l'empresa.

El seguiment del projecte es pot fer paral·lelament a la introducció de la informació transaccional que es reflecteix en la fase d'evolució.

Les fases d'evolució i seguiment es diferencien fonamentalment per:

- **Evolució del projecte:** comporta la generació d'informació en el sistema al ritme d'execució del projecte.
- **Seguiment:** implica la consulta i explotació, en qualsevol moment, de la informació de l'execució del projecte; informació traslladada al sistema, en temps real segons l'evolució del projecte.

Les funcionalitats disponibles per al seguiment són:

- 1) Consultes sobre les transaccions del projecte.
- 2) Informes de previsió i ingressos.
- 3) Informes i consultes per al control de l'execució del projecte.
- 4) Integració amb eines d'escriptori externes: fulls de càlcul, OLAP...
- 5) Pèrdues i guanys.
- 6) Treball en curs (WIP).
- 7) Assignacions de nòmines.
- 8) Consum.
- 9) Ràtios d'eficiència dels empleats.

1.3.6. Optimització de la cartera de projectes i anàlisis

En qualsevol moment del cicle de vida d'un projecte i de la situació de la cartera global de projectes, la direcció de l'empresa requereix informació global per a l'anàlisi i la presa de decisions.

Alguns dels punts següents es resoldran des del mateix EPM, però en la majoria de casos calen eines tecnològiques avançades que explotaran la informació generada des del sistema EPM.

- 1) Avaluació de riscos.
- 2) Avaluació de l'impacte estratègic.
- 3) Estimacions de beneficis.
- 4) Priorització de factors impulsors del negoci.
- 5) Mapes d'inversió.
- 6) Anàlisis hipotètiques.
- 7) Elaboració de models de frontera eficient.
- 8) Anàlisi de l'alineació empresarial.

Vegeu també

En apartats posteriors d'aquest mòdul també s'estudien aquestes solucions tecnològiques complementàries: BI, KM, etc.

1.4. Relació d'EPM amb altres processos

En línies generals, la integració d'EPM amb la resta de funcionalitats d'un sistema ERP és imprescindible. El mòdul de projectes genera informació cap a altres àrees i també es produeix el flux contrari. A continuació, es relacionen de manera genèrica aquestes relacions.

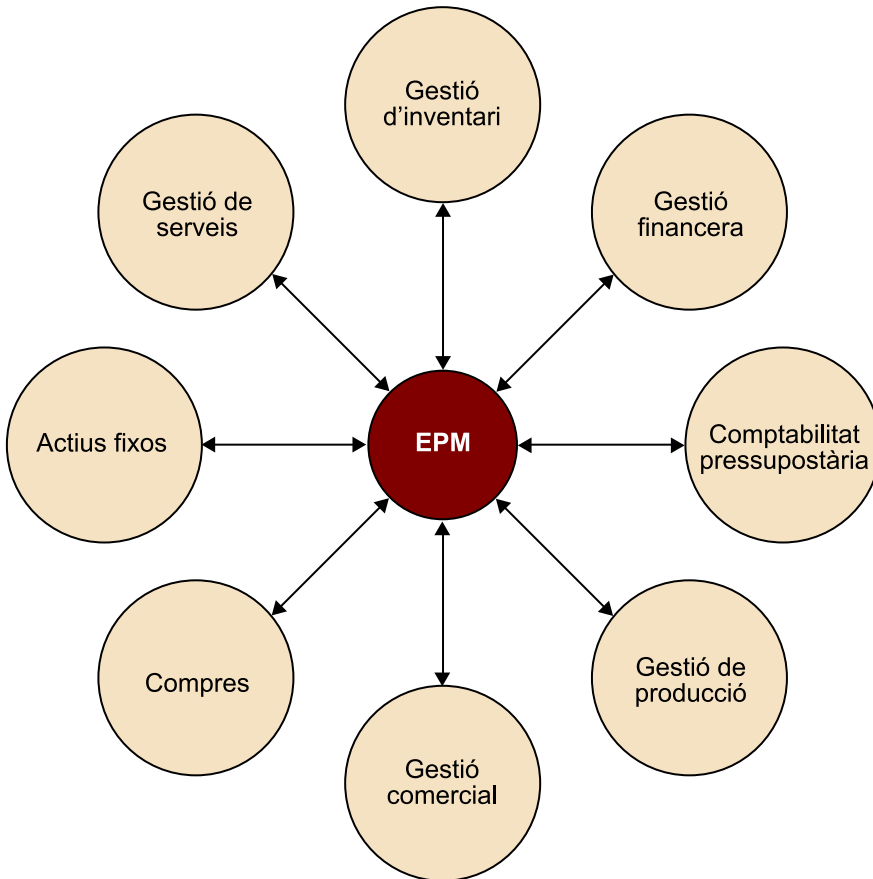
- 1) **Gestió d'inventari.** Des d'EPM es generen transaccions d'inventari que reflecteixen el consum d'articles.
- 2) **Gestió financera.** Des d'EPM es generen transaccions comptables que reflecteixen els fluxos financers vinculats al projecte, i també les transaccions de clients generades per a reflectir les previsions de cobrament com a resultat de la facturació de projectes.
- 3) **Comptabilitat pressupostària.** Des d'EPM es generen pressupostos comptables en funció de les estimacions de projectes.
- 4) **Gestió de la producció.** Des d'EPM es generen ordres de fabricació i, a més, s'imputen els productes finalitzats des de les ordres de producció a un projecte.
- 5) **Gestió de compres.** Des d'EPM es generen comandes de compra.
- 6) **Gestió de vendes.** Des d'EPM es gestiona la venda del projecte.

7) **Gestió d'actius fixos.** EPM pot gestionar projectes vinculats a actius fixos de la companyia.

8) **Gestió de serveis.** La gestió de serveis postvenda i atenció al client o serveis de manteniment es poden vincular a una projecte gestionat des de l'EPM.

En la figura següent es reflecteixen les interaccions descrites amb anterioritat entre EPM i la resta d'àrees.

Figura 3. Integració EPM i ERP



2. Gestió de la cadena de subministrament (SCM)

2.1. Introducció

Les companyies estan obligades a buscar constantment el millor servei per als seus clients, al mínim cost. En esmentar *el millor servei al client* estem incloent la necessitat de millorar els productes oferts als clients i adequar-los a les seves necessitats reals. Per tant, identifiquem, per a poder aconseguir millorar el servei, la necessitat d'establir estratègies de gestió a l'empresa que, abordant totes les baules del procés intern, permetin situar el producte adequat, en el termini i en la forma escaient, al mercat com a resultat d'una transformació, elaboració o realització de serveis a partir d'altres productes que adquireixi l'empresa mitjançant compra.

Considerant tots els elements que intervenen en aquest escenari i tractant-los de manera integrada les companyies obtenen avantatges competitius. Els elements que intervenen en major o menor mesura en el procés de millora esmentat, són:

- 1) els elements físics, tant infraestructura com productes;
- 2) la tecnologia;
- 3) els processos de negoci;
- 4) les persones;
- 5) el disseny de l'organització, i
- 6) els mercats.

Una gestió òptima de les interrelacions entre els elements anteriors proporciona **avantatges competitius**, redueix costos i afavoreix els ingressos de la companyia. Aquesta optimització s'haurà de sustentar per mètodes i eines tecnològics que donaran suport a l'automatització i el control de la mateixa estratègia de la companyia.

En aquest context, apareixen els sistemes **SCM**⁵ com un conjunt de mètodes i eines que ens permeten gestionar els fluxos físics, administratius i de la informació dins i fora d'un ens econòmic.

⁽⁵⁾SCM són les sigles en anglès de *supply chain management*.

En aquest apartat del mòdul didàctic aprofundirem en aquest tipus de sistemes i aclarirem els conceptes relacionats.

Se solen confondre, tractar-se indistintament o de manera alterada, els termes **logística** i **SCM**. Al llarg d'aquest apartat cal aclarir ambdós conceptes i amb això avançar cap a l'enteniment del concepte més ampli *SCM* que ens ocupa.

La logística és part de la gestió de la cadena de subministrament. La missió fonamental de la logística empresarial és col·locar els productes adequats (béns i serveis) en el lloc adequat, en el moment precís i en les condicions volgudes, i contribuir tant com sigui possible a la rendibilitat de l'organització.

2.1.1. La cadena de subministrament

Abans d'entrar en més detalls sobre la gestió de la cadena de subministrament i els sistemes d'informació dissenyats, definirem què és la *cadena de subministrament* i com funciona.

La cadena de subministrament és una sèrie de processos d'intercanvi o flux de materials i d'informació que s'estableix tant dins de cada organització o empresa com fora amb els seus respectius proveïdors i clients. La fabricació del producte comença amb la compra de matèries primeres, es transforma a partir dels sistemes de producció fins a distribuir-los als clients. També hi ha un flux en direcció inversa, del comprador al venedor.

Figura 4. La cadena de subministrament tradicional



Podríem definir la *cadena de subministrament* com una xarxa d'organitzacions i processos de negoci per a l'adquisició de les matèries primeres, la transformació d'aquestes matèries en productes intermedis i finals, i la distribució dels productes finals als clients.

Les connexions principals d'aquesta xarxa són: proveïdors, fabricants, distribuïdors, venedors i clients.

