

# Transformació de la funció de gestió dels sistemes i les tecnologies de la informació

José Ramón Rodríguez  
Ignacio Lamarca

PID\_00198533



*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

<b>Introducció</b> .....	5
<b>Objectius</b> .....	6
<b>1. Gestió estratègica dels sistemes i tecnologies de la informació</b> .....	9
1.1. La transformació de la funció de TI .....	11
<b>2. La cadena de valor de SI/TI</b> .....	14
<b>3. Distribució dels SI/TI en l'empresa</b> .....	17
<b>4. Alternatives de provisió de serveis. L'externalització</b> .....	20
4.1. Competències crítiques en SI/TI .....	24
<b>5. El rol de la direcció de SI/TI en l'empresa</b> .....	28
5.1. Distribució del poder de decisió .....	28
5.2. Emplaçament dels SI/TI en l'organització .....	30
5.3. Evolució del rol del director de SI/TI .....	31
5.4. La relació entre el CIO i el CEO .....	33
<b>6. Models avançats de govern i gestió de la TI</b> .....	36
<b>Resum</b> .....	42
<b>Bibliografia</b> .....	45



## Introducció

Segons el que hem assenyalat en el mòdul "Planificació estratègica de sistemes d'informació", l'èxit i fracàs d'un enfocament estratègic en els sistemes i tecnologies de la informació i del mateix procés de planificació estratègica de SI/TI no resideixen habitualment en una infraestructura sofisticada o en la qualitat tècnica de les decisions o les activitats, sinó en la manera en què s'organitzen i gestionen les inversions, els recursos i, en definitiva, l'administració global de la funció informàtica. Segons Earl, els temes que més importen per a la gestió estratègica dels SI/TI són els d'organització, en sentit ampli.

"El fracàs a aconseguir l'estratègia establerta és freqüentment el resultat de manejar inadequadament qüestions organitzacionals, polítiques i culturals."

Ward i Peppard (2003)

Alguns d'aquests temes estan fora de l'abast de l'assignatura, ja que tenen a veure amb les habilitats directives (especialment, les habilitats d'execució), amb el desenvolupament organitzacional i amb la gestió de les persones. Uns altres aspectes de la microgestió dels departaments i projectes informàtics els hem tractat en altres matèries. En aquest mòdul analitzem aquells aspectes que podríem dir "estratègics" de la gestió de la funció de SI/TI tal com els hem presentat en el mòdul "Decisions estratègiques en sistemes i tecnologies de la informació": el rol dels SI/TI en l'estructura de l'empresa i la relació amb altres directius; el desplegament de la informàtica en l'organització (informàtica centralitzada o descentralitzada, etc.), i les decisions de provisió dels serveis i ús de recursos externs (les decisions de "comprar o fer" i l'externalització), l'evolució del rol del director d'informàtica i la seva relació amb la direcció general, i una introducció als models de gestió vigents actualment.

Per tant, com en la resta de l'assignatura, podem dir que la gestió estratègica dels SI/TI transcendeix les fronteres tradicionals dels departaments d'informàtica, ja que s'estén a tota l'organització, tant en la responsabilitat directiva (cada vegada més compartida amb la direcció general i els equips de direcció de l'empresa) com en el desplegament operatiu (cada vegada amb més involucració dels usuaris i de tercers).

### Referència bibliogràfica

Earl (1996).

### Lectura recomanada

En aquest mòdul seguim especialment els models desenvolupats a partir d'estudis de casos pels professors Earl (1996), McFarlan (2003), Weill i Ross (2004) i Peppard (2010), i el manual de Ward i Peppard (2010).

## Objectius

La planificació estratègica és només una part de la direcció o gestió estratègica dels sistemes i tecnologies de la informació. L'èxit en la implantació dels plans s'aconsegueix mitjançant la gestió de les inversions i els recursos, la construcció de relacions, la gestió de les persones i el maneig d'una sèrie d'aspectes organitzatius, polítics i culturals.

En aquest mòdul analitzem els aspectes organitzatius de la direcció estratègica de SI/TI: el desplegament de la informàtica dins de l'organització, i també les decisions d'ubicació del poder de decisió i la distribució de recursos de SI/TI dins de l'empresa; les decisions de provisió i ús de recursos externs (l'externalització), i el rol dels SI/TI i de la mateixa direcció d'informàtica dins de l'empresa. En acabar l'estudi d'aquest mòdul i les activitats que hi estan relacionades, heu de ser capaços del següent:

1. Entendre els components de la gestió estratègica dels sistemes i tecnologies de la informació i identificar els aspectes *soft* (culturals i de comportament) i els aspectes *hard* (d'estructura i procés).
2. Entendre el concepte de *cadena de valor* aplicat als SI/TI i els principals processos que comprèn la cadena de valor de sistemes i tecnologies de la informació.
3. Entendre els aspectes principals que influeixen en el model d'informàtica en l'empresa i els avantatges i inconvenients dels models centralitzats i descentralitzats.
4. Entendre el concepte d'*externalització* i els principals components d'una decisió d'externalitzar serveis a tercers i la transferència de responsabilitat al proveïdor. Les raons que influeixen en la decisió d'externalitzar i els principals riscos i beneficis potencials.
5. Entendre el concepte de *competències crítiques* aplicat als SI/TI. Quines decisions i components s'han de retenir sempre internament en qualsevol procés de descentralització o externalització.
6. Entendre el rol de la direcció de SI/TI, els components de distribució del poder de decisió, qui ha de tenir la responsabilitat global de SI/TI i a qui ha de reportar i el rol i perfil en evolució del director de SI/TI. En particular, els estudiants heu de comprendre la relació canviant del CIO (o cap de gestió d'informació a càrrec dels sistemes i tecnologies de la informació) amb la resta dels equips directius (en particular, amb la direcció general o

cap de gestió d'informació de l'empresa en conjunt) i les decisions que han de ser compartides o, almenys, que el CIO no ha de prendre en solitari.

- 7.** Comprendre els nous models avançats de govern i gestió de la TI, basats en el concepte del servei que la TI presta al conjunt de l'organització i de la manera com s'han de categoritzar, valorar i mesurar.





## 1. Gestió estratègica dels sistemes i tecnologies de la informació

La planificació estratègica dels SI/TI, que hem presentat en el mòdul "Planificació estratègica de sistemes d'informació", estableix les bases de l'alineament entre les prioritats de negoci i les prioritats de sistemes d'informació, estructura el *portfoli* d'aplicacions i l'oferta tecnològica amb què ha de funcionar i defineix l'estratègia d'implantació i els plans de transició. El procés de treball, en si mateix, facilita el diàleg entre el comitè de direcció de l'empresa i els serveis d'informàtica, eleva el nivell d'interlocució en matèria dels SI/TI i té un valor pedagògic per a totes les parts.

Probablement, la planificació estratègica és l'aspecte més formal i, si es vol, acadèmic de la direcció estratègica dels SI/TI. A la pràctica, tanmateix, moltes organitzacions no tenen sistematitzat i formalitzat el procés de planificació i –documentada o no l'estratègia– a tot arreu hi ha un procés inevitable i continu d'adaptació i refinament dels plans durant l'execució, degut a canvis de l'entorn, canvis en les prioritats de negoci o simplement per l'ajustament que es produeix –i que s'ha de produir– a confrontar la realitat de l'activitat diària. Això no invalida la necessitat de la planificació, sinó que convida a establir maneres de fer, estructures i comportaments que assegurin, d'una banda, la consistència entre el pla i l'execució i, de l'altra, l'aplicació de les dosis necessàries de realisme, sentit comú i oportunisme per a una implantació reeixida.

Podem parlar de la gestió estratègica dels SI/TI com una combinació equilibrada i adaptada a cada empresa de "planificació formal, creativitat, innovació, pensament informal i oportunisme". Podem dir, per tant, que la gestió estratègica és més un art que no pas una ciència.

A tot arreu, la disciplina de l'execució i confrontació amb la realitat és la més dura d'aprendre per a les empreses. En els SI/TI potser encara més perquè, segons el que hem vist, la relació amb el negoci té llaços més febles i nous i perquè, freqüentment, les grans decisions i projectes de SI/TI s'executen en períodes llargs i són relativament estables, mentre que les demandes del negoci són més canviants i, de vegades, espasmòdiques.

Una bona recomanació és que els plans de SI/TI reflecteixin, tant com sigui possible, allò que hem anomenat les *necessitats més permanents del negoci*, els "temes de fons", que habitualment tendeixen a coincidir amb els processos del *core business* de l'empresa i les seves qualitats o capacitats més distintives, les

### Referència bibliogràfica

Ward i Peppard (2003).

*core capabilities*. Practicat d'aquesta manera, al llarg del temps podria canviar l'èmfasi o la velocitat d'un projecte dins el *portfolio* de projectes, però no tant el contingut.

A continuació presentem un recull de temes o reptes comuns en la gestió estratègica dels SI/TI:

- Assegurar l'alineament permanent entre les prioritats, les polítiques i els plans de SI/TI i els objectius i les estratègies de negoci, i la consistència entre l'estratègia de SI/TI i les operacions i els projectes.
- Assegurar que es reconeixen i s'aprofiten adequadament les oportunitats que poden crear per al negoci els SI/TI.
- Assegurar estratègies en SI/TI que siguin viables i realistes, en termes de riscos per al negoci.
- Assegurar estratègies de SI/TI que siguin viables i realistes, en termes de les nostres capacitats (quantitatives i qualitatives) d'execució.
- Transformar les estratègies de SI/TI en projectes específics i accionables, dotar-los de recursos adequats i monitorar-ne l'execució.
- Establir mecanismes per a realimentar i refinar els plans, mitjançant un diàleg fluid amb els responsables de negoci i una atenció especial a les variables de l'execució.
- Assegurar la compra interna dels projectes de SI/TI, el compromís i lideratge compartit dels directius principals i l'involucrament de la direcció general quan calgui.

La gestió estratègica dels SI/TI involucra un conjunt de capacitats i polítiques que podem anomenar *soft* (les que tenen a veure amb la gestió de la "política" de l'organització, fora i dins del departament de TI, la cultura i el maneig dels recursos humans) i d'altres que podem anomenar *hard* (les que tenen a veure amb el rol de la TI dins de l'empresa, la distribució i les responsabilitats sobre la informàtica i l'estructura de provisió dels recursos).

L'objecte d'aquesta assignatura no és tractar els aspectes que hem anomenat *soft*, encara que en el mòdul "Decisions estratègiques en sistemes i tecnologies de la informació" hem presentat alguns d'aquests temes quan ens hem referit a l'evolució dels rols i les habilitats de la direcció de SI/TI i de la mateixa direcció general de l'empresa amb relació als SI/TI.

En els apartats següents pararem atenció als temes que hem anomenat *hard*:

- La distribució dels recursos de SI/TI dins de l'empresa i la responsabilitat sobre aquests: l'estructura interna de la informàtica, els models de configuració i la gestió dels sistemes.
- Les formes de provisió i adquisició de recursos de SI/TI: els temes d'internalització (*insourcing*) i externalització (*outsourcing*).
- L'estructura de gestió dels SI/TI dins de l'empresa: la ubicació en l'organigrama, la relació amb els negocis, els òrgans de govern i coordinació, la distribució de responsabilitats i drets de decisió, etc.

Finalment, en els últims anys s'estan imposant en l'àmbit professional, i també en l'acadèmic, models de gestió i govern de la TI que ajuden a estructurar, valorar i mesurar els serveis que presta el departament de TI al conjunt de l'organització, la seva qualitat i el seu rendiment, i altres models que podem anomenar *empresarials* o *gerencials*, que consideren que la TI no és un centre de cost, sinó un centre de benefici i que s'ha de considerar i gestionar com a tal. En paraules de Lutchen, s'ha de "gestionar la TI com un negoci". També al llarg del capítol dedicarem atenció a aquests models.

#### Referència bibliogràfica

Lutchen (2004).

### 1.1. La transformació de la funció de TI

Per a l'estudiant o el professional de la TI que potencialment ha d'ocupar llocs directius en la funció de TI o altres funcions de l'empresa, és molt valuós seguir les anàlisis i tendències que produeixen les empreses de prospectiva, basades en enquestes entre els executius del ram i els proveïdors o en les seves pròpies anàlisis. Empreses com Gartner, IDC, Forrester o Aberdeen, o webs com CIO.com presenten periòdicament les grans tendències del sector i com afecten o poden afectar la funció de TI i la direcció de les TIC. L'empresa IBM i el Center for CIO Leadership lliuren informes periòdics sobre l'evolució del rol del primer directiu de sistemes d'informació.