- 1) **Proveïdors:** són a l'inici de la cadena de subministrament. És la part del subministrament que respon a com i on s'obtenen les matèries primeres per a la fabricació dels productes acabats.
- 2) **Producció:** és la conversió de la matèria primera en productes finals dins de l'empresa.
- 3) **Distribució:** els productes finals cal fer-los arribar al consumidor, per mitjà de la xarxa de magatzems, distribuïdors i comerços detallistes. Moltes vegades aquesta etapa s'anomena *logística*.
- 4) **Clients:** el final de la cadena de subministrament. El producte arriba al consumidor final.

Podem concloure que la gestió de la cadena de subministrament és complexa per l'elevat nombre d'empreses que hi participen. Una **gestió eficient** implica integrar proveïdors, centres de producció, magatzems i detallistes.

2.2. Evolució de la gestió de la cadena de subministrament

Per tal d'enquadrar l'enfocament dels sistemes SCM i el seu origen, esmentarem que el concepte *SCM* apareix en la dècada de 1970 i en la de 1980 es comença a tractar fins i tot de manera acadèmica.

Si considerem que la logística és una part dels sistemes SCM i revisem les tendències logístiques de les últimes dècades de manera paral·lela a l'aparició dels sistemes SCM, podem contrastar que al començament de la dècada de 1970, la tendència logística dominant era el ***just in case*** (JIC), o 'per si de cas', en què el millor per a l'empresa era tenir més de tot (estoc). L'inventari elevat era la millor manera de protegir-se enfront de la incertesa. Clar que el problema emergent és que voler tenir més de tot engendra més retard en tot (si es manté la capacitat de producció constant), per no parlar del seu elevat cost en immobilitzat financer i el risc de convertir-se en productes obsolets als mercats actuals, en els quals predomina la volatilitat dels productes a causa de la innovació contínua, l'emergència de nous dissenys i el factor moda.

Més endavant es va desenvolupar una nova tendència logística *just in time* (JIT), 'just a temps'. Aquesta tendència implicava reduir l'inventari de matèria primera, obra en curs i productes acabats al mínim imprescindible (estoc zero, desaprofitament zero). Si el *just in case* comporta sobredimensionament, el *just in time* implica austeritat.

La **gestió logística adaptativa** és la tendència posterior al *just in time*, el lema subjacent del qual és imitar els sistemes complexos adaptatius. L'èmfasi d'aquesta tendència emergent és que l'inventari s'estableix dinàmicament on i quan sigui necessari. En l'enfocament de gestió de logística adaptativa el prioritari és que, en temps real, l'estoc sigui al lloc on es necessita, quan es necessita i en la quantitat que es necessita per a satisfer la demanda.

La gestió logística adaptativa està alineada amb l'aparició dels sistemes SCM, que permeten captar i separar la informació on i quan es necessita i amb una logística flexible per a gestionar la incertesa. És a dir, els sistemes SCM posen l'èmfasi en la flexibilitat organitzacional; el seu indicador clau són la velocitat i la qualitat de resposta.

La tecnologia existent per a donar resposta a les necessitats logístiques a més ha de permetre l'accés i l'intercanvi d'informació en temps real entre les diferents unitats de negoci.

Els sistemes SCM orienten els sistemes de gestió logística de l'empresa per a captar ràpidament les variacions de l'entorn (mercat); han de ser capaços de reconèixer patrons de variació (demanda) i han de ser capaços de proporcionar informació perquè l'empresa respongui més ràpidament que la competència de tal manera que una empresa que tingui implantat correctament un SCM tindrà més possibilitats de sobreviure que les que no siguin capaces de gestionar tota la informació que cal absorbir, comprendre i els permetrà respondre a les variacions de l'entorn.

2.3. Definició

Una solució o eina de gestió de la cadena de subministrament (SCM⁶) és un sistema informàtic de suport a la gestió de la companyia com a part integrant de l'estratègia adoptada per a la millora de tots els fluxos físics i administratius que permeten planificar, implantar, minimitzar costos i controlar el lliurament als clients de béns i serveis de qualitat demanats pel mercat a partir de productes obtinguts dels proveïdors de la companyia.

⁽⁶⁾SCM són les sigles en anglès *supply chain management*. Aquesta solució informàtica és coneguda en català com a *solució per a la gestió de la cadena de subministrament*.

A partir d'aquesta definició, cal destacar que SCM no és un sistema d'informació en si mateix, sinó que és un **component d'un model de negoci**. L'aplicació informàtica SCM és l'eina de programari que permet donar suport al model de negoci adoptat per la companyia en l'àmbit de la gestió de la cadena de subministrament. Les aplicacions de programari SCM són imprescindibles per a implantar les estratègies de gestió de la cadena de subministrament, però l'estratègia requereix altres elements també imprescindibles: estructura de l'organització, infraestructura, processos de negoci, acords competitiu amb proveïdors i clients...

Com hem esmentat en la part introductòria, la **logística** i la **gestió de la cadena de subministraments** estan estretament relacionades. Una vegada definit el sistema SCM, revisem ambdós conceptes i les seves interrelacions. Podem resumir que:

- El terme **logística** fa referència a la gestió del flux de productes des de l'origen fins a la destinació.
- El terme **SCM** fa referència, en primer lloc, a la gestió de les múltiples relacions de negoci entre la xarxa d'empreses externes que interactuen amb l'organització, i, en segon lloc, a la gestió de totes les relacions entre les diferents àrees funcionals de la mateixa empresa.

2.4. Característiques d'una solució de programari SCM enfront d'una solució ERP

En el mòdul anterior hem vist que un sistema ERP es podia estendre afegint-hi noves funcionalitats per a convertir-lo en un sistema de gestió de la cadena de subministrament (SCM). Però també hi ha sistemes específics, exclusius, independents dels sistemes ERP, capaços de gestionar de manera global el conjunt d'operacions a partir d'una única solució.

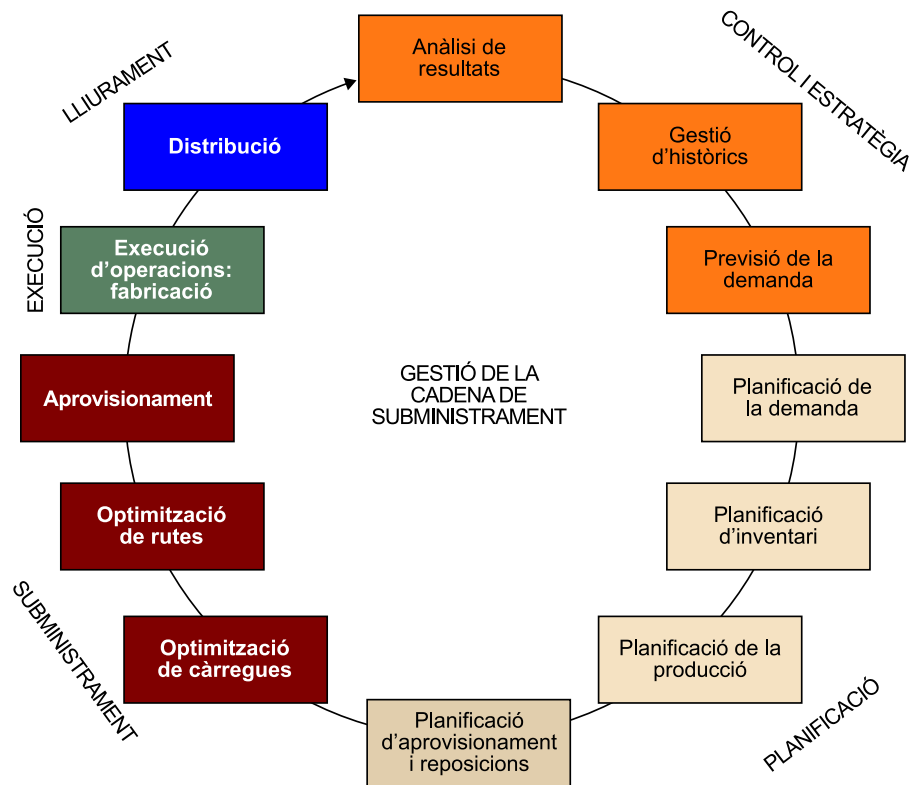
La frontera entre un sistema ERP i un sistema SCM és difícil de delimitar. A continuació, aclarim les possibles diferències entre ambdós sistemes.