#### Referències en el Web

Gartner  
IDC  
Forrester  
Aberdeen  
IBM  
Center for CIO Leadership  
CIO

Els últims estudis disponibles a l'hora de tancar aquesta edició dels materials pronostiquen canvis que podem anomenar *paradigmàtics*, o sigui, canvis de tendència rellevants i qualitius sobre la informàtica i la manera com ha estat gestionada fins ara. Encara que cal prendre aquestes conclusions amb precaució científica (la predicció i la literatura sobre la predicció no deixen de ser un negoci bastant mediàtic), tampoc no les podem obviar.

Als efectes de la nostra anàlisi aquí, el més rellevant és el que podem anomenar una **pèrdua relativa del control dels departaments de TI sobre els recursos i actius informàtics de l'empresa**, com a conseqüència de la transferència a tercers (externalització i migració de plataformes al núvol), la "consumerització" de la TI corporativa (o sigui, el poder més gran dels usuaris sobre els seus recursos) i la teòrica "saviesa" més gran dels directius funcionals i de negoci sobre l'ús de la informàtica. Segons les prediccions de Gartner, per exemple, abans del 2015, un terç del pressupost d'informàtica de les companyies deixarà de passar pel departament d'informàtica i el gestionaran directament els departaments, les funcions o les unitats finals de negoci. Això representa una transformació de la funció de TI en l'empresa, que serà cada vegada més compartida amb el propi negoci.

Tanmateix, els directius de TI no per tot això deixen de fer la seva feina, i s'adapten tan de pressa com poden al nou entorn tecnològic i de negoci, en una època de crisi perllongada, en la qual a més es limiten els recursos i es demana, com diu la frase tan gastada, "fer més amb menys".

Un estudi de la consultoria IDG elaborat per a CA entre directius d'informàtica de tot Europa assenyalava a mitjan 2012 una onada de canvis en la funció informàtica de l'empresa, "una transformació de la TI per a atendre els nous reptes competitiu". Segons aquest estudi, els principals projectes en marxa es dirigien a millorar la gestió del *portfolio* (el conjunt dels actius de maquinari i aplicacions) i els projectes de migració a plataformes virtuals (el famós núvol).

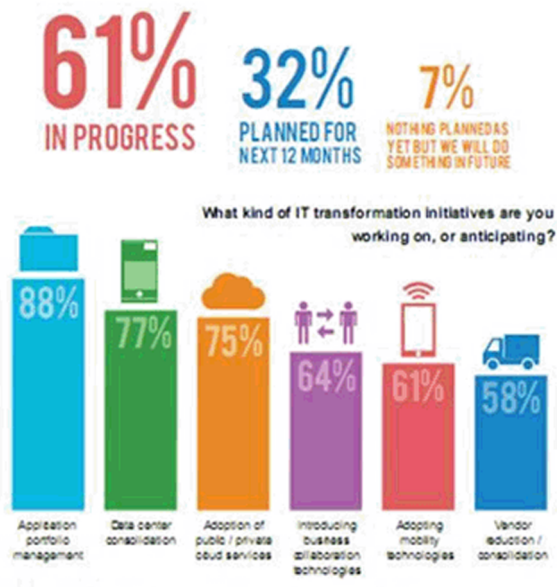
### **Transformació de la TI a Europa**

Els resultats, obtinguts d'entrevistes a més de 300 directius d'informàtica d'empreses europees, són bastant contundents: gairebé tots els entrevistats (un 93%) tenen iniciatives de transformació en marxa o planejades immediatament, sobretot en la gestió del *portfolio* d'aplicacions (88%) i la consolidació de centres de dades (77%), seguits en ordre d'importància per l'adopció de serveis en el núvol (75%) i la introducció de serveis de col·laboració i mobilitat. La gestió del *portfolio* d'aplicacions és, com es veu, la iniciativa més popular, amb eines i enfocaments específics en gairebé la meitat dels casos.

### **Referències bibliogràfiques**

J. R. Rodríguez (2011-2012):  
"Mirando la bola de cristal:  
predicciones y paradojas para  
el 2012"  
"Mirando la bola de cristal  
para el 2012 y más allá: los  
datos"  
"De quién es la Informática"

What is the status of IT transformation in your organization?



L'objectiu principal (81%) és reduir costos d'operació i manteniment (hi ha pocs dubtes), seguit de lliurar més ràpid els serveis i projectes, incrementar la mobilitat i augmentar la contribució estratègica de la TI per a aportar valor al negoci.

Els entrevistats expliquen també quines són les dificultats més grans per a aconseguir amb èxit aquestes iniciatives. Són de tota mena i estan bastant repartides, encara que la dificultat per a prioritzar per a la TI i per al negoci, juntes, és la primera (un 40%), seguida de no comprendre l'"estat de l'art" (curiós) o restriccions econòmiques o de talent. La nostra modesta opinió i experiència personal és que, com altres vegades, les dificultats principals rauen a fer un bon diagnòstic, tenir una bona agenda de transformació, executar-la efectivament i fer la gestió del canvi (encara més difícil en els departaments de TI que en altres àrees de negoci). Tanmateix, una enorme majoria confia en l'èxit de les seves iniciatives.

L'estudi d'IDG identifica quatre tipus d'enfocaments (més o menys radicals, més o menys tàctics), en què el majoritari (49%) és un enfocament més tàctic que estratègic, però bastant radical: pragmàtics però canviant el que toqui fins a les últimes conseqüències.

L'estudi conté algunes petites variacions per països. Espanya, Suècia, el Benelux i el Regne Unit assenyalen les restriccions econòmiques com el repte més important. A França destaca el desconeixement de l'"estat de l'art" (en particular, en gestió del portfoli). A Itàlia, la dificultat més gran és prioritzar. A Alemanya (curiós una altra vegada), executar.

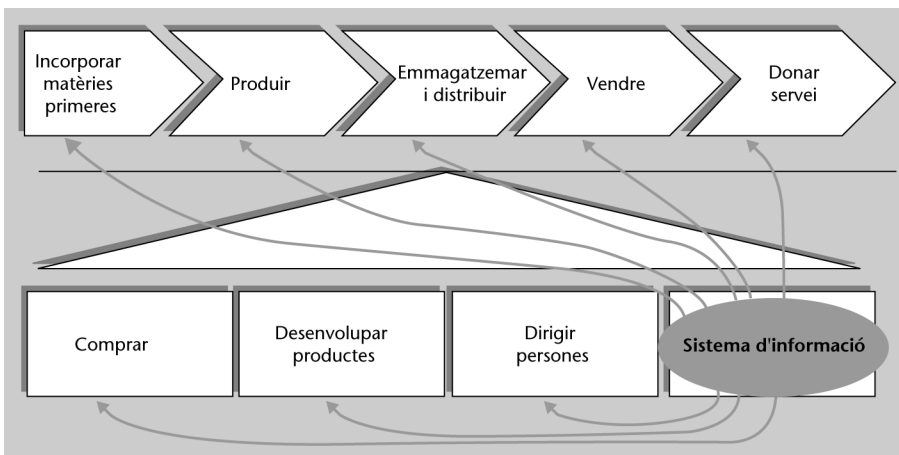
Font: J. R. Rodríguez (2011-2012): "La gestión del portfolio como herramienta de transformación", a partir de l'estudi "IT Transformation: Planning, Executions and Objectives in Europe".

## 2. La cadena de valor de SI/TI

En el mòdul "Decisions estratègiques en sistemes i tecnologies de la informació", i més extensament en el mòdul "Tecnologies de la informació i estratègia d'empresa", hem presentat la teoria de la cadena de valor de Michael Porter, que ens ha acompanyat al llarg de tots els apartats. Segons Porter, les empreses s'organitzen en un conjunt de processos primaris, en els quals produeixen i lliuren els béns i serveis (des de l'aprovisionament fins a la distribució i venda), i també en un conjunt de processos de suport (necessaris perquè es duiguin a terme els primaris). Els processos no sempre coincideixen amb els departaments de l'empresa, sinó que és freqüent que algunes activitats del mateix procés es facin en departaments diferents.

Els sistemes i les tecnologies de la informació corresponen a la infraestructura de l'empresa i, com per exemple els recursos humans, actuen sobre tots els processos de la cadena de valor:

Figura 2. Els sistemes d'informació en la cadena de valor



Font: Andreu, Ricard i Valor (1983).

Dins la cadena de valor, cada procés es pot veure de manera semblant: rep unes entrades (*inputs*), normalment elaborades en un procés anterior, dins o fora de l'empresa, i produeix unes sortides (*outputs*). Cada procés intern té, per tant, proveïdors i clients.

Els mapes de processos són representacions d'un nivell inferior dels processos bàsics d'una empresa. La figura següent és un exemple de representació del model de processos de SI/TI en una empresa:

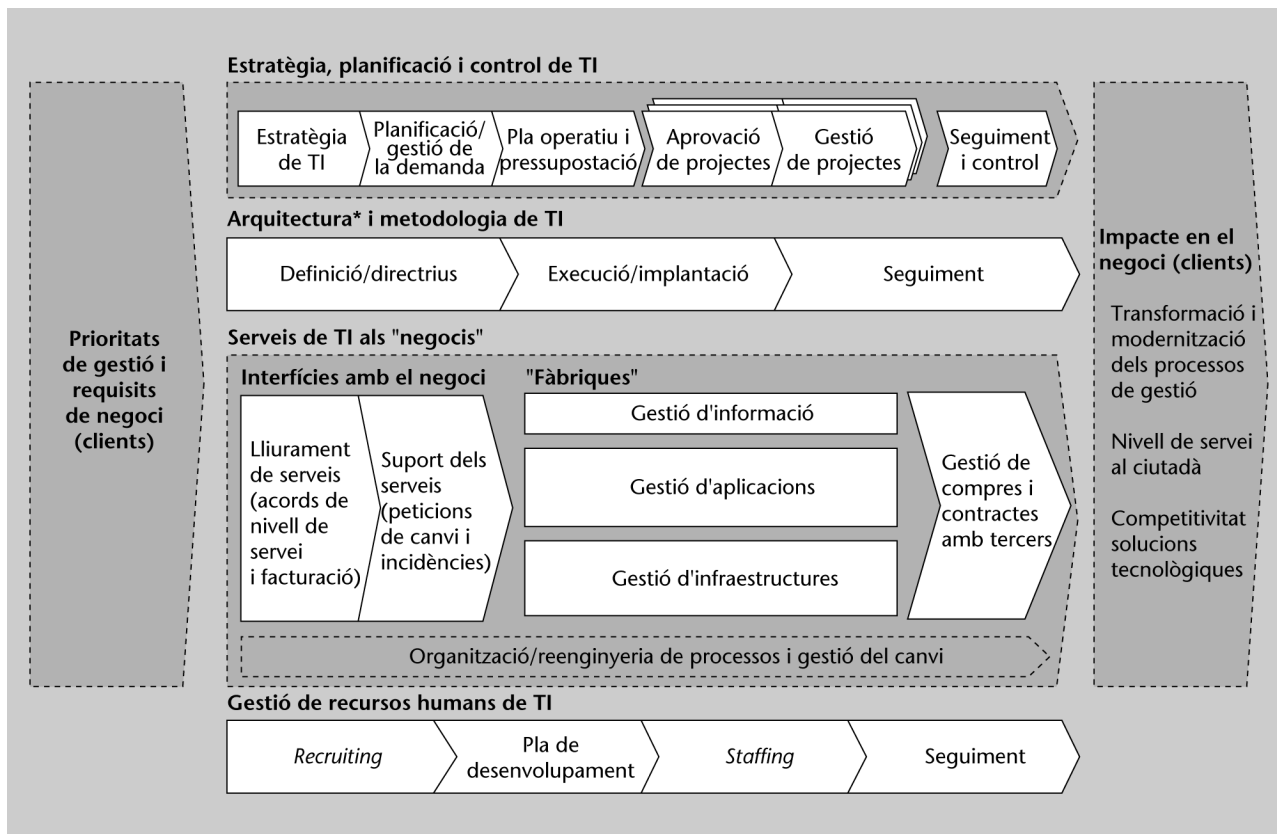
### Vegeu també

Podeu veure l'apartat 1 del mòdul "Decisions estratègiques en sistemes i tecnologies de la informació" i l'apartat 2 del mòdul "Tecnologies de la informació i estratègia d'empresa".