Diferències entre programari SCM i ERP		
	Programari ERP	Programari SCM
Filosofia	<p>Els sistemes ERP tradicionals tracten la gestió de la cadena de subministrament com un element modular i transaccional més del total de funcions de negoci. Aquesta observació manté la conceptualització habitual d'una empresa basada en la gestió departamental.</p>	<p>La filosofia d'un programari específic SCM està basada en un model de gestió transversal orientat a processos horitzontals i interdepartamentals segons el qual tots i cadascun dels processos de negoci operatius interns i externs de l'empresa estan implicats en una cadena integral de decisions i esdeveniments seqüencials que es realitzen entre ells.</p>
Algorismes	<p>Els sistemes ERP tradicionals estan concebuts per a fer treballs transaccional i els seus motors interns es basen en algorismes senzills i repetitius orientats bàsicament a la gestió relacional de dades.</p>	<p>Les funcionalitats de què disposa un programari SCM tenen com a objectiu la realització de càlculs complexos d'optimització, per la qual cosa utilitza algorismes molt elaborats amb capacitat per a gestionar múltiples restriccions en el temps.</p>
Taules	<p>Les aplicacions de programari ERP, basant-se en la seva pròpia filosofia vertical, respecte al model de dades utilitzat, manegen taules estàtiques de dades i gestionen restriccions relacionals de manera modular.</p>	<p>El programari SCM treballen amb filosofia orientada als processos complets, per això gestiona taules dinàmiques i restriccions complexes de manera integral.</p>
Temps	<p>El programari ERP està orientat cap a l'operació; el seu objectiu és resoldre la problemàtica transaccional del dia a dia.</p>	<p>El programari SCM, per contra, està centrat en la planificació a mitjà i llarg termini i a la programació a curt termini.</p>
Interfícies	<p>El programari ERP clàssic se centra bàsicament a facilitar a l'usuari els treballs de captura, gestió i consulta.</p>	<p>El programari SCM disposa d'interfícies sistema-usuari intuïtives i visuals amb les quals l'usuari pot interactuar i simular diferents possibilitats d'intervenció.</p>
Implantació	<p>El procés d'implantació d'un programari ERP es pot encavalcar amb la reenginyeria de processos de l'empresa.</p>	<p>La implantació d'una solució SCM requereix haver finalitzat la definició estratègica que cal adoptar en la gestió de la cadena de subministrament, i assumir la filosofia de treball i organització d'un sistema SCM.</p>

2.5. Característiques d'una solució SCM

La gestió de la cadena de subministrament és formada per diversos processos i sub processos. Hi ha cinc processos principals: control i estratègia, planificació, subministrament, execució i lliurament. Cadascun d'ells és format per diversos sub processos. En la **figura 5** podem observar la representació de les diferents parts que conformen un sistema SCM.

Figura 5. Processos de la gestió de la cadena de subministrament (SCM)



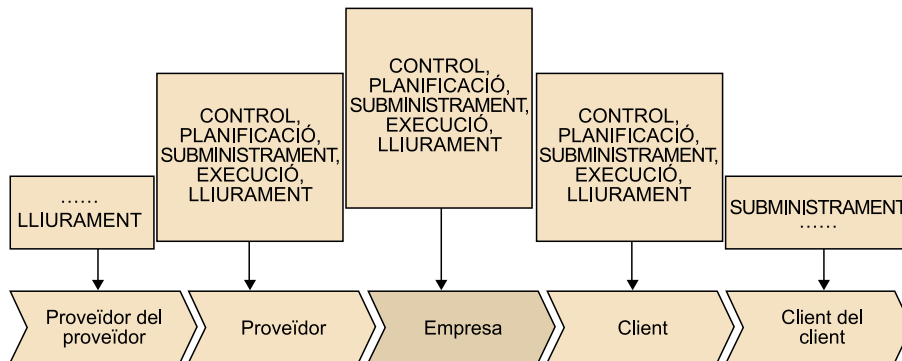
La descripció dels processos principals de la gestió de la cadena de subministraments és la següent:

- 1) **Control i estratègia.** Procés que permet analitzar la informació resultant de les accions dutes a terme en la cadena de subministrament i preveure la demanda futura d'acord amb l'evolució del negoci.
- 2) **Planificació.** Procés que balanceja la demanda i el subministrament i estableix les regles de negoci per a obtenir els millors resultats.
- 3) **Subministrament.** Procés per a obtenir els productes i serveis que responen a la demanda actual o planificada.
- 4) **Execució.** Procés que transforma els productes d'entrada en els productes acabats segons la demanda actual i la planificada.

5) **Lliurament.** Procés que subministra els productes acabats i serveis als clients.

La figura que es mostra a continuació identifica els cinc processos de gestió duts a terme per cadascuna de les organitzacions que intervenen en la cadena de subministrament. Cadascuna de les organitzacions es relaciona amb la següent entitat de la cadena (a partir de la relació comercial de compravenda), i lliura els materials com a proveïdor a una altra organització de la cadena.

Figura 6. Processos de gestió d'empreses de la cadena de subministrament



Les aplicacions del sistema SCM que donen suport als quatre primers processos (control, planificació, subministrament i execució) proporcionen a l'empresa:

- Generar previsions de demanda per a un producte i per a desenvolupar plans de proveïment i la fabricació d'aquest producte.
- Ajudar a prendre millors decisions operatives, com ara la determinació de la quantitat d'un producte específic per a la fabricació en un període de temps determinat, l'establiment dels nivells d'inventari de matèries primeres, productes intermedis i productes acabats.
- Determinar on emmagatzemar els productes acabats, i la identificació del transport per al lliurament del producte.

El sistema SCM proporciona els ajustos necessaris en els plans de producció i distribució. La informació sobre els canvis és compartida entre els diferents membres de la cadena de subministrament perquè el seu treball es pugui coordinar. Una de les funcions més importants del sistema SCM és la **planificació de la demanda**, que determina la quantitat de producte que una empresa necessita produir per a satisfer totes les demandes dels clients.

El procés de distribució és dut a terme per les aplicacions del sistema SCM que s'encarreguen de:

Exemple

Si un client fa una comanda més gran del normal, això pot implicar un impacte generalitzat en tota la cadena de subministrament. Pot ser necessari sol·licitar als proveïdors més matèries primeres o una combinació diferent de les matèries primeres. La fabricació pot haver d'alterar la seva programació de treball. A les empreses de transport pot ser necessari reprogramar els lliuraments.

- Gestionar el flux de productes mitjançant centres de distribució i magatzems per a assegurar que els productes es lliuren en els llocs adequats de la manera més eficient.
- Permetre fer el seguiment de l'estat físic de les mercaderies, la gestió dels materials, les operacions de magatzem i transport, i la informació financera entre totes les parts.

Podem deduir que els sistemes d'informació SCM fan més eficient la gestió de la cadena de subministrament, proporcionant informació per a assistir les organitzacions a l'hora de dur a terme el conjunt de processos implicats, ajudant a coordinar, programar i controlar la contractació, la producció, la gestió d'inventari i el lliurament de productes i serveis.

Beneficis de la implantació d'un sistema SCM

Els principals beneficis que cal destacar d'una implantació d'un sistema SCM són:

- Millora del servei al client.
- Reducció de les vendes perdudes.
- Reducció dels costos de manteniment.
- Reducció de la depreciació de l'inventari.
- Reducció del cost de tractament de comandes urgents.
- Reducció de cost per obsolescència.

2.6. Tendències de futur d'SCM i ERP

El sistema ERP ha evolucionat i ha reunit funcionalitats d'altres programaris que inicialment no contenien. Sota la marca dels principals ERP del mercat apareixen solucions de múltiples funcionalitats i abast tecnològic per a satisfer l'evolució de requisits del mercat.

El proveïdor de solucions SCM està tractant d'expandir les seves funcionalitats al màxim per tal d'evitar ser absorbit completament pels principals proveïdors d'ERP.

Els principals proveïdors d'ERP han anat incorporant manques funcionals dels seus productes, incorporant algorismes determinats d'automatització per a resoldre tasques des del punt de vista de processos SCM, tant amb desenvolupament propi, com amb adquisicions d'altres companyies que tenien el programari o col·laboracions amb proveïdors SCM; d'aquesta manera, les empreses que requerien solucions completes han pogut optar a solucions integrades avançades.

Els principals proveïdors de sistemes avançats SCM no tenen massa marge de maniobra i sembla que la seva estratègia no és entrar en àmbits ja resolts pels productes ERP, sinó desenvolupar funcionalitats cada vegada més complexes.

Els grans proveïdors de programari ERP que continuen amb la seva carrera d'ampliació funcional i tecnològica absorbiran probablement els sistemes SCM avançats en els seus productes.

3. Gestió de la relació amb els clients (CRM)

3.1. Introducció

CRM⁷ és un terme que, sens dubte, està de moda. Actualment hi ha conferències, publicacions, estudis, formacions freqüents, que tracten del tema des de diversos punts de vista. La major part de les empreses afirma que n'està estudiant, treballant o duent a terme la implementació a la companyia.

⁽⁷⁾ CRM són les sigles en anglès de *customer relationship management*.

El terme *CRM* s'utilitza al món empresarial i tecnològic tant per a fer referència a una estratègia empresarial, com per a referir-se al sistema d'informació que permet tractar la informació i dur a terme els processos que comporten l'estratègia empresarial. Atès que el tema que ens ocupa és tecnològic, ens centrarem en els sistemes d'informació CRM, però sense cap dubte cal, en primera instància, partir i aclarir el concepte *CRM* des del punt de vista de l'estratègia empresarial, per a continuació abordar la definició i característiques dels sistemes d'informació CRM.

Un dels objectius de les empreses en els últims anys és que un client percebi que és valorat de manera especial i tractat de manera individualitzada per una empresa, i també posar a la seva disposició els productes i serveis que cadascun d'ells requereix. Com a resposta a aquest objectiu innovador, va néixer, originalment al món tecnològic, el concepte de *CRM*, *customer relationship management*. La raó que els sistemes i el mateix concepte CRM es crearan des de l'entorn tecnològic és evident: va sorgir l'oportunitat de donar una resposta mitjançant tecnologia als requisits de les tècniques de màrqueting orientades al client. Calia desenvolupar eines que possibilitessin aquest nou tipus d'interacció amb el client, que permetessin un aprenentatge constant de les preferències i dels comportaments dels clients.

En aquest apartat definirem i explicarem les característiques d'aquests sistemes i amb això plasmarem que, com que el terme és tan ampli, l'abast final d'aquesta eina o metodologia estarà delimitat per la capacitat innovadora de les organitzacions que els apliquin; com més innovació, més gran serà la probabilitat d'obtenir èxit.

3.2. Definició

Els **sistemes CRM** aporten la tecnologia per a la implantació d'un model organitzatiu de gestió empresarial que integri les funcions administratives/financeres, logística, producció i gestió dels recursos humans, i situen el client en la posició central de manera que els processos de l'empresa s'orienten a ell.

L'Associació Espanyola de Màrqueting Relacional defineix el concepte *CRM* de la manera següent:

"Conjunt d'estratègies de negoci, màrqueting, comunicació i infraestructures tecnològiques, dissenyades amb l'objectiu de construir una relació duradora amb els clients, que identifiquen, comprenen i satisfan les seves necessitats."

Aquesta definició circumscriu el CRM com una actitud davant els clients i davant la mateixa organització per a crear i afegir valor a l'empresa i als seus clients. Considerem que l'essència del tema de CRM rau en una cultura de "centralització en el client" per part de tota l'organització

Veiem, per tant, que *CRM* és un concepte que constitueix l'estratègia de negoci construïda per a millorar el servei d'atenció al client i que el seu objectiu és aprendre més sobre les necessitats i els comportaments dels clients per a poder desenvolupar fortes relacions de col·laboració.

Segons Philip Kotler, economista i especialista en màrqueting:

"CRM és un procés de construcció i conservació de relacions rendibles amb **els clients**, mitjançant el lliurament d'un valor superior i d'una satisfacció més gran. Les empreses modernes van més enllà del disseny d'estratègies per a atreure nous clients i fer-hi transaccions. Empren la gestió de la relació amb els clients per a conservar els clients que tenen i establir-hi relacions rendibles i duradores."

Definició de Claudia Imhoff, presidenta i fundadora de l'empresa Intelligent Solutions, Inc.:

"CRM permet l'alineament de l'estratègia de negocis, la cultura corporativa i de l'organització, la informació dels **clients** i la tecnologia que suporta la informació del negoci de tal manera que totes les interaccions amb els clients promoguin una relació de benefici mutu entre cadascun dels clients i de l'organització."

Definició de *CRM* de Paul Greenberg, president de l'empresa 56 Group LLC i autor de diversos llibres relacionats amb el tema de CRM:

"CRM és una estratègia de negocis disciplinada per a crear i sostenir relacions amb **els clients** rendibles i a llarg termini. Les iniciatives de CRM, perquè tinguin èxit, han de començar per una filosofia i estratègia empresarials que centrin totes les activitats de l'empresa en les necessitats del client. La tecnologia de CRM és un catalitzador crític dels processos necessaris per a convertir l'estratègia en resultats comptables."

Tots els autors coincideixen que el nucli de la filosofia CRM és el client i, per això, les àrees d'una organització més idònies per a engegar aquesta estratègia són els departaments comercials, àrees de màrqueting i d'atenció al client, que s'estenen posteriorment i per necessitats d'alineació a la resta de departaments. Amb tot això, el que s'intenta és fidelitzar i enfortir les relacions amb els clients.

El CRM és, clarament, una estratègia orientada cap al llarg termini, que requereix inversions tecnològiques i adopció d'estratègies que donen fruit quan el client s'acaba adonant que realment la nostra companyia l'"entén" i el satisfà millor que la competència. En cert sentit, es tracta d'una redefinició de la companyia des del punt de vista del client.

El CRM, per tant, es modula com un concepte sorgit en vista dels avanços tecnològics, que consisteix en un disseny del negoci entorn de les necessitats i desitjos del client. CRM combina un conjunt de metodologies, programari i infraestructures de sistemes i comunicacions. Els sistemes CRM busquen optimitzar els ingressos i el benefici per al client, i també la seva satisfacció. La idea és aconseguir que, gràcies a aquesta atenció i sensibilitat més grans cap a les necessitats dels clients, es converteixin en millors clients, més satisfets i així aconseguir que prefereixin els nostres productes i serveis enfront d'altres opcions del mercat i, com a finalitat última, que proporcionin un marge de benefici més elevat a la nostra empresa.

Realment a partir de totes aquestes definicions i observacions sobre CRM, podem deduir que l'aplica ja, en menor o major mesura, qualsevol organització que visqui de mantenir relacions amb els clients.

3.3. Característiques d'una solució CRM

Les funcionalitats principals que ha de contenir una solució CRM es classifiquen en **operacionals** i **analítiques**. Les operacionals des de la visió de millorar l'operativa diària i les analítiques, fent una millor anàlisi de les dades disponibles.

3.3.1. CRM operacional

És la part més tècnica. Abraça des de la identificació de clients potencials fins a l'obtenció d'una resposta, i inclou el servei proporcionat en adquirir un producte.

1) **Automatització de la força de vendes.** L'automatització d'algunes tasques de la força de vendes és el nucli més important d'un sistema CRM. És utilitzat principalment pel departament de vendes i els directius de les empreses per tal d'automatitzar tot allò relacionat amb el procés de vendes.

En general, fa les activitats següents:

- a) Organitzar i proporcionar informació del mercat i de la competència als agents de vendes.
- b) Coordinar activitats de treball de l'equip comercial.
- c) Organitzar i proporcionar informació dels productes als agents: característiques, disponibilitats, preus...
- d) Organitzar i proporcionar la informació dels clients als agents de vendes.
- e) Donar a l'equip comercial informes actualitzats de l'estat i posició de les seves operacions.
- f) Permetre l'avaluació del rendiment d'ofertes, campanyes, productes, zones, agents...
- g) Automatitzar tasques de rutina.

2) Automatització de màrqueting. L'empresa podrà planificar, executar i millorar en temps real les activitats relacionades amb el màrqueting, i fer campanyes més efectives a un cost inferior.

Duu a terme les activitats següents:

- a) Construcció i gestió de campanyes de màrqueting.
- b) Mesurament d'operacions guanyades/perdudes.
- c) Oportunitats de venda.
- d) Informació de la competència.
- e) Distribució de publicacions i fullets.

3) Servei d'assistència tècnica i gestió de les àrees de suport. Gestió i solució d'incidències: aplicacions per a prestar servei tècnic als clients per a resoldre les dificultats amb el funcionament del producte adquirit.

4) Gestió de servei al client. Gestiona les funcions del servei al client de caràcter més tècnic, ja sigui dins o fora de l'empresa. És la funció que més contacte té amb el client.

5) Centre d'atenció telefònica

6) Gestió d'incentius

7) Gestió de relacions amb socis

- a) Gestió de contractes i nivells de servei.
- b) Gestió de casos i interaccions.

8) Gestió de la qualitat

9) Mètriques CRM. És un conjunt de mesuraments de variables de negoci com ara satisfacció de clients i temps de lliurament.

3.3.2. CRM analític

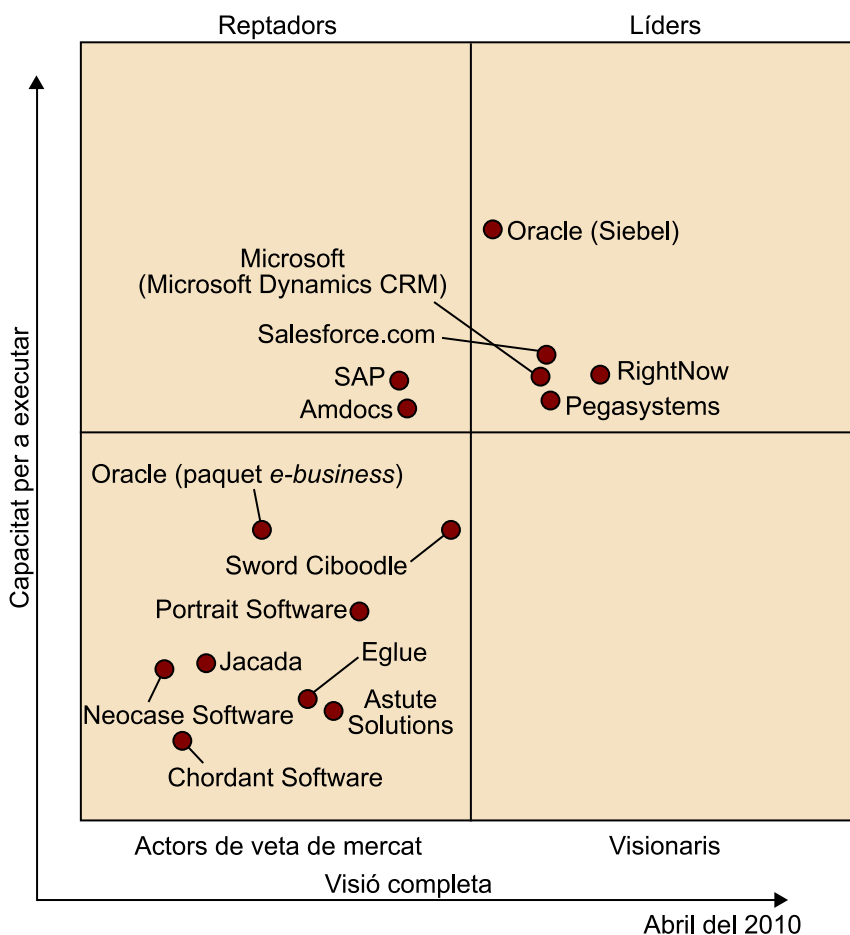
Analitza tota la informació proporcionada pel CRM operacional per a comprendre millor el comportament dels clients. Permeten dissenyar estratègies de màrqueting i predicció de vendes. Utilitza tècniques de mineria de dades.