### Vegeu també

Podeu veure l'apartat 6 del mòdul "La gestió de la informació i el coneixement en l'empresa" i la figura 8 del mòdul "Planificació estratègica de sistemes d'informació".

Figura 3. Model de processos de SI/TI



Font: Institut Municipal d'Informàtica, Ajuntament de Barcelona (2004).

- El procés primari, el de **producció de serveis** de SI/TI, recull les demandes dels clients interns (els negocis) tal com estan expressades en la planificació estratègica o mitjançant demandes específiques i puntuals.
  - Hi ha processos que assegurin la relació amb el client de manera estable (acords de nivells de servei, contractes, especialment per a la infraestructura de producció i operacions i per al manteniment de les aplicacions existents).
  - Hi ha processos que assegurin la relació amb els proveïdors externs (gestió de contractes i compres de productes i serveis externs).
  - En el nucli hi ha les "fàbriques" responsables de la producció i el lliurament de serveis, en l'àmbit de la gestió de la informació (gestió de les bases de dades, la intel·ligència de negoci i la informació per a la gestió), la construcció d'aplicacions i l'operació de la infraestructura tecnològica.

#### Cadena de valor primària

Podeu veure que la cadena de valor primària de SI/TI es correspon amb els processos de logística d'entrada, elaboració de productes, distribució i serveis de venda i postvenda de la cadena de valor de Porter.

Segons el que hem vist, en l'actualitat, per a assegurar l'impacte dels SI/TI en el negoci, es requereix acompanyar la construcció i implantació de solucions d'un exercici de millora i reenginyeria dels processos i de gestió del canvi. Per tant, aquests processos formen part també del nucli dur, de la cadena de valor primària de SI/TI.

- Els **processos de suport** són els serveis complementaris que alimenten, o amb què funciona, la cadena de valor primari i sense els quals el procés no es podria dur a terme de manera eficient i eficaç. Si pensem en una màquina perfecta, algú l'ha de programar, mantenir i vigilar. En SI/TI aquests processos bàsics d'infraestructura són els que tenen a veure amb la planificació i el control, la definició d'arquitectures i mètodes i la gestió dels recursos humans.
  - Els processos de planificació i control inclouen la planificació estratègica, la gestió del *portfolio* de TI, la planificació operativa (programes de treball i pressupostos) i la gestió de projectes.
  - Els processos de definició d'arquitectures i metodologies inclouen l'evolució i el manteniment dels models d'informació, aplicacions, estàndard, serveis comuns i eines de connectivitat, i també la preparació i actualització de metodologies.
  - La gestió de recursos humans inclou el reclutament extern, el desenvolupament de carreres i retribucions i, molt especialment, l'assignació de recursos als diferents projectes i tasques (*staffing*).

**Processos de suport**

Observeu que aquests processos coincideixen amb els processos de comprar, dirigir persones i proporcionar infraestructura propis de la cadena de valor de Porter. Falten els processos de desenvolupament de nous productes. Les grans organitzacions de SI/TI disposen de departaments o laboratoris especialitzats en la selecció, el desenvolupament i les proves de tecnologies emergents, abans que l'organització les adopti.

En cada empresa, aquests processos es poden organitzar de maneres molt diverses i poden estar emplaçats en diferents departaments, dins o fora de les direccions o dels departaments de SI/TI, i amb diferent nivell de profunditat i abast.

La configuració d'aquests processos de la cadena de valor de SI/TI ha donat lloc en l'àmbit professional i acadèmic a models estructurats de govern i gestió de la funció de TI, que analitzarem més endavant en aquest mateix mòdul.



### 3. Distribució dels SI/TI en l'empresa

Segons el que hem vist, en els últims anys s'ha reconegut més l'aportació dels SI/TI a l'estratègia de negoci, i també les oportunitats i els riscos de les noves estratègies d'empresa basades en la tecnologia. Això ha reforçat el paper dels serveis centrals de SI/TI i, freqüentment, ha elevat el rol de la direcció de SI/TI dins de l'empresa. La crisi econòmica d'alguns d'aquests projectes o la incapacitat per a proporcionar els avantatges que prometien ha posat també en qüestió el valor de la tecnologia, encara que la majoria dels projectes de negoci electrònic s'han desenvolupat fora de l'àmbit dels serveis de SI/TI centralitzats.

Les noves tecnologies disponibles (principalment la informàtica distribuïda i els ERP) i els nous models de gestió de la tecnologia (l'externalització) sembla que propicien una autonomia més gran dels departaments i les divisions de negoci, els usuaris, amb relació a la informàtica centralitzada, i els departaments centrals de SI/TI es visualitzen de vegades com a vells llangardaixos immobiliars. La discussió sobre la distribució dels SI/TI en l'empresa i el nivell de descentralització o transferència de poder als usuaris és antiga, no és en absolut òbvia i durarà probablement per sempre.

Recentment, com hem apuntat abans, l'agilitat en la presa de decisions, l'extensió de l'ús de la informàtica de consum dins de l'empresa (el que hem anomenat la "consumerització" de la informàtica corporativa) i les suposades barreres a la innovació que pot crear una funció informàtica massa poderosa i centralitzada està fent repensar a moltes organitzacions el model organitzatiu de la funció de TI.

#### **De qui és la informàtica**

L'agilitat en la presa i l'execució de les decisions, la "consumerització" de la informàtica corporativa i el relleu generacional, amb executius i treballadors del coneixement més autònoms i savis en relació amb la informàtica, són algunes de les raons que justificarien el procés. Susan Cramm, consultora i autora habitual de temes de govern de la TI, ho explicava fa poc com un procés similar al que es va viure en els anys noranta amb l'aparició del PC, una espècie de "retorn al futur". Segons la seva opinió i l'opinió més autoritzada de Jeanne W. Ross i Peter Weill, directors del MIT Sloan Center for Information Systems Research, els avantatges de cost i d'estandardització de la informàtica corporativa i centralitzada incrementen l'aversion al risc i comencen a soscavar els beneficis de la innovació descentralitzada.

El problema és crear les condicions perquè aquesta nova visió tingui sentit, separar amb intel·ligència els rols de cadascú i, sobretot, manejar la transició de manera més efectiva i menys insegura. No és fàcil.

En aquests nous models, el rol de la TI d'empresa hauria de ser el de suport i facilitador del canvi: crear estàndards i regles i proporcionar formació, entrenament (*coaching*) i eines perquè els usuaris puguin treballar (explotar la informació) amb més autonomia; facilitar la innovació en les unitats de negoci perquè després es puguin estendre i homologar a tota la companyia; establir i centralitzar les dades i els processos comuns que no es poden delegar; i assegurar i protegir el funcionament segur dels sistemes de negoci.

Els responsables del pressupost i els actius informàtics de cada negoci han de ser cadascun dels líders de negoci i han de participar en les decisions sobre els actius i pressupostos

que són comuns al conjunt de l'empresa. I, a l'inrevés, els líders de TI han de participar en la creació d'actius estratègics per al negoci ("IT is the foundation for doing business", diuen Ross i Weill), en la transferència de coneixement i en la transició.

Fonts: José Ramón Rodríguez, "De quién es la informática", a partir de Susan Cramm "Put it where it belongs" i de Jeanne W. Ross i Peter Weill "Four Questions Every CEO Should Ask About IT".

No hi ha un model ideal d'organització de la informàtica i cada empresa ha de trobar-ne el seu.

Tot seguit mostrem alguns elements que afecten aquestes decisions. Encara que hi ha aspectes culturals i de la història de cada organització que hi influeixen, la decisió sol dependre de la mateixa estructura i distribució dels negocis de l'empresa i de les necessitats de sinergies o economies en el model d'informació o en la provisió de la tecnologia. El volum i l'homogeneïtat de l'organització són temes crítics:

- El *portfolio* de negocis de l'empresa i la seva pròpia organització interna (el nivell d'independència i interrelació entre les unitats de negoci).
- La dispersió geogràfica de l'empresa i el nivell d'independència de les subsidiàries, especialment en companyies globalitzades.
- El nivell de criticitat o dependència que tinguin els negocis dels SI/TI, individualment i en conjunt.
- El nivell de maduresa del *portfolio* de TI i el nivell de servei o manteniment que requereixin les aplicacions.
- El nivell d'estandardització de les plataformes, en particular la disponibilitat d'aplicacions estandarditzades (per exemple, ERP) mantingudes per proveïdors externs.
- Com ha de ser de comuna la informació crítica per al negoci i fins a quin punt es comparteixen les relacions amb els mateixos agents externs (clients, proveïdors, socis).
- Quines sinergies i economies d'escala o d'abast (o, en sentit contrari, quines des economies) es poden obtenir per una provisió centralitzada dels recursos.

Tampoc no es pot parlar de manera general d'una informàtica centralitzada davant una informàtica descentralitzada. Alguns processos de la cadena de valor es poden mantenir centralitzats (la planificació, les arquitectures d'informació i tecnologia, etc.), mentre que d'altres es poden descentralitzar (la gestió de la infraestructura d'operacions). Algunes organitzacions decideixen mantenir de manera central les aplicacions que es consideren corporatives i descentralitzar

les pròpies de cada negoci o les molt específiques o departamentals. D'altres decideixen que, en la gestió del *portfolio* de sistemes, els projectes estratègics i els emergents s'han de gestionar de manera central i la resta es poden descentralitzar. Hi ha moltes multinacionals que aborden de manera central l'adquisició o construcció d'un nou sistema (per exemple, el SAP economicofinancer) i deixen una gran autonomia a les filials perquè s'implantin al territori (els llançaments progressius o *roll-outs*).

En línies generals, la informàtica centralitzada facilita la integració, integritat i qualitat de la informació i l'estandardització de la tecnologia, i permet gestionar més bé els recursos i les capacitats crítiques i, per tant, els costos.

En moltes empreses descentralitzades i multiproducte, els SI/TI són la "cola d'enganxar" que assegura la relació i integració de les diferents peces en el conjunt corporatiu.

En línies generals, la informàtica descentralitzada facilita que els negocis i els directius funcionals tinguin un sentit de propietat i compromís amb les oportunitats i els costos de la informàtica i permet una resposta més ràpida, fresca i adaptada a les necessitats dels negocis.

La informàtica descentralitzada pot limitar la "politització" i l'anquilosament dels departaments de SI/TI i afavorir la innovació.

En la pràctica de les empreses, a partir de cert volum, es produeix certa combinació de processos centralitzats i descentralitzats. L'important, com veurem també per a l'externalització, és la decisió de quins recursos i quines capacitats crítiques volem liderar i mantenir de manera central i segons quins criteris.

La tensió entre centralització i descentralització ha portat, en tot cas, a buscar models de relació més contractuals i exigents entre els departaments de SI/TI i els negocis, que inclouen de vegades contractes formals, acords de nivells de servei i facturació interna. Els negocis i departaments necessiten visualitzar de manera transparent quin nivell de servei reben amb relació al cost, establir un control sobre els resultats i els recursos assignats i, fins a cert punt, poder canviar de proveïdor si el servei que reben no és satisfactori. S'ha anat evolucionant d'una visió de la informàtica com a cost a una visió de la informàtica com a centre de servei i inversió estratègica de l'empresa.

## 4. Alternatives de provisió de serveis. L'externalització

Un o més processos de la cadena de valor de SI/TI es poden contractar a l'exterior, puntualment o permanentment, en el que s'anomena *provisió externa de serveis* o *externalització*.

Podem definir l'externalització com la delegació a un proveïdor extern d'una part dels recursos (tècnics, humans) de SI/TI o de tots, incloses les responsabilitats de gestió, mitjançant un contracte.

La subcontractació de treballs a l'exterior ha estat habitual en els departaments d'informàtica de les empreses per a atendre càrregues de treball addicionals o tasques especialitzades que no es podien fer amb recursos propis. Actualment, especialment amb l'eclosió del món web, s'han incorporat noves modalitats de contractació de serveis externs de manera incremental, per subscripció o a demanda.