A més de les funcions de gestió, s'exigeix la integració del sistema CRM amb diferents tecnologies de comunicació per a habilitar la coordinació dels diferents canals de comunicació amb el client: sistemes avançats de telefonia, correu electrònic, serveis web, Internet, sistemes de reconeixement de veu...

3.4. Proveïdors de sistemes CRM

En el quadrant màgic de Gartner publicat l'abril de 2010 veiem com se situen al mercat els proveïdors de sistemes CRM per a les interaccions dels serveis al client.

Figura 7. Proveïdors de sistemes CRM (Gartner, 2010)



El quadrant màgic

És una representació gràfica del mercat per un període específic de temps. Descriu les anàlisis de Gartner sobre com certs fabricants es mesuren amb els criteris per a aquest mercat, tal com són definits per Gartner. Gartner no dona suport a cap fabricant, producte o servei descrit en el quadrant màgic i no recomana als usuaris de tecnologia triar només els fabricants situats en el quadrant "Capdavanters". El quadrant màgic està desenvolupat solament com a eina d'investigació i no vol dir que sigui una guia d'acció específica.

Gartner nega tota garantia, expressa o implícita, pel que fa a la seva investigació, inclosa qualsevol garantia de comercialització per a un propòsit específic.

Altres recursos i sistemes relacionats amb un sistema CRM complementen les funcions pròpies de CRM i permeten agilitat. Alguns d'aquests recursos són sistemes per ells mateixos, que es detallen en els apartats següents d'aquest mòdul didàctic, ja que no sols complementen els sistemes CRM, sinó tots els sistemes de gestió empresarial:

- Els sistemes que ja coneixem com, per exemple, ERP, EPM, SCM.
- Els sistemes que estudiarem en els apartats següents del mòdul:
 - Negoci electrònic: realització de transaccions de negoci de manera electrònica.
 - BI: intel·ligència de negoci.
 - KM: sistemes de gestió del coneixement.
 - Gestió documental.

3.5. Implantació CRM

El concepte *CRM* és senzill i els seus objectius fàcils d'entendre, però la seva implantació en una empresa és molt complexa, ja que qualsevol estratègia d'implantació de CRM s'ha de basar en un canvi radical de l'orientació estratègica de la companyia.

No es tracta d'implantar una nova tecnologia, ni unes eines analítiques determinades, ni tan sols de crear un departament de l'empresa dedicat especialment a la relació amb els clients. L'èxit de la implantació d'una solució tecnològica CRM és determinat per la decisió encertada que es tingui en seleccionar l'eina i l'empresa implantadora, però la major part de l'èxit o fracàs del projecte seran determinats per la capacitat d'ajustar la cultura organitzacional a una nova visió centrada en el client i al suport que rebí aquesta visió de la direcció de l'empresa.

Implantar un sistema CRM concerneix tots els treballadors de la companyia. Tot el personal de la companyia ha de ser una potencial font d'entrada d'informació procedent del client. Tothom ha d'entendre que l'actiu més important de l'empresa és precisament la seva **base de clients** i la informació que sobre aquests i les seves necessitats és capaç de recopilar.

Hi ha dues **alternatives principals** per a implantar un sistema de gestió de relacions amb el client:

1) **CRM com a extensió d'un sistema ERP**. Com hem vist en el mòdul anterior, en un sistema ERP podem afegir funcionalitats per a dur a terme les funcionalitats de la gestió de les relacions amb el client.

2) **CRM específic.** És la implantació d'un sistema especialitzat i exclusiu de CRM.

4. Negoci electrònic (*e-business*)

4.1. Introducció

La convergència tecnològica de les últimes dècades ha permès globalitzar l'accés als recursos externs a l'empresa i també ha afavorit l'accés de l'empresa als mercats. L'evolució tecnològica ha propiciat la transformació dels processos clau dels negocis de manera que ha facilitat les relacions entre les empreses. Amb l'aparició de nous entorns de negocis, les empreses han sabut aprofitar les noves tecnologies per a orientar-se millor cap al seu mercat.

El concepte de *negoci electrònic* és anterior a Internet; s'implementava ja mitjançant altres solucions tecnològiques de maquinari i programari abans de l'aparició d'Internet. En la dècada de 1970 es van començar a fer interaccions d'operacions bancàries entre sistemes heterogenis que permetien transferències de dades "entendibles" per aplicacions diferents i que es comunicaven directament. Però **Internet** és la plataforma tecnològica amb la qual fa uns anys es van iniciar a gran escala les relacions de l'empresa amb l'exterior que s'han anat ampliant des de la compravenda de productes mitjançant aquesta plataforma tecnològica fins a un aprofitament molt més extens de la comoditat, disponibilitat, simplicitat i l'abast universal d'Internet.

En aquest mòdul didàctic tractem del model de negoci electrònic a fi de fer constar que els sistemes de gestió empresarial tractats s'estenen necessàriament cap a l'aprofitament d'Internet i altres tecnologies, i proporcionen un nou marc d'interacció de l'empresa amb tots els elements que participen en els processos de negoci.

4.2. Conceptes de *negoci electrònic*

Negoci electrònic és un terme general amb el qual es denomina la realització de processos empresarials mitjançant mitjans electrònics.

Negoci electrònic és el model de negoci que implementa una organització, que integra els seus sistemes d'informació interns amb els sistemes que relacionen l'empresa amb el món exterior, i aprofiten les plataformes tecnològiques, principalment Internet, que permeten connectivitat digital entre aquesta organització i el seu entorn, segons uns estàndards de comunicació.

La plataforma tecnològica en la qual es basa aquest model de negoci comporta l'ús de sistemes informàtics en els extrems que intervenen en les relacions interempresa. Així mateix, els elements tecnològics que hi intervenen han de ser interactius, permetre gran quantitat i intensitat de transaccions.

Aquest model de negoci permet millorar les relacions comercials entre empreses, components de la cadena de subministrament, actuacions de suport tècnic, serveis postvenda, educació, transaccions bancàries, comunicació amb empleats, relació amb els administradors... i, per tant, els mateixos sistemes de gestió empresarial implementats en l'organització (ERP, CRM, SCM, EPM...) han de proporcionar possibilitats de comunicació per Internet que habilitin l'organització per a l'aplicació d'un model de negoci electrònic com a complement a la seva activitat.

Les organitzacions duen a terme un procés continu d'estudi de recursos i eines de negoci electrònic, gestió del risc tecnològic i planificació d'accions concretes, al mateix temps que la tecnologia continua evolucionant. Per això, és molt complexa l'adequació de les organitzacions al model de negoci electrònic, ja que l'entorn és canviant. La mateixa estratègia de l'empresa sobre aquest tema és canviant, ja que les millores tecnològiques evolucionen a molta més velocitat que la velocitat a la qual és possible implantar-les en les organitzacions.

El model de negoci electrònic pot tenir múltiples possibilitats. Cada empresa concreta definirà el seu model segons les seves necessitats, les seves possibilitats i el seu pla de negoci. Amb això delimita on són els processos clau dels seus sistemes d'informació, què necessiten del suport tecnològic perquè habiliti correctament les interaccions amb l'exterior, i així proporcionen a la plataforma ERP, SCM, CRM, EPM la seva extensió cap a negoci electrònic.

5. Intel·ligència del negoci (BI)

5.1. Introducció

L'entorn dels negocis actual reclama disposar de manera cada vegada més eficient d'informació vàlida per a l'organització. BI⁸, com el seu nom en anglès indica, identifica intel·ligència del negoci, que es deriva de la utilització correcta de la informació generada dins i fora de l'empresa.

En aquest apartat tractarem novament d'una extensió i d'un complement dels sistemes operacionals d'informació de l'empresa, els sistemes BI.

5.2. Definició

Es denomina *business intelligence* (intel·ligència empresarial o intel·ligència de negocis) el conjunt d'estratègies, processos i eines tecnològiques orientades a la **creació de coneixement** com a base per a la presa de decisions en una organització i a l'administració d'aquest coneixement.

El coneixement generat a partir de les estratègies i eines de BI ha de permetre accés en temps real per a la seva anàlisi. Aquest coneixement cobreix informació sobre la situació real de l'empresa, el seu funcionament, l'àmbit de la mateixa empresa i també proporciona informació sobre prediccions d'esdeveniments futurs.

Estem diferenciant tres elements que intervenen en els sistemes d'intel·ligència del negoci: dades, informació i coneixement. Revisant ràpidament aquests tres conceptes s'arriba a la comprensió de l'objectiu del concepte BI:

1) **Dades.** Les dades es corresponen amb elements primaris d'informació que per ells mateixos són irrelevants com a suport a la presa de decisions. Formen un conjunt discret de valors, que no diuen res sobre el perquè de les coses i no són orientatius per a l'acció. Les dades poden provenir de fonts externes o internes a l'empresa, i poden ser de caràcter objectiu o subjectiu, o de tipus qualitatiu o quantitatiu, etc.

⁽⁸⁾ BI són les sigles en anglès de *business intelligence*.

Bill Gates

Bill Gates, cofundador de l'empresa de programari Microsoft, va aportar la frase "BI ajuda a rastrejar el que en realitat funciona i el que no" (Tupson Technologies).

2) Informació. La informació es pot definir com un conjunt de dades processades i que tenen un significat (rellevància, propòsit i context), i que per tant són d'utilitat per a qui ha de prendre decisions. Les dades es poden transformar en informació afegint-los contextualització, categorització, càlculs, correccions i acumulació.

3) Coneixement. És el conjunt d'informació utilitzat en el procés de la presa de decisions. El coneixement és una barreja d'experiència, valors, informació i habilitats que serveix com a marc per a la incorporació de noves experiències i informació, i és útil per a l'acció. S'origina i aplica en la ment dels coneixedors. En les organitzacions amb freqüència no sols es troba dins de documents o magatzems de dades, sinó que també és en rutines organitzatives, processos, pràctiques i normes.

El coneixement es deriva de la informació, de la mateixa manera que la informació es deriva de les dades. Perquè la informació es converteixi en coneixement és necessari dur a terme accions com ara comparació amb altres elements, pronòstic d'efectes, recerca de relacions, raonaments comuns amb altres portadors de coneixement.

Els sistemes BI combinen necessàriament els components següents:

- grups de treball (és a dir, persones),
- processos i
- tecnologia.

5.3. Elements i característiques d'una solució programari BI

Una solució BI combina diferents sistemes informàtics, que descrivim en línies generals a continuació:

1) Servidors de base de dades relacionals. Les bases de dades relacionals representen conceptualment la realitat basada en la seva representació mitjançant la seva abstracció en entitats i relacions. D'aquesta manera, intentem representar el món que ens envolta, les dades del nostre problema mitjançant una sèrie d'entitats que representen objectes o conceptes, i també les relacions que hi ha entre ells tals com, per exemple, el seu ús, composició, etc. L'ERP interactua amb la base de dades relacional completant totes les dades a partir dels fluxos de treball. Les bases de dades relacionals aporten el primer nivell d'obtenció de dades a partir del qual podem crear informació i coneixement mitjançant la resta d'eines que revisarem.

2) **Reporting**. Els informes són usats per a generar informes estàtics altament personalitzats destinats a la distribució a molts destinataris. La generació d'informes es redueix a la definició de vistes en la base de dades.

3) **OLTP (*on-line transactional processing*)**. És un tipus de procés especialment ràpid en el qual les sol·licituds dels usuaris cap al servidor de base de dades relacional són resoltes immediatament; naturalment, això implica la concurrència d'un **mecanisme** que permet el processament de diverses transaccions alhora.

4) **OLAP (*on-line analytical processing*)**. Són eines que manegen interrogacions complexes de bases de dades relacionals, i que proporcionen un accés multidimensional a les dades, contenen capacitats elevades de càlcul i tècniques d'indexació especialitzades. Permeten als usuaris fraccionar les dades i plantejar consultes sobre diferents particularitats o dimensions. Utilitzen un servidor intermedi per a emmagatzemar les dades multidimensionals precalculades de manera que l'explotació sigui ràpida.

El seu objectiu és dotar de capacitats analítiques els administradors de negocis.

Els sistemes OLAP tenen molts avantatges que els fan ser eines atractives per a BI, però tenen inconvenients innegables. La interfície d'usuari és considerablement senzilla, però això comporta més dificultat en la creació. La definició de mesures, dimensions i jerarquies, i també la creació dels cubs i la mateixa eina OLAP per a utilitzar requereixen conèixer profundament els processos i estructures empresarials.

5) **Quadre de comandament integral o estratègic (*balanced scorecard*)**. Aquest model parteix de la idea que l'estratègia de l'empresa és el punt de referència per a tot procés de gestió intern. Partint de l'estratègia, els diferents nivells de direcció i gestió de l'organització disposen d'una visió de l'estratègia de l'empresa traduïda en un conjunt d'objectius, iniciatives d'actuació i indicadors financers i no financers d'evolució tangibles.

El quadre de comandament integral relaciona:

- Els indicadors externs per a accionistes i clients, i els indicadors interns dels processos crítics (negocis, innovació, formació i creixement).
- Els indicadors de resultats i els corresponents a esforços futurs.
- Mesures objectives i quantificables, i mesures subjectives inductores de resultats.

Els objectius estratègics s'associen mitjançant relacions causa-efecte i s'organitzen en quatre àrees o perspectives:

- financera,
- client,

- processos, i
- innovació i formació.

El quadre de comandament integral és una eina que permet organitzar els objectius de les diferents àrees o unitats amb l'estratègia de l'empresa i seguir-ne l'evolució.

6) **Data marts**. Repositoris personalitzats en funció de l'anàlisi de dades d'interès per a un grup específic de treballadors o àrea de l'empresa.

7) **Mineria de dades (data mining)**. Són eines d'extracció de coneixement útil, a partir de la informació continguda en les bases de dades de qualsevol empresa. L'objectiu que es persegueix és descobrir patrons ocults, tendències i correlacions, i presentar aquesta informació de manera senzilla i accessible als usuaris finals, per a solucionar, preveure i simular problemes del negoci. La mineria de dades utilitza algorismes de processament de dades detallades complexos per a descobrir tendències reveladores dins de la gran quantitat d'informació que emmagatzema l'empresa. Aquests algorismes permeten trobar informació clau sobre els hàbits dels clients, fer pronòstics sobre l'evolució de l'empresa i del mercat, segmentar i classificar clients i associar-hi grups i patrons; a partir de bases de dades relacionals, com les que utilitzen els sistemes OLTP, o bé a partir de les mateixes bases de dades utilitzades per BI. Per a fer anàlisis i prediccions completes s'adquireixen des de recursos públics o privats, bases de dades externes, amb dades legals, demogràfiques i geogràfiques.

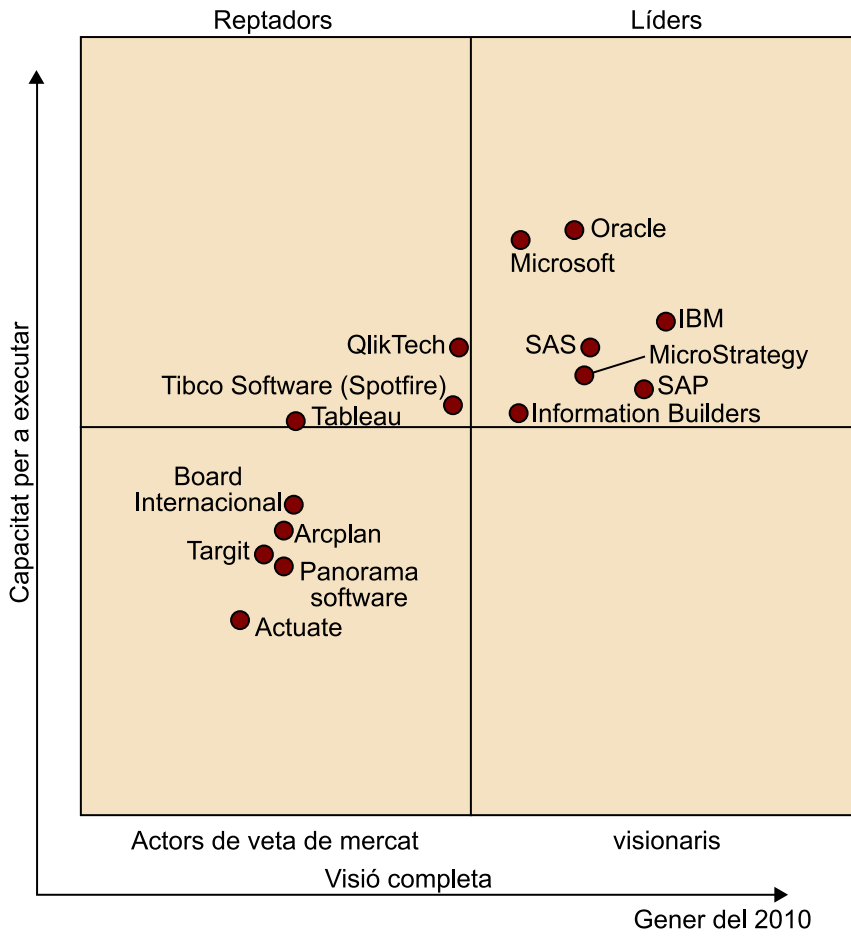
8) **Magatzem de dades (data warehouse)**. És una gran col·lecció de dades que recull informació de múltiples sistemes font o sistemes operacionals dispersos, i l'objectiu de la qual se centra en la presa de decisions, és a dir, en l'anàlisi de la informació.

9) **Executive information systems (EIS)**. Sistemes d'informació executiva.

10) **Decision support systems (DSS)**. Sistemes de suport a la presa de decisions.

5.4. Proveïdors de sistemes de BI

Figura 8. Proveïdors de la solució BI (Gartner, 2010)



Malgrat que els grans proveïdors acaparen en aquest quadrant el 75% del mercat, hi continua havent mercat per als proveïdors especialitzats en BI, ja que ofereixen solucions més innovadores i aconseguen una valoració elevada dels clients. Els grans proveïdors tenen pendent el problema d'integrar les seves solucions (fruit de múltiples adquisicions), la qual cosa qüestiona seriosament la seva capacitat d'oferir les solucions que necessiten les organitzacions actuals.

6. Gestió del coneixement (KM)

6.1. Introducció

En l'apartat anterior hem tractat els sistemes d'intel·ligència del negoci (BI); ara abordarem els sistemes que permeten gestionar dins de l'organització correctament el coneixement que proporcionen aquestes eines.

L'organització requereix coneixement tant intern com extern, però també requereix disposar d'estratègies i eines que ajudin a determinar la validesa del coneixement, segons el destinatari i les seves funcions dins de l'organització.

6.2. Definició

La gestió del coneixement (KM) és una **disciplina** que facilita la creació, la captura, l'organització, l'accés i la utilització del coneixement corporatiu.