En tots aquests casos, tanmateix, no es produeix una transferència de responsabilitat al proveïdor. L'externalització es caracteritza perquè es produeix una delegació de la responsabilitat al proveïdor extern d'algun o de tots els processos de la cadena de valor.

Aquest component de transferència de responsabilitat, la complexitat, fluïdesa i interrelació de les tasques que comprenen l'acord, l'impacte sobre el negoci i sobre l'organització de SI/TI, la durada i voluntat de continuïtat dels contractes, els costos de sortida o canvi de proveïdor i, per tant, la naturalesa de la relació fan que l'externalització sigui molt més que un contracte i s'assembli a una aliança estratègica. Com assenyala McFarlan, l'externalització s'assembla al matrimoni: és molt fàcil entrar-hi, però és molt més difícil mantenir-lo o trencar-lo.

Tanmateix, el negoci de l'externalització està en alça. És el sector que ha crescut més en el mercat de productes i serveis de SI/TI en els últims anys i també el que espera créixer més: per la incorporació de nous sectors industrials (per exemple, el sector públic), per l'extensió a nous processos de SI/TI de més valor afegit (per exemple, la subcontractació de processos complets de negoci, com ara l'atenció al client o la facturació) i per la invenció de nous models de gestió (contractes de més risc, contractes a demanda, etc.).

Les companyies emprenen processos d'externalització per raons diferents. De vegades purament financeres<sup>1</sup>, de vegades per raons tècniques<sup>2</sup> o per raons de negoci<sup>3</sup>. Hi ha altres raons, de tipus estratègic, organitzatiu o cultural, que tam-

### Referència bibliogràfica

Austin (2003).

### Referència bibliogràfica

McFarlan (2003).

<sup>(1)</sup>Per reduir la base patrimonial o generar fluxos de caixa immediats, per vendre actius o reestructurar els recursos humans.

bé són importants: la dificultat de gestionar adequadament aquests recursos o un desalineament radical entre l'estratègia de l'empresa i el comportament dels serveis propis de SI/TI, en definitiva per a eliminar una font de conflictes o problemes i concentrar-se en els processos del *core business* ("el que sabem fer i el que els clients ens demanen"). Encara que els avantatges de cost (per economies d'escala i corba d'experiència) són obvis en alguns casos, hi ha moltes companyies que estan disposades a pagar un sobrecost per l'externalització, a canvi de no dedicar atenció i temps a uns processos d'infraestructura que no els sembla que afegeixin valor.

A continuació presentem un sumari de raons per a abordar processos d'externalització:

- **Reducció de costos:** el proveïdor extern gestiona economies d'escala en adquisició d'actius i llicències i utilització del maquinari, models d'organització i relació laboral, recurs a altres mercats geogràfics de cost més baix de la força de treball, etc.
- **Millora de la qualitat i el temps de resposta:** estàndards de contractació i desenvolupament tècnic i professional més estrictes, especialització, gestió més agressiva i orientada al servei, penalitzacions, etc.
- **Descontentament amb la qualitat del servei intern:** tensions irresolubles entre usuaris i tècnics, anquilosament de l'organització de SI/TI, errors de rendiment o errors continuats en el compliment de terminis i qualitat, etc.
- **Accés a noves tecnologies** o captura més ràpida de millores d'eficàcia i eficiència. Per exemple, en estratègies de migració a noves plataformes, iniciatives de reducció de costos o millora radical de l'eficiència, integració de plataformes entre empreses adquirides o fusionades.
- **Raons financeres:** enfortir el balanç, obtenir un flux de recursos a curt termini per la venda d'actius, substituir despesa fixa per variable, fer més transparent i exigent per a l'organització el cost dels serveis de TI, etc.
- **Simplificar l'agenda de la direcció general i concentrar-se en processos crítics per al negoci:** concentració en els processos que afegeixen valor per al client i eliminar una font de conflictes i problemes en una àrea que es percep com de cost però no d'aportació de valor.

Tanmateix, la pràctica i la literatura mostren un nombre ampli d'experiències de desastre en l'externalització d'operacions de SI/TI en companyies de tot tipus, incloses les que aparentment tindrien experiència i capacitat de gestió per a limitar i controlar els riscos. La pèrdua de control sobre la informació i el model tecnològic, la falta de flexibilitat per a gestionar la demanda o adaptar-se a canvis del negoci, la falta d'innovació en la tecnologia i en el model de servei,

(2) Falta de recursos especialitzats o accés a noves tecnologies.

(3) Reducció de despeses generals, operacions de fusions i adquisicions amb altres empreses.

### Referència bibliogràfica

En aquest apartat, seguim Ward i Peppard (2003) i Cassidy (1998).

i un conjunt de costos ocults que no se solen considerar en el moment de prendre la decisió d'externalitzar són les causes que es reporten amb més freqüència. A continuació podeu veure una llista dels riscos de l'externalització:

- **Costos ocults:** els costos d'entrada/transició, els costos de gestió, els costos de canviar de proveïdor, els costos de sortida i internalització si escau.
- **Costos de qualitat ocults:** dificultat de gestionar els usuaris, d'entendre les prioritats estratègiques del negoci i prendre decisions encertades, falta de coneixement funcional i del negoci, incapacitat de gestionar els canvis de processos o d'organització.
- **Accés a noves tecnologies:** la majoria dels models d'externalització es basen en una gestió més eficient de la tecnologia existent, no a facilitar l'accés a les noves tecnologies disponibles.
- **Falta de control sobre aspectes estratègics:** estratègia de sistemes, models d'arquitectura, relació amb el negoci, etc.
- **Asimetria en el coneixement del contracte i de l'operació:** l'*outsourcer* coneix i gestiona els contractes més bé que el comprador i acaba tenint un més bon coneixement de les operacions que el comprador.
- **Descapitalització de l'organització de SI/TI:** pèrdua dels recursos més competents, pèrdua de la massa crítica de recursos per a manejar una operació de canvi de proveïdor o d'internalització.
- **Conflictivitat laboral:** de vegades, el personal veu l'externalització com una oportunitat professional; de vegades, com una amenaça per a l'estabilitat del lloc de treball o la localització geogràfica.

McFarlan i altres autors han relacionat les oportunitats i els riscos de l'externalització amb el *portfolio* estratègic d'aplicacions. En les àrees de menys valor, en les quals la informàtica té un paper de suport de les operacions i ajuda a la continuïtat del negoci, amb una producció ben estructurada, productes ben definits i funcions o negocis poc canviants o poc subjectes a operacions de reenginyeria i canvi, l'externalització té més sentit (llevat que l'operació interna millori els costos i la qualitat del proveïdor extern). Això explicaria solucions com ara *software-factory* per a mantenir aplicacions *legacy* i l'externalització de la infraestructura d'operacions en plataformes tecnològiques molt estables (típicament l'ordinador central o *mainframe*) o en els serveis d'atenció a usuaris (servei d'assistència tècnica). També seria més aconsellable, encara que amb precaucions, l'externalització en aquelles situacions de canvi tecnològic en què la companyia no disposa de prou recursos en les noves plataformes, com ara el manteniment d'un ERP acabat d'implantar o la migració a entorns de desenvolupament completament nous, com J2EE.

#### Referència bibliogràfica

McFarlan (2003).

#### Vegeu també

Podeu veure la figura 8 del mòdul "Decisions estratègiques en sistemes i tecnologies de la informació".

En canvi, l'externalització seria menys aconsellable per a projectes nous menys definits o impredecibles que requereixen una gran interacció amb els usuaris o que necessitaran forts processos de reorganització o reenginyeria. Sobre aquest punt no hi ha un gran acord. N'hi ha que pensen que la utilització de recursos externs aportaria a aquesta classe de projectes disciplina, control de costos, mètode i velocitat, que freqüentment no és possible assolir amb recursos interns.

Pocs autors suggereixen la conveniència de fer operacions d'externalització massiva i en una sola operació (i la poca experiències en aquest camp tampoc no ho aconsella); més aviat s'aconsella una aproximació gradual i selectiva.

En l'externalització la companyia necessita adquirir capacitats noves (per exemple, elaborar, negociar i gestionar contractes complexos), de les quals normalment no disposa, establir nous tipus de relacions internes i externes, i capturar realment els beneficis potencials de l'operació. L'externalització té una dimensió d'aprenentatge organitzacional que no s'ha d'infravalorar.

Una altra aproximació és la d'evolucionar en el tipus de relació (per exemple, que el contracte vagi cobrint processos o àrees progressivament nous). O evolucionar d'una relació de compra puntual d'un servei (per exemple, compra de programació per hores-persona) a una relació de proveïdor preferent d'un tipus de servei, i d'aquesta relació a una d'externalització amb transferència de responsabilitat.

Qualsevol que sigui l'acord o les àrees externalitzades, hi ha un nucli de capacitats i una massa crítica de recursos de SI/TI que no és possible en cap cas lliurar a un proveïdor extern. Dedicarem l'apartat següent a aquest tema.

Des del punt de vista de l'operació, es pot parlar d'un nombre de "moments de la veritat", aquells en què es juga l'èxit o el fracàs d'una relació d'externalització:

- **L'anàlisi del cas de negoci** (*business case*) i la presa de decisions. Una decisió d'aquest tipus l'ha d'analitzar un expert independent i s'ha de dirigir des d'un nivell superior al de l'organització o l'equip humà afectat per la decisió. Els proveïdors de serveis tendeixen a exagerar els beneficis que s'obtindran del contracte i els serveis de TI afectats tendeixen a infravalorar-los.
- **El moment de l'adquisició.** Habitualment, la negociació i redacció dels contractes d'externalització és molt complexa, tant des del punt de vista

tècnic com jurídic. Normalment, l'organització mateixa no té experiència en aquest terreny o pot passar per alt alguns aspectes.

- **El període de transició.** És aconsellable separar el període de transició de la resta del contracte i gestionar-lo com un projecte en si mateix. S'han de desplegar metodologies i estratègies de gestió de riscos i de gestió del canvi, dins de l'organització de TI i amb els usuaris.
- **Auditories i revisions estratègiques.** A part del seguiment del contracte, amb les mesures de rendiment i els sistemes de qualitat definits, és raonable cada cert temps (entre sis mesos i un any) fer una revisió en profunditat dels resultats de l'acord, analitzar de manera transparent els beneficis i problemes per a les dues parts i reorientar o fer evolucionar la relació.
- **Acabament,** resolució del contracte o canvi de proveïdor. Encara que la majoria dels contractes són a llarg termini, de vegades indefinits, pot ser necessari acabar el contracte per raons legals o per insatisfacció d'una de les parts. Aquest moment acostuma a resultar dramàtic i requereix una estratègia complexa i ben dissenyada per a superar-lo amb èxit.

#### 4.1. Competències crítiques en SI/TI

La problemàtica de les estratègies de provisió externa de serveis i les de distribució dels recursos de SI/TI en l'organització remetent a la discussió de quines són les competències o capacitats de SI/TI crítiques per a l'organització i quines convé no perdre ni dispersar.

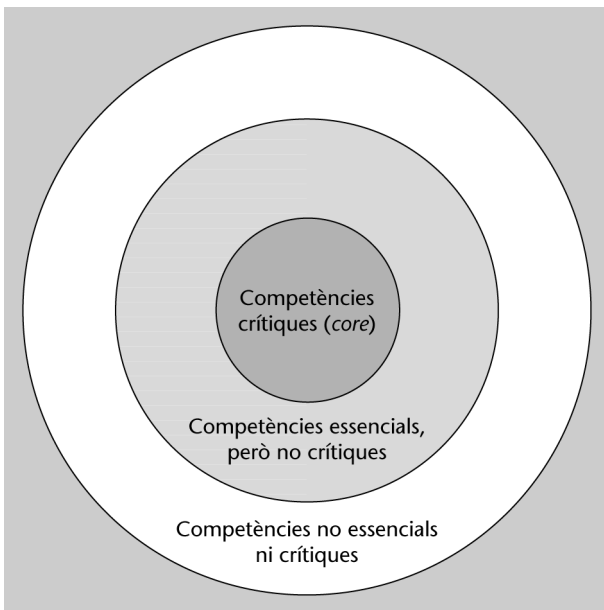
El concepte *competència crítica* o *bàsica* (*core competence*), que hem usat en alguns altres moments de l'assignatura, prové dels professors d'estratègia d'empresa Hamel i Prahalad i es refereix a aquelles activitats o aquells processos de negoci en què una companyia destaca sobre les altres i dels quals obté una font d'avantatge competitiu. En l'era de l'externalització (no solament de les funcions de SI/TI), hi ha moltes companyies que es concentren en el desenvolupament d'aquestes competències centrals (tant si és en la producció o en el servei al client com en el desenvolupament de productes nous) i podrien externalitzar totes aquelles que no ho són. Al mig, hi ha algunes competències que no són estrictament bàsiques, però que serveixen per a defensar les competències centrals dels atacs dels rivals:

#### Lectura recomanada

La millor conceptualització d'aquest tema es troba en dos articles de Feeney i Willcocks, professors de la Universitat d'Oxford, publicats en les revistes *Long Range Planning* i *Sloan Management Review* el 1998.