Un sistema de gestió del coneixement (**KM**⁹) és el conjunt de polítiques, estructures organitzatives, procediments, aplicacions i tecnologies que identifiquen, distribueixen i donen ús al **coneixement** i al capital intel·lectual, generat dins i fora de l'organització. El KM millora l'efectivitat en la presa de decisions.

⁽⁹⁾KM són les sigles de *knowledge management*.

M. Nüssbaum va definir:

"La gestió del coneixement és el procés sistemàtic i explícit de capturar l'experiència individual o col·lectiva d'una organització, independent del mitjà en el qual es troba, de tal manera que es pugui distribuir o fer-la accessible a totes les persones a les quals els és útil."

La gestió del coneixement és l'estratègia formal i el conjunt de tecnologies dissenyades per a administrar i potenciar els **actius intel·lectuals** de la companyia.

6.3. Característiques d'una solució KM

Algun dels elements necessaris de què hauria de disposar una solució de gestió del coneixement són:

1) Generació de magatzems de coneixement sobre sistemes simples o complexos:

- Biblioteques digitals.

- Bases de dades.
- Sistemes experts. Les bases de coneixement estan relacionades amb la intel·ligència artificial.
- Aplicacions de programari de grup (*groupware*).
- Minería de dades (*data mining*).
- Arbres de coneixement o gestió de competències.
- Sistemes d'aprenentatge.
- Sistemes de suport a la presa de decisions.
- Internet/intranet.
- Bases documentals.
- Programari.

2) Accés ràpid a aquests magatzems, sigui de manera pública, o bé mitjançant restriccions departamentals.

3) Fomentar-ne la difusió i l'enriquiment mitjançant la participació de tots els implicats.

La funció principal d'un sistema de gestió de coneixement és la generació d'un repositori de coneixement de molt diversa índole (programari, documentació, incidències, propostes, resultats del negoci, etc). En destaquen la portabilitat i la capacitat de reutilització, en constituir-se com a marc de referència per a poder gestionar el coneixement generat.

Qualsevol sistema de gestió del coneixement disposa de dos àmbits d'actuació diferents:

1) **Des del punt de vista de l'usuari final.** Consulta de les dades incloses en el repositori de coneixement, reutilitzar-les i generar propostes o suggeriments, o bé sol·licitar més informació, la qual cosa proporciona encara més coneixement.

2) **Des del punt de vista de l'administrador del sistema.** S'encarregaria d'assegurar la recopilació necessària del coneixement des de les fonts seleccionades, establiria les regles i habilitaria els mecanismes de captura i transmissió de coneixement.

6.4. Divergència BI-KM

La intel·ligència de negoci (BI) es diferencia de la gestió del coneixement (KM) perquè ofereix una aproximació més estructurada a la presa de decisions, **orientada a problemes determinats** i dirigida a la integració i anàlisi d'informació d'àrees de negoci concretes. La gestió del coneixement està orientada a continguts i processos.

La diferència principal és que KM és una estratègia integral en què la tecnologia és realment una eina supeditada a l'estratègia i s'exigeix la col·laboració de persones i integració de diferents fonts d'informació, mentre que la BI està en molts aspectes fortament definida per la tecnologia disponible.

7. Gestió documental

7.1. Introducció

La necessitat d'organitzar, controlar i tenir els documents produïts per les organitzacions ha estat una constant de la producció administrativa de l'empresa al llarg dels anys i la gestió documental de suport ofimàtic té una gran tradició i maduresa. L'avenç de les TIC i l'evolució del concepte de *gestió al servei de les empreses i dels seus clients* fan que la tecnologia de gestió documental adquireixi una complexitat més gran, en la qual intervenen una sèrie d'eines, aplicacions i components tecnològics de la integració dels quals depèn l'èxit o el fracàs de la implantació.

Els documents reuneixen una sèrie de característiques que en dificulten la gestió i determinen el problema documental:

- 1) La informació que contenen en la seva gran majoria no està estructurada.
- 2) El suport físic en el qual se sustenten en dificulta el flux i l'accés.
- 3) La conservació durant llargs períodes de temps, ja que són prova de les actuacions de les organitzacions.
- 4) La massa de documents desorganitzats, ja siguin digitals o no, exigeix la dedicació d'un nombre important d'hores de personal administratiu a la seva organització, conservació i localització.

L'aplicació de la tecnologia de gestió documental contribueix a la solució d'aquest problema; en l'actualitat, ha aconseguit un grau de maduresa que la converteix en indispensable per a les organitzacions per tal de resoldre el problema documental.

En els inicis la gestió documental es concebia com una eina d'ajuda ofimàtica. Facilitava l'organització lògica dels documents en un sistema d'informació que en permetia el control, al mateix temps que mitjançant la seva digitalització es podia substituir el document físic per la seva imatge electrònica, amb la qual cosa s'aconseguia reduir enormement l'espai necessari per a la seva conservació a les oficines.

Amb el pas del temps, els sistemes de flux de treball (*workflow*) i les eines de gestió de continguts van representar una ajuda important per a la gestió administrativa. Facilitaven enormement la tramitació dels processos en automatitzar les tasques pròpies del procés administratiu. Permetien l'explotació de

la informació resident a l'organització. Implicaven un benefici important en representar un estalvi de costos, un millor control i seguretat dels documents i l'optimització del coneixement corporatiu, millorant els processos interns.

Tot i que avui dia ningú no dubta dels beneficis que aquestes tecnologies aporten, la realitat és que el seu nivell d'implantació difereix encara de ser el que hauria de correspondre a aquest tipus de solucions.

7.2. Definició

S'entén per *sistema de gestió documental* l'estructura conceptual, els procediments, les tecnologies i les pràctiques usats per una organització i altres entitats externes a l'organització per a administrar el flux de documents digitals de tot tipus en l'organització, evitar duplicitats de documents i maneig automàtic de versions de documents, permetre la recuperació d'informació des d'aquests documents, determinar el temps que els documents s'han d'emmagatzemar i assegurar la conservació indefinida dels documents més valuosos, aplicant sobre el sistema principis de racionalització, control de la producció documental i compartició de recursos.

7.3. Característiques d'una solució de gestió documental

Una aplicació de gestió documental està orientada a un context operacional que tingui rellevància per a l'organització, per exemple, la gestió documental podrà ser un element dels sistemes ERP, CRM, EPM i SCM.

Els sistemes de gestió documental permeten generar una estructura de documents que és en un repositori documental centralitzat i que és accessible per a tots els usuaris segons unes polítiques de seguretat.

L'estructura clàssica de sistemes de gestió documental inclou cinc elements principals:

- 1) Un model de registre estructurat en diferents camps de grandària variable.
- 2) La inversió de termes que condueix a la creació d'un fitxer invertit.
- 3) Un o més diccionaris que controlen la indexació (diccionari de paraules buides, de sinònims, de paraules autoritzades, etc.).
- 4) Un sistema de recuperació basat en l'àlgebra de Boole per a fer operacions lògiques amb conjunts de documents.

5) Un sistema complementari de recuperació de cadenes de caràcters basat en comparacions, truncaments, proximitat, etc.

En aquest sentit, un sistema documental clàssic intenta facilitar elements per a gestionar informació no estructurada (és a dir, els atributs de la qual no són deduibles sense una operació complexa d'anàlisi intel·lectual). No té propietats repetitives, com un document d'oficina, sinó que la seva estructura és intensament variable d'un document a un altre. Per a la seva recuperació no n'hi ha prou de registrar dades com l'autor, el destinatari i la data de creació. També s'ha de representar la informació i el coneixement que pugui contenir aquest document.

En canvi, els sistemes documentals proporcionen les eines per a això:

- Registres que admeten camps de gran extensió.
- Recuperació del document per qualsevol paraula que forma part de la seva descripció.
- Edició i impressió del fitxer invertit i dels diversos diccionaris, etc.

Sense aquests elements mínims, **és impossible** controlar un fons documental de tipus cognitiu. En realitat, els usuaris d'un sistema d'informació documental detecten una necessitat d'informació, expressada de manera borrosa, que el sistema haurà de traduir a una expressió de recerca precisa mitjançant termes d'indexació. El motor de recuperació del sistema haurà d'executar llavors una funció de concordança amb la finalitat de determinar el conjunt de documents pertinents a aquesta necessitat d'informació.

Els sistemes de gestió documental estenen els seus processos a Internet, és a dir, permeten que les persones externes a l'organització, bé siguin clients, proveïdors o socis, participin en els processos per la Xarxa. Podran veure una factura, consultar un albarà, fer una comanda, la qual cosa implica la necessitat d'extremar els requisits de seguretat, la incorporació de la signatura electrònica i un marc legal que dóna protecció a aquesta nova manera d'entendre els processos de negoci.

Tal com ocorre amb la resta de sistemes estudiats, la definició d'una metodologia específica per a la implantació dels sistemes de gestió documental, amb la perspectiva del cicle de vida complet dels processos administratius, la prioritització dels processos que cal implementar i la definició de fases del procés d'implantació són elements fonamentals per a la alineació correcta de la solució de gestió documental a l'empresa.

Resum

Les organitzacions en la societat del coneixement requereixen sistemes d'informació eficients, integrats i que permetin la gestió, no sols de la informació, sinó també del coneixement, i que incorporin les millors pràctiques per a facilitar la presa de decisions, l'optimització de recursos i l'alta gestió dels recursos empresarials.