Figura 4. Representació del sistema de competències de l'empresa



Font: Quinn (1999).

### Exemple

La competència bàsica de Sony és el disseny i la innovació en aparells d'imatge i so basats en la miniaturització de components electromecànics. Per defensar el seu avantatge, Sony inverteix en la producció de CD, disquets o, al seu moment, cintes de vídeo Beta, que només admeten la seva tecnologia. En el mercat d'electrònica de consum, el màrqueting, la distribució i el servei postvenda també es poden considerar en el grup d'aquestes competències defensives, encara que Sony acostuma a franquiciar-les o contractar-les amb tercers. La resta dels processos de negoci de Sony estan externalitzats, de manera total o parcial.

Font: Quinn (1999 i 2000)

Excepte en les empreses purament tecnològiques, els SI/TI difícilment constitueixen una competència realment central –com hem vist, no formen part de la cadena de valor primària–, però estan imbuïts en cadascun dels processos de la cadena de valor i són la "cola d'enganxar" que relaciona uns processos amb d'altres i amb l'exterior. I, en tot cas, si la tecnologia pot ser prescindible, el contingut informatiu i de coneixement incorporat en els sistemes d'informació fa dels SI/TI uns processos molt especials. Freqüentment, els SI/TI formen part de l'estructura defensiva de competències al voltant del nucli central.

Per a Feeney i Willcocks, el que ocorre amb els SI/TI és diferent i no és fàcil de diagnosticar amb els models de Hamel i Prahalad i Quinn.

A mesura que els SI/TI s'han convertit en un recurs estratègic per a explotar els avantatges competitiu de l'empresa i un risc estratègic per a la seva posició en el mercat, el que s'ha d'examinar és "quines competències de sistemes d'informació són realment crítiques perquè el negoci pugui explotar amb èxit les tecnologies de la informació" o, com hem anat dient en tota l'assignatura, quines competències de SI/TI permeten a les companyies crear valor amb els SI/TI. Aquestes competències es relacionen amb les necessitats permanents del negoci i són estables en el temps, amb independència dels modismes d'una i altra tecnologia.

**Porter**

La naturalesa doble de la tecnologia a què es referia Porter.

En el model d'aquests autors, s'analitzen les competències de SI/TI des de tres dimensions: la dimensió d'alineament de TI i negoci, la dimensió de disseny de l'arquitectura de TI i la dimensió de provisió dels serveis. Cada dimensió es desglossa en un conjunt de capacitats i s'analitzen les interdependències entre unes i altres. Com a resultat de l'anàlisi, s'estableixen nou competències crítiques de SI/TI necessàries per a configurar el model de SI/TI en qualsevol organització i que, per tant, mai no s'haurien d'externalitzar o dispersar:

- **Lideratge.** Alinear l'esforç en SI/TI amb els objectius i processos del negoci.
- **Visió dels sistemes de negoci.** Imaginar els processos de negoci que la tecnologia pot fer possible.
- **Construcció de relacions.** Acostar la gent de negoci i els tecnòlegs i aconseguir el compromís dels negocis amb els SI/TI.
- **Planificació de l'arquitectura.** Crear un esquema de la plataforma tècnica amb què han de funcionar les necessitats actuals i futures del negoci.
- **Responsabilitat sobre el funcionament de la tecnologia.** Resoldre els problemes ràpidament i de manera pràctica.
- **Compra informada.** Seleccionar l'estratègia de provisió de serveis adequada per al negoci i gestionar-la amb èxit.
- **Facilitació dels contractes.** És més que gestionar o monitorar el contracte; es tracta de facilitar una relació productiva entre els usuaris i els proveïdors externs.
- **Monitoratge dels contractes.** Protegir la posició contractual de la companyia amb relació als proveïdors externs, tàcticament i estratègicament.

- **Facilitació del desenvolupament dels proveïdors.** Identificar el valor afegit potencial del proveïdor, obtenir-lo al màxim, minimitzar tot el possible el risc d'haver de canviar de proveïdor.

Feeney i Willcocks discuteixen si la **capacitat de gestió de projectes** és o no una competència crítica. Segons la seva opinió, a mesura que els projectes són desenvolupats per proveïdors externs o són assumits pels mateixos negocis, les capacitats de gestió de projectes no són tan rellevants per a l'organització de SI/TI. No compartim aquesta opinió, perquè la majoria de les empreses són molt lluny d'haver externalitzat la majoria dels seus processos de SI/TI i els usuaris, per desgràcia, molt lluny d'haver guanyat capacitat per a gestionar amb autonomia els projectes intensius en tecnologia. A més, els projectes del *portfolio* de TI involucren actualment molts components, interns i externs a l'organització, i grans necessitats de reenginyeria. És prou natural que la direcció general i les parts interessades deleguin en la direcció de SI/TI la coordinació de totes les parts i la gestió dels projectes. Sí que és cert que el tipus d'enfocament de gestió de projectes i el rol de la gent de SI/TI en els projectes és més complex que en el passat (principalment, dirigit a executar projectes de desenvolupament de programari a mida).

És interessant observar que, de totes aquestes competències, el component tècnic (el coneixement experimentat de les tecnologies), encara que existeix, no és el més rellevant i, en canvi, afloren habilitats noves que tenen a veure amb la planificació estratègica, amb la gestió de relacions i contractes i amb habilitats d'execució mitjançant d'altres.

El model que hem presentat és molt potent i se'n deriven importants conseqüències, no solament per a la configuració organitzativa i les decisions d'externalització, sinó també per a la provisió i el desenvolupament dels recursos humans de TI (quanta gent necessitem i de quin tipus) i el rol dels SI/TI en l'organització.

### **Visió futura dels SI/TI en l'empresa**

"Podem imaginar una funció de sistemes d'informació en què un nombre relativament petit de gent amb algunes capacitats crítiques protegeix i manté l'habilitat del negoci per a fer explotar els nous desenvolupaments de les tecnologies de la informació. Aquesta gent condueix l'orientació estratègica de les activitats de SI/TI per mitjà de capacitats com el lideratge, la visió estratègica dels sistemes, la construcció de relacions, la planificació de l'arquitectura, la compra informada i el desenvolupament dels proveïdors. Així mateix, asseguren la gestió efectiva de proveïdors externs en l'activitat diària, fent de facilitadors dels contractes, monitorant el contracte i assegurant que la tecnologia funciona."

Feeney i Willcocks (1998)

### **Referències bibliogràfiques**

McFarlan (2003) i Rodríguez (s/d).

## 5. El rol de la direcció de SI/TI en l'empresa

L'aspecte de què tractarem ara amb relació a l'organització dels SI/TI des d'un punt de vista estratègic és el rol de la direcció de SI/TI en el conjunt de l'organització, aspecte que ja es va tractar en el mòdul "Decisions estratègiques en sistemes i tecnologies de la informació".

Al llarg de l'assignatura, hem examinat algunes paradoxes que embolcallen l'evolució recent dels sistemes i tecnologies de la informació: font d'avantatge competitiu i font de risc estratègic; més complexitat i incertesa de la tecnologia, un paper més gran dels usuaris i directius de negoci, més necessitat d'integració i coordinació, més tendència a descentralitzar o federalitzar la gestió; més inversió, més qüestionament; més reconeixement com a competència estratègica, més tendència a l'externalització.

Probablement, aquesta és la primera lliçó que han d'aprendre els directius de SI/TI, el reconeixement d'una realitat més complexa i ambigua, compartida amb altres directius del negoci, que requereix més habilitats de direcció estratègica, de gestió empresarial i d'execució compartida amb els negocis i amb proveïdors externs.

### 5.1. Distribució del poder de decisió

Qualsevol que sigui el model de configuració dels SI/TI en l'empresa (més o menys descentralitzat, amb paper de proveïdors externs més gran o més petit), la direcció general ha d'establir de la manera més clara possible la distribució del poder de decisió; és a dir, ha de definir l'autoritat i les responsabilitats, les polítiques generals i comunes en matèria de SI/TI, les interdependències i els mecanismes de coordinació i, sens dubte, les conseqüències econòmiques d'aquesta distribució –és a dir, el pressupost.

#### **Externalització**

En cas que hi hagi acords d'externalització, aquestes decisions han de ser extraordinàriament clares i han de formar part del contracte: l'extensió de la responsabilitat i el risc del contractista és l'aspecte més important de l'acord.

### Aspectes que s'han de considerar en la distribució del poder de decisió en matèria de SI/TI

- **Contingut:** les àrees o els processos de la cadena de valor subjectes a distribució.
- **Autoritat:** els individus o grups que són responsables en darrer terme dels resultats per a cada procés.
- **Responsabilitat:** la distribució operativa de les decisions en l'activitat diària.
- **Mecanismes de coordinació:** òrgans col·legiats.
- **Polítiques en matèria de SI/TI.**
- **Mecanismes de control:** procediments, sistemes d'informació de gestió, contractes, etc.

Els aspectes més rellevants són la definició de polítiques, l'establiment de mecanismes de coordinació i la distribució del pressupost.

Les **polítiques** poden ser de restricció o de facilitació. Entre les de restricció, és usual que la direcció corporativa de SI/TI retengui la fixació d'estàndards de compatibilitat tecnològica; d'adquisició de béns i serveis, i de dotació de recursos tècnics i humans. També és habitual que mantingui la responsabilitat sobre els sistemes denominats *corporatius* o *comuns* i sobre les polítiques de contingències, seguretat i control de qualitat. Entre les polítiques de facilitació, la direcció corporativa de SI/TI proporciona una sèrie de serveis comuns o compartits a les divisions, com la contractació i negociació amb proveïdors, el finançament de projectes comuns o la consultoria.

L'aprovació d'aquestes polítiques correspon usualment a un **comitè de coordinació** de SI/TI en què participen els responsables de SI/TI de les divisions. En el cas de models centralitzats, és útil mantenir un comitè de direcció o coordinació de SI/TI per a comunicar les polítiques i els projectes al llarg de tots els negocis (i rebre'n retroalimentació) i mantenir un alineament continuat i operatiu entre tecnòlegs i usuaris de primer nivell.

La **distribució del pressupost** de SI/TI és el reflex últim de la distribució del poder de decisió en l'empresa i, per tant, hauria de ser una conseqüència de les polítiques i decisions anteriors.

#### Referència bibliogràfica

Ward i Peppard (2003).

És habitual que hi hagi un pressupost central, pressupostos atribuïts a les unitats de negoci descentralitzades i un tercer bloc de recursos que, tot i ser gestionat de manera central, es carrega o factura al pressupost de les unitats de negoci, en concepte de serveis fets per l'estructura central (consum de recursos d'infraestructura, hores de manteniment d'aplicacions, realització de projectes, etc.). Com hem assenyalat en un apartat anterior, sigui quin sigui el model d'organització adoptat, és convenient establir mecanismes cada vegada més transparents i contractuals de relació entre els SI/TI i els negocis, acords de nivells de servei i mecanismes de facturació o càrrec intern.

## 5.2. Emplaçament dels SI/TI en l'organització

La decisió sobre quin ha de ser l'emplaçament dels SI/TI dins de l'empresa, qui ha de tenir l'autoritat última sobre els SI/TI, a quin nivell s'ha de situar i a qui ha de reportar és també un clàssic. En principi, qualsevol configuració ha de ser bona sempre que li permeti executar la feina amb èxit, i aquesta feina ha de dependre, en bona mesura, de la configuració de l'organització dels SI/TI en l'empresa.

En principi, hi ha d'haver sempre un director de SI/TI, amb una visió i una responsabilitat global sobre el conjunt dels processos de la cadena de valor de SI/TI que hem presentat en l'apartat "La cadena de valor de SI/TI". Tanmateix, l'autoritat última ha de residir en un membre del comitè de direcció o, en els models més anglosaxons, del consell d'administració de la companyia. Aquesta autoritat i aquest lloc, en el consell normalment, resideix en el mateix director de SI/TI (cap de gestió d'informació o *chief information officer*) o en la direcció d'administració i finances, a qui ha de reportar el director de SI/TI. De vegades, no hi ha aquesta autoritat, que queda diluïda entre els responsables de les unitats de negoci descentralitzades o en el conjunt del comitè.

En els estudis sobre aquest tema, sembla que, fins i tot en estructures molt descentralitzades, hi ha avantatges en l'assignació de l'autoritat sobre els SI/TI sobre una persona del comitè, en termes d'integració de dades i tecnologia, coordinació d'esforços i reducció de costos. També facilita la proximitat amb l'alta direcció i l'alineament estratègic.

Quant a la presència del CIO en el consell i al fet que tingui la responsabilitat última, se sol dir que, encara que depèn del perfil professional del CIO, acostuma a tenir la tendència a posar per davant els aspectes tècnics sobre els del negoci i no facilita l'alineament estratègic. En canvi, es reconeix normalment que aquest model facilita la integració i coordinació de dades i tecnologia en l'empresa i solucions tècniques més bones.

Podem dir que, a mesura que els SI/TI són més centrals en l'estratègia de l'empresa o que hi ha processos de transformació del negoci molt intensius en tecnologia, de manera natural els directors de SI/TI ocupen posicions de

### Referència bibliogràfica

Podem trobar un recull d'aquests estudis en Ward i Peppard (2003).

cap de gestió. Aquest procés es dona en paral·lel amb l'evolució del rol i les habilitats, i de vegades del mateix perfil professional, dels directors de SI/TI en les empreses.

### 5.3. Evolució del rol del director de SI/TI

En el mòdul "Decisions estratègiques en sistemes i tecnologies de la informació" hem presentat una primera discussió sobre el paper de la direcció de SI/TI en les empreses modernes des d'una perspectiva estratègica. A continuació, aprofundirem en alguns dels aspectes no tractats en aquell moment.

L'evolució del rol del director de SI/TI sembla que depèn de dues variables: l'evolució de SI/TI en el temps i l'evolució del perfil professional dels directius que han ocupat aquesta posició. En l'**era de l'ordinador central** i amb serveis principalment internalitzats, el cap del departament de sistemes és un responsable tècnic de nivell intermedi enfocat a les operacions per a assegurar la qualitat i puntualitat del lliurament de serveis a les unitats de negoci (les "canonades").

En l'**era distribuïda**, augmenta la inversió i l'interès dels executius principals sobre els SI/TI i el responsable de SI/TI ocupa un lloc directiu, negocia amb els responsables de negoci i els proveïdors i es converteix en un soci rellevant en el desenvolupament de noves aplicacions que donen suport a les diferents unitats. Comença un procés d'alineament entre els SI/TI i les necessitats estratègiques de l'empresa.

En l'**era d'Internet** i de la informàtica a tot arreu es produeix el canvi qualitatiu. Els SI/TI es reconeixen com a actiu estratègic complex i de risc que pot transformar l'empresa i contribuir de manera central a obtenir avantatges competitiu. Les empreses comencen a desenvolupar negocis en què la tecnologia és un aspecte crític en el contingut del producte o, almenys, en les relacions amb clients, proveïdors i socis. La tecnologia facilita també les operacions de reenginyeria i reestructuració. També comença a ser un component enorme dels costos d'infraestructura que s'ha de controlar i gestionar de manera empresarial. I s'estén l'onada de l'externalització. El director de SI/TI és també ara omnipresent en tota classe de comitès, inclòs el de direcció; se'l reconeix com a constructor d'un model de SI/TI alineat amb el negoci i que facilita nous processos i nous negocis; construeix relacions dins i fora de l'organització, i gestiona operacions molt complexes per mitjà de tercers.

Tanmateix, a mesura que es reconeixen i s'eleva les expectatives de creació de valor mitjançant els SI/TI, també es mesuren i es valoren amb més atenció que mai. Això explica que hi hagi més rotació de directors de SI/TI, especialment en els últims anys.

#### Referència bibliogràfica

Ward i Peppard (2003) a partir de diferents treballs d'Earl, Feeney i Ross.

Aquest procés ha anat unit a la promoció en aquests rols de directius provinents d'altres àrees de l'empresa i de formació no estrictament tècnica, encara que amb prou coneixement dels sistemes i les tecnologies, i de les seves possibilitats. Tanmateix, el gruix dels directors de SI/TI encara té una formació bàsicament tècnica i sembla que els directors generals s'estimen més aquest tipus de formació per al seu assessor tecnològic, de la mateixa manera que s'espera del seu assessor jurídic que sigui advocat.

En el mòdul "Decisions estratègiques en sistemes i tecnologies de la informació" hem mostrat els trets que caracteritzen el treball dels directius de SI/TI actualment.

### La feina del CIO actualment

- Descobrir i promoure una visió compartida dels SI/TI en l'empresa.
- Agent de canvi.
- Reformador i reestructurador del seu departament.
- Gestor de relacions, amb els seus homòlegs i amb tercers.
- Arquitecte del nou model d'informació i tecnologia.
- Gestor de la relació amb la direcció general.
- Enfocat a les operacions, tant com a l'estratègia.
- Gestor de persones.
- Sensibilitat envers els aspectes d'informació, no solament de tecnologia.

Resum a partir de les investigacions d'Earl (2000) i de Morgan i Gary (2002)

A partir d'aquesta anàlisi, Earl i Feeney (citats per Ward i Peppard) van desenvolupar un perfil robot del càrrec, destinat a reclutar responsables sèniors de sistemes i tecnologies de la informació en grans empreses. Segons aquests autors, el director de SI/TI ha d'haver provat en les seves posicions anteriors un comportament percebut com de lleialtat i integritat, ha de tenir un estil de gestió obert i proactiu, estar orientat a resultats, ser creatiu i sentir-se còmode en el seu paper d'agent de canvi, ha de tenir habilitats com a consultor o facilitador, ser bon comunicador, tenir coneixements de TI i capacitat per a obtenir resultats gràcies als altres (un gestor), ha de tenir experiència en algun càrrec de desenvolupament de sistemes d'informació, especialment en l'anàlisi de sistemes.

### Comentari

Ja es veu que aquest tipus de perfil i trajectòria no és freqüent. La gent de perfil tecnològic no reuneix gaires característiques de gestor de recursos, té problemes de comunicació amb els negocis, o li falta carisma i capacitat de lideratge. Tendeix a fer treballs analítics i se sent incòmoda en l'ambigüitat i la incertesa. Freqüentment té un conflicte d'interessos, entre la gestió de la seva carrera i la lleialtat envers l'organització per a la qual treballa, i li costa compartir certes cultures corporatives.

De la mateixa manera, la direcció general i les direccions de les unitats de negoci no se senten còmodes –i trigaran molt a estar-hi– en els temes que es relacionen amb la tecnologia, es mantenen allunyades dels detalls, i freqüentment no saben ni volen saber el que realment pot aconseguir la tecnologia i el que no. Es polaritzen entre l'enlluernament per la novetat i la visió a curt termini i enfocada als costos. Potser enyoren aquelles èpoques en què els SI/

### Referència bibliogràfica

Aquest és el cas que es presenta en l'excel·lent llibre d'Austin, Nolan i O'Donnell (2009), que ha estat un gran èxit als Estats Units.



TI eren una funció tècnica, aïllada en un departament, tant com els fascinen les oportunitats potencials i els inquieten els riscos possibles que sembla que proporcionen les tecnologies.

En el mòdul "Decisions estratègiques en sistemes i tecnologies de la informació" hem presentat un treball recent i força comprensiu sobre el rol i l'efectivitat del cap de gestió i la seva relació amb el director general i la resta de l'equip directiu elaborat pel professor Joe Peppard.

#### 5.4. La relació entre el CIO i el CEO

Com acabem de veure, durant les últimes dècades el paper del primer executiu responsable dels sistemes i tecnologies de la informació de les empreses a tot el món, el CIO (s'anomeni com s'anomeni en cada companyia), ha evolucionat, entre moltes altres causes, com a resultat del canvi tecnològic mateix, de l'impacte que la informació i la tecnologia han tingut sobre els models i processos de negoci, de les decisions d'externalització de la informàtica i de la formació més gran dels usuaris.

Un tema permanent en l'economia, la direcció d'empreses i la literatura acadèmica ha estat la dificultat de les empreses per a capturar els beneficis que facilita la tecnologia i, en particular, el "desalineament" entre la direcció d'informàtica i "el negoci". Com a conseqüència, el rol i lideratge del CIO és, cada vegada més, objecte de la investigació en sistemes d'informació.

Segons la posició majoritària, sobretot sostinguda per Michael Earl (2002) i Morgan i Gary (2002), el nou CIO hauria de ser un líder visionari, un pensador estratègic i un polític ("arquitecte de relacions"), amb capacitats extraordinàries per a comunicar-se comercialment i gestionar persones. Aquestes qualitats extraordinàries que el CIO hauria de desenvolupar, i que curiosament no sembla que es demanin a ningú més (al director de vendes o al financer...), han donat lloc al mite del CIO superheroï.

Aquest paradigma teòric, que posa l'èmfasi en les qualitats i competències de la persona, ha presidit (*progressing down the wrong path*) la investigació fins fa poc i, per desgràcia, també les percepcions, opinions i decisions de la comunitat empresarial: si algú no compleix les exigències o no mostra prou lideratge i capacitat de comunicació, se'l substitueix i ja està. La rotació del lloc de CIO en les empreses nord-americanes és la més alta entre els executius de nivell C (els membres del comitè de direcció).

No obstant això, en els últims anys ha sorgit, afortunadament, una altra línia d'investigació que ha mostrat tant en el nivell macroeconòmic (com les investigacions de Brynjolfsson i d'altres), com en el nivell de les empreses, que el que importa realment és la capacitat de l'organització en conjunt per a capturar i optimitzar els beneficis de les TIC. Els estudis de Ward, Feeney, Ross i Weill i, sobretot, de Joe Peppard (2010) demostren que entre els factors

#### Lectura recomanada

Podeu trobar un resum del treball de Peppard (2010) a "Y los otros C's, ¿a dónde van?".

#### Vídeo

Sobre aquest tema podeu veure el vídeo de Dídac López sobre l'evolució del rol del CIO.

#### Vegeu també

En el mòdul "Decisions estratègiques en sistemes i tecnologies de la informació" hem presentat el model del professor Peppard.

més influents en l'optimització del valor de la TI en l'empresa, la majoria són externs a les competències (capacitats) i qualitats del CIO i recauen principalment en el rol de la TI en l'empresa i les expectatives i percepcions de la resta del comitè de direcció i, en particular, del primer executiu (el CEO, director general o conseller delegat).

Centrar la investigació en la relació entre el CIO i el CEO té, en la nostra opinió, més rendiment per a la teoria i, sobretot, per a la pràctica de la gestió de la TI. Aquesta línia de treball ha de permetre optimitzar el valor del CIO i entendre'n el rol en l'organització. El CEO i el CIO han de construir relacions, coneixement i una agenda compartida; en definitiva, una visió comuna del que ha de ser i què ha d'aportar la TI a l'empresa, i treballar junts, i amb la resta de la direcció, per aconseguir-ho.

Si l'"alineament" entre negoci i TI passa per una visió compartida de què s'espera de la TI, el millor és que CEO i CIO facin un esforç per entendre's. I com que el CEO és el cap del CIO, el més probable és que el CIO hagi de fer un esforç extra per "gestionar el seu cap". Una cosa, a més, molt similar al que es demana als altres directius.