Per a aconseguir aquesta meta, s'utilitzen una sèrie de tecnologies que permeten assolir-la; aquestes tecnologies són: ERP i la seva extensió a EPM, CRM, SCM, KM, BI...

Els propòsits i les característiques dels sistemes ERP i dels sistemes estudiats en aquest mòdul es complementen i es distingeixen. Mentre que els primers suplantem els sistemes llegats creant una sola infraestructura de TIC, els segons creen comunitats d'innovació que inclouen tota la comunitat de l'organització. Els ERP milloren la productivitat organitzacional a partir de sistemes adequats per a compartir informació; els sistemes EPM, CRM, SCM, KM, BI milloren la capacitat d'innovació a partir de compartir i aplicar.

En un sistema complex en el qual convisin tant sistemes ERP com sistemes EPM, CRM, SCM, del mateix o de diferents fabricadors, i també altres eines KM, BI, gestió documental, i models de negoci electrònic, hi haurà d'haver necessàriament interrelacions que habilitin la integració, la qual cosa pot arribar a ser molt costosa quan els sistemes provenen de diferents fabricadors.

Les empreses s'enfronten a una sèrie de problemes com a conseqüència del seu interès per disposar de productes tecnològics que cobreixin de manera integrada totes les funcionalitats requerides. L'evolució de les aplicacions de negoci i la terminologia involucrada en aquesta evolució ens permeten justificar que, en matèria de sistemes de gestió empresarial, la tendència de futur és adaptar les solucions tecnològiques a totes les necessitats. Per tant, el rellevant no és que ara disposem de múltiples tipus de sistemes de negoci i que a més milloraran i s'ampliaran amb desenvolupaments nous, sinó que les organitzacions tenen un repte difícil per a determinar com s'ha d'implementar de manera més eficient una solució empresarial que acceleri el temps de resposta i automatitzi al màxim els processos interns i externs.

En definitiva, la capacitat per a millorar l'eficàcia en la gestió i el valor del negoci converteixen els sistemes d'informació en una eina estratègica de gestió que, per tant, requereix planificació a llarg termini i alineament amb l'estratègia corporativa per a mantenir l'avantatge competitiu o la plena satisfacció dels usuaris i altres participants a la xarxa de valor de l'organització.

Per a poder construir un sistema complet que compregui les solucions tecnològiques disponibles i alineades amb l'organització i les seves necessitats, cal partir de la implementació dels sistemes ERP operacionals per a la gestió del negoci; a continuació, solucionar les seves extensions EPM, CRM, SCM, segons escaigui, i amb això evolucionar cap a les eines més avançades que requereixen una base molt sòlida de dades i processos, com BI, KM, gestió documental..., que aportin de manera integrada les solucions del model de negoci electrònic que s'adopti.

Les organitzacions modernes s'enfronten al mercat en un escenari en què les persones són els protagonistes del procés. Es pot tenir el sistema correcte i tenir tecnologia avançada; és possible estar duent a terme el procés correcte, i, fins i tot, es pot tenir el personal adequadament capacitat. Però també s'ha de disposar del model d'interrelacions humanes adequat mitjançant el qual operen el producte, la tecnologia, el procés i les persones.

A més dels sistemes descrits, hi ha altres sistemes i tecnologies que en aquest context d'estudi, serien elements propis dels sistemes tractats ERP, SCM, CRM, EPM, BI, KM, negoci electrònic i gestió documental, però que podrien treballar amb independència o com a complementaris de qualsevol combinació de solucions; per tant, resoldrien part dels objectius globals dels sistemes. A continuació, en detallem alguns:

- **MIS:** sistemes d'informació gerencial.
- **DSS:** sistema de suport en el procés de presa de decisions.
- **OCR:** s'usa per a escanejar i reconèixer caràcters, i fins i tot codis de barres, en qualsevol tipus de document (albarans, formularis, factures, etc.).
- **EDI:** intercanvi electrònic de dades normalitzat.
- **BPM:** *business process management*.
- **CPM:** *corporate performance management*.

En síntesi, els conceptes tractats cobreixen sistemes tecnològics complexos i estratègies de negoci avançades. L'aplicació d'aquests conceptes al món empresarial requereix inversions molt elevades, tenen un impacte elevat en l'organització, requereix personal intern qualificat amb capacitat de discerniment i creativitat i requereix grans esforços de les empreses que duen a terme activitats de reenginyeria de processos per a integrar correctament els processos de negoci, amb l'agreujant que tant les tecnologies com els negocis es troben en una evolució contínua i ràpida, per la qual cosa les empreses tenen un repte molt important: la implementació dels sistemes tecnològics disponibles per a la gestió empresarial.

Activitats

L'objectiu és presentar un document complet que mostri el desenvolupament total d'un cas. Aquest pot ser tant teòric com aplicat, però sempre ha de respectar els conceptes, teories i disciplines relacionats.

Els casos plantejats es podran centrar en l'anàlisi de casos que han estat estudiats i solucionats per equips d'especialistes o casos centrats a generar propostes de presa de decisions per l'estudiant. Es pretén obtenir coneixement pràctic, i també aplicar els conceptes apresos en el mòdul didàctic estudiant situacions que requereixen la resolució de problemes; d'aquesta manera, l'estudiant s'implica en el procés de presa de decisions.

Entenent el mòdul didàctic com una sèrie d'estratègies de negoci i tecnologies unides per a satisfer uns requisits de les organitzacions, s'espera que a partir de l'estudi d'aquests casos s'analitzi com les empreses i organitzacions incorporen l'ús de les noves tecnologies i dels sistemes operacionals als seus processos de negoci, de manera que englobin qualsevol activitat tradicional.

Entre possibles casos, i a tall d'exemple, es pot treballar en temes com:

- Anàlisi de la implantació d'un projecte CRM + negoci electrònic.
- Proposta d'implantació d'un projecte de gestió documental integrat amb EPM.

Glossari

capital intel·lectual *m* Conjunt d'actius intangibles que impliquen la generació d'una valoració més bona de l'empresa. És constituït pel capital humà (informació sobre l'empleat, les seves aptituds, habilitats, capacitat d'aprenentatge, etc.); pel capital estructural (informació sobre la cultura de l'organització, característiques, estructura i filosofia de treball), i pel capital relacional (relatiu als contactes amb entorns externs a l'organització).

centre d'atenció telefònica *m* Unitat funcional dins de l'empresa (o bé una empresa en si mateixa) dissenyada per a manejar trucades telefòniques entrants i sortints des dels clients i cap als clients, amb el propòsit de donar suport a les operacions quotidianes de l'organització.

cicle de vida d'un projecte *m* Diferents etapes que travessen els projectes des de l'aparició fins a la finalització.

estratègia *f* Es vincula, en termes empresarials, al traçat d'un pla d'acció a les finalitats d'aconseguir determinats objectius corporatius o financers.

flux de treball *m* Automatització d'un procés o sèrie de processos a partir de l'encadenament de les tasques i activitats.

forecasting *m* Vegeu **previsió**.

previsió *f* Pronòstic sobre el subministrament de materials de compra.
en forecasting

productivitat *f* Increment o decrement del rendiment a partir de la variació de qualsevol dels factors que intervenen en un procés de producció o en les etapes de la cadena de subministrament.

programari de grup *m* Conjunt de programes informàtics col·laboratius. Ús de mètodes i eines de programari que permeten que els usuaris facin treballs col·lectius per mitjà de xarxes.

reenginyeria de processos *f* Reconsideració, reestructuració i racionalització de les estructures de negoci, processos, mètodes de treball, gestió de sistemes i relacions externes.

servei d'assistència tècnica *m* Conjunt de recursos tècnics i humans que permeten donar suport a diferents nivells d'usuaris de l'empresa o dels clients als quals es dóna servei.

Bibliografia

Cohen Karen, D.; Asín Lares, E. (2005). *Sistemas de Información para los Negocios*. McGraw-Hill. ISBN 970-10-4652-8.

Dick Lee (2001). *Self-Guided CRM (Customer Relationship Management)*. Spiral-bound.

Draeger, E. (2000). *Project Management with SAP(R) R/3*. Addison-Wesley, Pearson Education.

Dyche, J. (2002). *The CRM Handbook: A Business Guide to Customer Relationship Management*. Addison-Wesley. ISBN13: 9780201730623.

Gómez Vieites, A.; Suárez Rey, C. (2006). *Sistemas de Información: Herramientas prácticas para la gestión empresarial*. Alfa Omega Ra-ma. ISBN 970-15-0949-8.

Gray, C. F.; Larson, E. W. (2000). *Project Management. The Managerial Process*. McGraw-Hill International Editions.

Huidoro Moya, J. M.; Roldán Martínez, D. (2005). *La tecnología e-business*. Thomson.

Kaplan, R. S.; Norton, D. P. (1997). *El Cuadro de Mando Integral. The Balanced Scorecard*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.

Kimball, R.; Ross, M. (2009). *The Data Warehouse Toolkit*. Wiley.

Kleijnen, J. P.; Simts, M. T. (2003). "Performance metrics in supply chain management". *Journal of the Operational Research Society*.

McLeod, R. (2000). *Sistemas de Información Gerencial (7a. edición)*. Hispanoamericana.

O'brien, J. A.; Marakas, G. M. (2008). *Sistemas de Información Gerencial*. McGraw-Hill. ISBN 970-10-5630-2.

Papazoglou, M. P.; Ribbers, P. (2006). *e-Business Organizational and Technical Foundations*. Willey.