A continuació, presentem algunes recomanacions en aquest sentit:

### CIO y CEO, cómo llevarlo

- 1) **Entender que hay una relación de dependencia mutua.** CIO y CEO se necesitan, pero el CIO necesita mucho más al CEO por su autoridad, por su visión estratégica y por su relación con el resto del equipo de dirección y con el Consejo de Administración. No pedir mucho, no esperar mucho suele ser mejor que lo contrario.
- 2) **Entender al jefe, su estilo de trabajo y de dirección, sus fortalezas y debilidades,** cómo aprende, cómo usa la información... El jefe también es humano, y falible, y tiene habitualmente un conocimiento limitado (muy limitado) de la tecnología y de la gestión de la tecnología. Necesita (y frecuentemente quiere) aprender, si alguien le enseña con modestia, sencillez y paciencia.
- 3) **Entenderse uno mismo** (hay otro artículo clásico muy recomendable: "Managing yourself", de Peter Drucker, que explica estas cosas). El tipo de inteligencia y manera de aprender de la gente que procede del campo técnico es muy diferente de los economistas, comerciales, políticos o gestores, y también lo es su manera de manejar a las personas.
- 4) **Comprender pronto las expectativas del CEO sobre la informática y sobre su relación con el CIO.** Si algo enseña la práctica y actualmente también la teoría (desde el *management* hasta la psicología cognitiva y la inteligencia emocional) es que la relación del CEO con la informática es una cuestión de expectativas y percepciones, relacionadas frecuentemente con su formación y experiencias anteriores. (Quizá a partir de ahí pueden construirse nuevas y positivas experiencias.)
- 5) Hay cosas que son seguras. Por ejemplo, **el CEO quiere que las cosas funcionen, tener en tiempo y forma la información que necesita y...** conseguir algunos caprichos para sí mismo. Si todo eso no pasa, no hay espacio para ningún diálogo estratégico, el valor de la IT, etc. A partir de ahí, suele ser una buena idea valorizar proyectos que procuren al CEO éxito y popularidad, dentro y fuera de la empresa. La informática (si se llama innovación o cosas así) vende. Y éstos, por cierto, no pueden fallar.

### Lectura recomendada

Sobre aquest aspecte, podeu llegir l'article "How to Argue with the CEO - And Win" publicat a *CIO* el juny de 2011.

### Nota

Aquest decàleg s'ha construït a partir de les fonts citades en l'apartat, alguna experiència pràctica (quan era CIO i quan havia treballat amb CIO i CEO) i de l'article de CIO que acabem de recomanar.

6) Hay cosas que son inseguras, pero que hay que conseguir poco a poco. **Hay decisiones, muchas, que el CIO no puede tomar solo**, comenzando por los niveles de servicio o la asignación de recursos e inversiones.

7) **Hablar de negocio, no de tecnología**. La tecnología explicada por los tecnólogos tiende a ser aburrida para la gente de negocios. ¡Y ser breve!

8) **Buscar aliados y prescriptores** entre los propios compañeros del comité de dirección. No hay proyectos de informática, hay proyectos de negocio, casi siempre, que necesitan la sponsorización de la gente del negocio, que será quien deba llevarse las medallas.

9) **No prometer lo que no puedes cumplir**. Decir que sí es un vicio de muchos directores de informática. Decir que no lo es de otros muchos. Un espacio posible es buscar y establecer previsiones realistas y explicar asunciones realistas.

10) **Pero cumplir lo que has prometido**. La mayor parte de las frustraciones de la gente de negocio sobre la informática son experiencias fracasadas de proyectos fuera del tiempo, la calidad o el coste prometido; o niveles de servicio inferiores a lo esperado.

Y confía en tener un poco de suerte.

Font: **J. R. Rodríguez** (2012). "CIO y CEO, cómo llevarlo".

## 6. Models avançats de govern i gestió de la TI

Com hem vist en els apartats anteriors d'aquest mòdul, l'organització de la funció informàtica en l'empresa es troba en un procés accelerat de canvi i transformació, com a resultat de molts factors. Entre aquests factors no hem de menystenir la mateixa evolució de la professió (és a dir, de la gestió de la informàtica que fan els gestors de la informàtica), de les associacions i els grups professionals i de l'acadèmia mateixa. Tampoc no és un tema menor la influència que ha tingut la regulació de la responsabilitat corporativa de l'empresa davant d'accionistes i tercers, que avui dia no es pot separar del rol crític dels sistemes d'informació en la gestió de qualsevol procés de negoci.

### Govern i responsabilitat corporativa

Avui dia, tots els aspectes de govern corporatiu i els processos de gestió i mitigació de riscos inclouen els sistemes d'informació i han impulsat l'estructuració dels processos de TI d'una manera reglada. Entre d'altres, podem esmentar les normes de Sarbanes-Oxley als Estats Units per a totes les companyies cotitzades o les normes de Basilea II per a les entitats financeres.

Podem definir el govern de la TI com el marc estructurat en què s'estableixen les responsabilitats i els processos de gestió de la TI dins de l'empresa.

Weill i Ross (2004)

En l'àmbit professional, des d'aproximadament la meitat dels anys noranta del segle passat, s'han anat desenvolupant models de govern i gestió de la TI, d'ús més o menys estès segons geografies i sectors. Aquests models, d'una manera i d'una altra, estableixen bones pràctiques en els processos de gestió de la funció, estructurats per nivells de maduresa. Algunes de les associacions que mantenen aquests models proporcionen cursos i certificacions als practicants. Els models de referència més estesos són els següents:

- **ITIL** (IT Infrastructure Library), desenvolupat per l'Oficina de Comerç britànica i que s'ha anat popularitzant a Espanya, en particular per a gestionar els serveis d'infraestructura tecnològica i sobretot en el sector públic.
- **Cobit** (Control Objectives for Information and Related Technology), probablement el més estès arreu del món, creat i desenvolupat per ISACA (Information Systems Audit and Control Association), d'origen nord-americà.
- **CMMi** (Capability Maturity Model-Integration), també d'origen americà (creat pel Software Engineering Institute de la Universitat Carnegie Mellon) i molt utilitzat en el sector de la producció de programari.

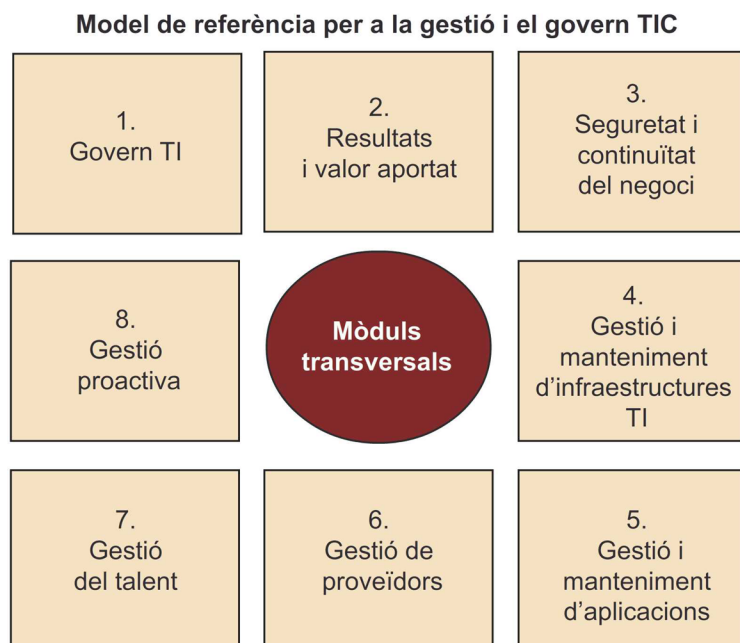
- **ISO/IEC 38500** és una compilació d'estàndards convertits en norma de qualitat ISO, creats originalment per la molt activa societat d'estàndards professionals d'Austràlia (Australian Standard for Corporate Governance of Information and Communication Technology).

Com passa en la gestió de projectes TIC i en qualsevol altre àmbit de la gestió de la TI, hi ha molts professionals que consideren aquests models massa feixucs, poc àgils, difícils d'implantar i que comporten una càrrega administrativa i de documentació que només es poden permetre empreses molt grans. De manera que, en els últims anys, hi ha hagut alguns professionals i empreses de serveis formats en els models anteriors que han anat fent adaptacions més simples i pràctiques que proporcionen marcs de referència útils per a diagnosticar l'estat de la funció de la TI en empreses de diferents volums i establir projectes i processos de millora.

Per a facilitar als estudiants i als professionals la comprensió d'aquesta classe de models, aquí farem servir el d'una empresa internacional especialitzada en govern i gestió de la funció informàtica, que ha desenvolupat un model propi basat principalment en Cobit i CMMi.

El model de referència de Bip estableix vuit dominis d'activitat, més dos dominis transversals, que es descomponen en vint-i-cinc processos específics.

La figura següent mostra els vuit dominis de referència:



Font: Business Integration Partners (Bip)

#### Agraïments

Agraïm la cortesia de Business Integration Partners (Bip) en la cessió d'aquests materials per a ús docent per a la Universitat Oberta de Catalunya.

**1. Govern de TI.** Es tracta que l'organització disposi d'un model de govern i gestió de les TIC formalitzat i comunicat, que permeti alinear els actius, els processos i la informació de TI amb les estratègies, les prioritats i els objectius de l'empresa. Aquest domini es descompon en els processos següents:

- 1.1. Definir i mantenir el marc de govern de la TI.
- 1.2. Desenvolupar la planificació i l'estratègia de TI alineada amb el negoci.
- 1.3. Establir una arquitectura d'empresa.
- 1.4. Gestionar activament el *portfolio*.
- 1.5. Disposar d'un catàleg de serveis de TI.
- 1.6. Disposar d'un pressupost i una gestió pressupostària de la funció de TI.

**2. Mesurament del resultat i del valor aportat per la funció de TI.** Es tracta d'estar en condicions de mesurar el valor aportat per la funció al negoci. El resultat principal d'aquest domini és disposar d'un quadre de comandament estratègic. Aquesta funció inclou:

- 2.1. Mesurar els resultats i el valor aportat per TI.
- 2.2. Monitorar i avaluar el rendiment de TI.

**3. Gestió de la seguretat i continuïtat del negoci.** Es tracta de desenvolupar polítiques i procediments de seguretat, riscos i continuïtat, acordats amb els clients (interns, o sigui les funcions i unitats de negoci) i els proveïdors de serveis. Aquest domini inclou els processos següents:

- 3.1. Gestionar integralment els riscos.
- 3.2. Gestionar la seguretat de la informació.
- 3.3. Gestionar la continuïtat del servei.

**4. Gestió i manteniment de la infraestructura de TI.** Es tracta de disposar de les polítiques, els processos i els sistemes que assegurin una gestió i un control integral de la infraestructura tecnològica. Aquest domini, d'enorme amplitud i importància, inclou els processos següents:

- 4.1. Gestionar la disponibilitat i capacitat.
- 4.2. Rendibilitzar els actius.

**5. Gestió i manteniment d'aplicacions.** Es tracta de la gestió del cicle de vida de les aplicacions, des de l'adopció fins al manteniment i la substitució programada. Aquest domini, també molt ampli, inclou els processos següents:

5.1. Gestionar programes i projectes.

5.2. Gestionar requisits i canvis d'abast.

5.3. Identificar i construir solucions.

**6. Gestió de proveïdors.** Es tracta d'assegurar que els serveis prestats pels proveïdors de sistemes en sentit ampli compleixen els requisits de qualitat establerts per l'empresa i que ho fan a costos competitiu. Aquest domini inclou els processos següents:

6.1. Seleccionar i avaluar proveïdors.

6.2. Gestionar els contractes i la relació amb els proveïdors.

**7. Gestió del talent.** Es tracta de desenvolupar i implantar polítiques i processos que facilitin el desenvolupament professional del personal de TI i permetin avaluar-ne l'evolució i l'acompliment. Aquest domini inclou els processos següents:

7.1. Definir els perfils i competències del personal de TI.

7.2. Gestionar l'acompliment del personal de TI.

**8. Gestió del coneixement i la innovació.** Es tracta de fer una gestió proactiva del coneixement funcional i tècnic atresorat en el departament de TI i augmentar-lo mitjançant la innovació. Aquest domini inclou els processos següents:

8.1. Establir polítiques, processos i pràctiques de gestió del coneixement.

8.2. Establir una gestió proactiva i permanent de la innovació, que permeti al negoci optimitzar les TIC com a actiu estratègic de la companyia.

8.3. Establir l'automatització i millora dels processos de negoci.

Els mòduls que considerem transversals són els següents:

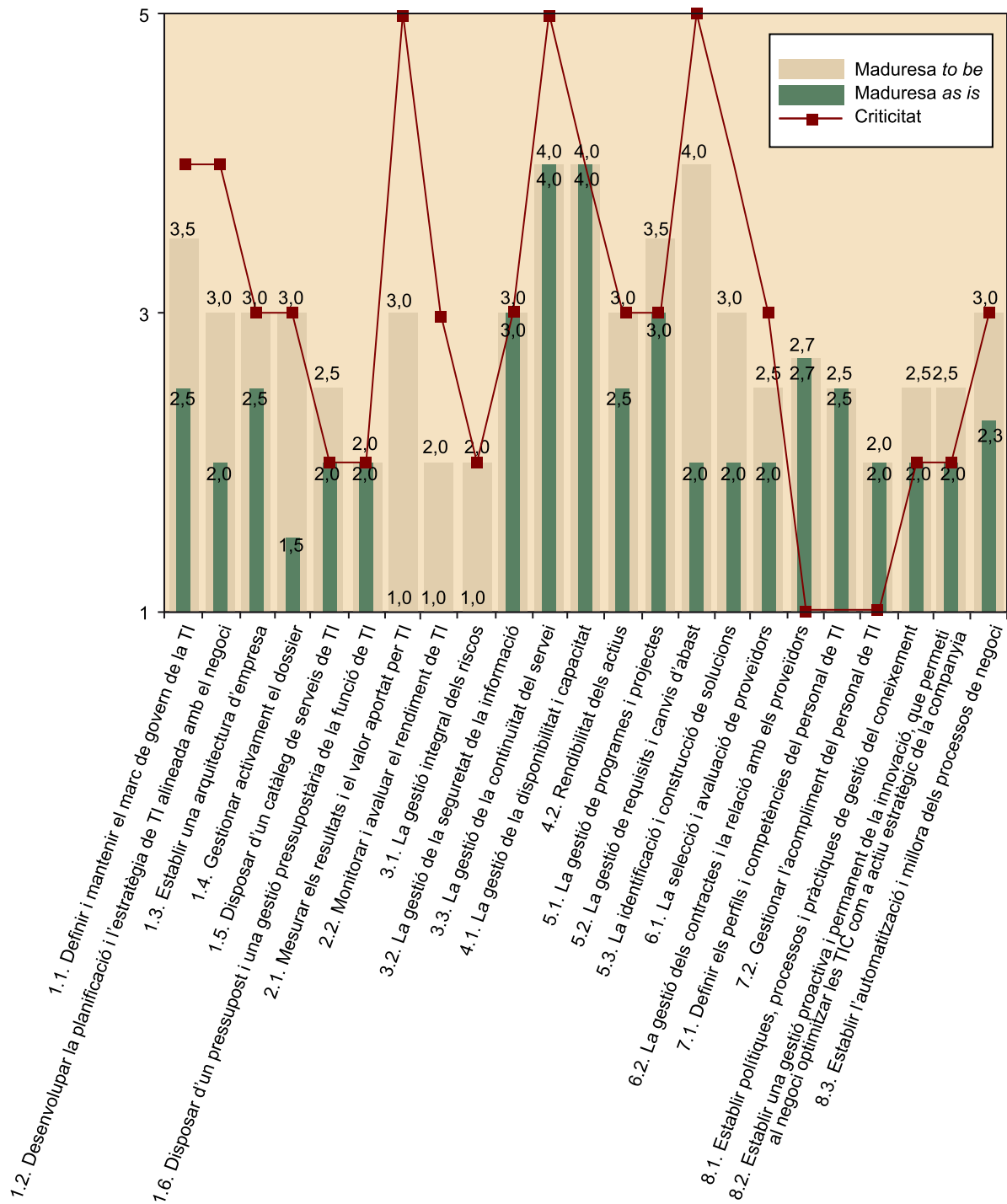
**9. Gestió de la comunicació.** És un dels dos dominis que es consideren transversals. Inclou el desenvolupament de la comunicació interna i amb vista al negoci, la relació proactiva amb els clients i usuaris i el desenvolupament del lideratge i el treball en equip dins del departament de TI.

**10. Gestió de la qualitat i millora contínua.** Tots els models de referència inclouen un domini transversal, que consisteix a establir estratègies, processos, pràctiques i, sobretot, una cultura que fomenti la millora contínua de tots els processos que conté el model.

Les organitzacions que adopten aquesta classe de models acostumen a fer una avaluació inicial de la seva situació, comparada amb nivell de maduresa o estadis diferents de bones pràctiques. Tot seguit s'estableixen, d'acord amb la direcció de TI i del negoci, les necessitats de millora, que es prioritzen amb una indicació de criticitat, i s'estableix un pla d'actuació.

En la figura següent es mostra una representació del resultat d'una anàlisi d'aquest tipus:





Font: Business Integration Partners (Bip).

Com hem vist, aquesta classe de models de referència del govern i la funció de TI són una manera estructurada de presentar i gestionar els aspectes més importants de la gestió i transformació de la funció de TI que hem presentat al llarg de l'apartat i un conjunt d'altres processos complementaris que constitueixen la gestió de l'activitat diària dels departaments d'informàtica. Disposar d'un model establert, conegut i comú (dins del departament de TI i en relació amb el negoci) de govern i gestió de les TIC és una eina molt útil en la gestió de qualsevol companyia i imprescindible en totes les que estan sotmeses a regulacions externes de compliment i responsabilitat davant de tercers.

## Resum

Com hem vist en mòduls anteriors, les empreses s'organitzen en un conjunt de processos primaris, de generació de valor en uns béns i serveis, i un conjunt de processos de suport al bon funcionament d'aquests processos primaris. Els sistemes i les tecnologies de la informació corresponen a la infraestructura de l'empresa i actuen com a suport a tots els altres processos de la cadena de valor.

Tanmateix, dins la cadena de valor, els processos de SI/TI poden adoptar una estructura similar a la mateixa cadena de valor, amb processos primaris i de suport, i proveïdors i clients interns i externs. En el conjunt de processos primaris de SI/TI, n'hi ha que assegurin la relació amb el client de manera estable (acords de nivells de servei, contractes), n'hi ha que assegurin la relació amb els proveïdors externs (adquisició de productes i serveis externs) i, finalment, n'hi ha de relacionats amb la producció i el lliurament de serveis i amb l'àmbit de la gestió de la informació.

De la mateixa manera, els processos de suport de SI/TI asseguren l'eficàcia i eficiència dels processos primaris de SI/TI, relacionant-se amb l'organització, la planificació i el control, amb la definició d'arquitectures i mètodes i amb la gestió dels recursos humans involucrats.

La realitat és que les empreses organitzen els processos primaris i de suport de SI/TI de maneres molt diverses i els poden situar en diferents departaments, dins o fora de les direccions o els departaments de SI/TI, d'una manera centralitzada o descentralitzada, i amb diferent nivell de profunditat i abast. En la pràctica de les empreses, i a partir de cert volum, es produeix una certa combinació de processos centralitzats i descentralitzats.

En el món de les empreses, és cada vegada més freqüent delegar en un proveïdor extern una part dels recursos (tècnics, humans) lligats a determinats processos de SI/TI o tots, incloses les responsabilitats de gestió, per mitjà d'un contracte. Aquest fenomen s'anomena *externalització*.

Les companyies poden emprendre processos d'externalització per raons financeres, tècniques o de negoci. Les operacions d'externalització s'han d'abordar amb molta cura i de manera selectiva i progressiva, sempre que sigui possible. En tot cas, és important retenir en l'empresa un conjunt de capacitats crítiques o estratègiques, per no perdre el coneixement i controlar els proveïdors.

Com a resultat de la nova configuració dels SI/TI dins de l'empresa, el rol del cap de gestió responsable de SI/TI també ha anat canviant. El nou director de SI/TI ha de descobrir i promoure una visió compartida dels SI/TI en l'empresa, ha de ser agent de canvi, gestor de relacions, arquitecte del

nou model d'informació i tecnologia, estratègia de la informació, planificador d'operacions, i gestor de persones. L'aspecte més important és la relació entre el CIO i el comitè de direcció, particularment el director general (CEO).

En els darrers anys s'han desenvolupat i codificat models dits de "govern de la IT", com ara ITIL, COBIT i CCMi, que són molt vàlids per a diagnosticar i establir un full de ruta i un procés de millora continuada de la funció de gestió de les TIC a les empreses i organitzacions.



## Bibliografia

**Austin, R. D.** (2003). "Managing Diverse IT Infrastructures". A: L. Applegate i altres. *Corporate Information Strategy and Management: Text and Cases* (6a. ed.). Nova York: McGraw-Hill.

**Austin, R.; Nolan, R.; O'Donnell, S.** (2009). *The Adventures of an IT Leader*. Boston (MA): Harvard Business Press.

**Barthélemy, J.** (2001, primavera). "The Hidden Costs of IT Outsourcing". *Sloan Management Review*. Boston (MA).

**Carr, N. G.** (2003). "Does IT Matter?". *Harvard Business Review*. Boston (MA).

**Earl, M.** (1996). "Integrating IS and the Organization: A Framework for Organizational Fit". A: M. J. Earl (ed.). *Information Management: The Organizational Dimension*. Oxford: Oxford University Press.

**Earl, M.; Sampler, J. L.** (1998, estiu). "Market Management to Transform the IT Organization". *Sloan Management Review*. Boston (MA).

**Feeney, D. F.; Willcocks, L. P.** (1998, primavera). "Core IS Capabilities for Exploiting Information Technology". *Sloan Management Review* (núm. 39, pàg. 3). Boston (MA).

**Gartner Group** (1999). "IS Lite: The Future". *Research Report*. Stamford (CT): Gartner Group.

**Green, P.** (2003). *Strategic Outsourcing: Current Practices and Future Expectations*. Londres: CSC.

**Kost, J.** (2004). "IT Management in Government: Fulfillment of Failure?". A: *G-Con: The Gartner Government Conference*. Conferència. Washington DC: Gartner Group.

**Lutchen, M. D.** (2004). *Managing the IT as a Business*. Nova York: John Wiley. [Traducció al castellà: *Dirigir las TI como un negocio*. Madrid: McGraw-Hill, 2005.]

**McFarlan, F. W.** (2003). "Managing IT Outsourcing". A: L. Applegate i altres. *Corporate Information Strategy and Management: Text and Cases* (6a. ed.). Nova York: McGraw-Hill.

**McFarlan, F. W.** (2003). "Organizing and Leading the IT Function". A: L. Applegate i altres. *Corporate Information Strategy and Management: Text and Cases* (6a. ed.). Nova York: McGraw-Hill.

**Morgan, N.; Gary, L.** (2002, juliol). "Should You Fire Your CIO?". *Harvard Management Update* (informe especial). Boston (MA).

**Peppard, J.** (2010, estiu). "Unlocking the Performance of the Chief Information Officer". *California Management Review* (vol. 52, núm. 4).

**Porter, M.** (1985). *Competitive Strategy*. Nova York: The Free Press.

**Prahalad, C. K.; Hamel, G.** (1990). "The core competence of the corporation". *Harvard Business Review* (vol. 68, núm. 3, pàg. 79-91).

**Quinn, J. B.** (1999, estiu). "Strategic Outsourcing: Leveraging Knowledge Capabilities". *Sloan Management Review*. Boston (MA).

**Quinn, J. B.** (2000, estiu). "Outsourcing Innovation: The New Engine of Growth". *Sloan Management Review*. Boston (MA).

**Rodríguez, J. R.** (2011-2012). Posts en el blog "iNFormáTICa++" <<http://informatica.logs.uoc.edu/author/jose-ramon/>>.

**Rodríguez, J. R.** (coord.) (s/d). *Metodologia i gestió de projectes informàtics*. Barcelona: UOC.

**Ward, J.; Peppard, J.** (2003). *Strategic Planning for Information Systems* (3a. ed.). Chichester (RU): John Wiley.

**Weill, P.; Ross, J. W.** (2004). *IT Governance*. Boston (MA): Harvard Business School.

## Pàgines web recomanades

Gartner

IDC

Forrester

Aberdeen Group

IBM Global CIO Study

Center for CIO leadership

*CIO*

ITIL

ISACA

*Software Engineering Institute*

ISO

iNFoRMáTiCa++