

Mòdul 2. Planificació de sistemes i tecnologies de la informació

Ramon Salvador Vallès

1. INTRODUCCIÓ

La planificació de SI i de TI és entesa com l'establiment d'objectius i de prioritats en les aplicacions i en les TI que poden donar el màxim benefici a l'empresa, amb l'ajut d'un procediment sistemàtic.

Com a sinònims de Planificació de SI/TI tenim, la Planificació Estratègica de Sistemes, la Planificació Estratègica de la Informació, o també la Gestió de recursos d'informació.

■ Justificació

Els SI han passat de donar suport a les activitats administratives, com la comptabilitat, la nòmina, el processament de comandes dels clients, etc. a possibilitar una millora en la gestió, i finalment a aconseguir avantatges de tipus competitiu. Avui ja no es discuteix si els SI/TI tindran impacte sobre el nivell de competitivitat de l'empresa, sinó quan i com.

Vista l'evolució que tant els SI com les TI han seguit a l'empresa durant els últims anys i el punt on han arribat, es creu que és del tot necessari establir plans per als SI/TI que permeti seguir un enfocament més estratègic per la seva gestió. Un pla en aquest sentit és entès com una etapa prèvia al procés de desenvolupament de SI, és a dir, a l'anàlisi, disseny, desenvolupament, implantació i manteniment de SI, o etapes del cicle de vida del desenvolupament de sistemes.

Es pot preguntar on porta tot aquest procés de planificació, o en altres paraules, quin és el seu objectiu. Sense cap mena de dubte l'objectiu principal és el d'augmentar la rendibilitat dels SI/TI. Això passa bàsicament per augmentar l'eficiència i també l'efectivitat de les aplicacions que s'utilitzen a l'empresa.

Cada cop, doncs es fa més palpable la necessitat d'anar cap a una gestió més efectiva dels SI i de les tecnologies de la informació, entenent també que entre aquestes hi ha comunicacions. Surten en aquest context unes qüestions clau, com ara: ¿com poden els responsables de l'empresa identificar les aplicacions dels SI/TI, que tenen una contribució més gran, i un major potencial estratègic?, ¿com es poden integrar aquestes aplicacions en l'estratègia de l'empresa?, i en darrer terme, ¿quin és el paper que hi juga la planificació estratègica de SI/TI?.

■ Evolució dels SI/TI a les organitzacions i el model de Nolan

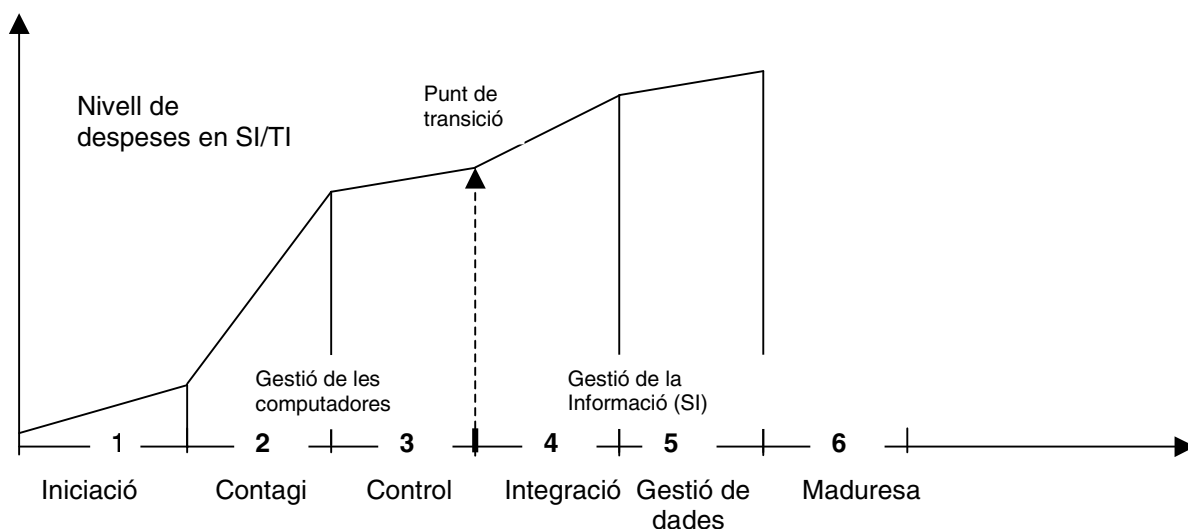
L'aplicació d'una forma efectiva de les computadores a l'empresa va començar cap a la segona meitat dels anys seixanta, amb la utilització de computadores multitasca o "mainframes". Les seves capacitats relatives a la velocitat de processament, a una memòria més barata i a un emmagatzemat en discos i en cintes magnètiques més eficient, van permetre un ús ampli a les empreses. Els llenguatges de programació també es van anar millorant, fins fer del processament de dades per lots o "batch" una opció viable.

Durant els anys setanta, van aparèixer minicomputadores cada cop més potents, que es van fer servir en aquells casos que era més viable, tant tècnica com econòmicament, que un entorn "mainframe". Encara que l'ús de les minicomputadores es va seguir utilitzant en una arquitectura centralitzada, seguint les pautes marcades pel "mainframe", després es van fer servir també en un entorn distribuït. Les aplicacions més habituals eren de manteniment de transaccions, d'elaboració d'informes i de control, que evidentment són molt útils per a la gestió de l'empresa.

Al principi dels anys vuitanta van sortir les microcomputadores, (personal computers o PC) amb un conjunt de programes per a l'usuari final, introduint el concepte "end-user computing". Aquest fet va possibilitar, entre altres coses, una millora de la presa de decisions, gràcies a permetre un accés, un processament de les dades i un ús de models de forma flexible a l'usuari final, que facilitaven l'anàlisi de la informació per a la gestió. També durant aquest període va sortir el concepte de sistemes d'automatització d'oficines, que representa un nou concepte per al processament i tramesa d'informació.

Basant-se en l'anàlisi de l'ús dels SI/TI en un nombre de grans organitzacions als EUA durant els anys setanta, Nolan i Gibson van proposar un model per descriure el creixement de la informàtica a les organitzacions. El model de Gibson i Nolan de l'any 1974 i la revisió que en fa el mateix Nolan l'any 1979¹ ofereix una visió útil, encara que simplificada de l'evolució de l'ús dels SI/TI a les empreses. Es pensa que tot i a les crítiques que ha rebut per ser incomplet, sobretot des d'una perspectiva actual al no incloure els sistemes d'informació estratègics que van ser introduïts durant els anys vuitanta, ofereix unes orientacions vàlides per a l'estudi de la gestió dels SI/TI.

Aquest model tenia inicialment quatre etapes, Iniciació, Contagi, Control i Maduresa. Després, Nolan va afegir dues etapes més, recollint els efectes de la introducció de les bases de dades i les noves capacitats per elaborar informació per a la presa de decisions. Les sis etapes del segon model són: Iniciació, Contagi, Control, Integració, Administració de dades i Maduresa. Les sis etapes es divideixen en dues èpoques en algun punt de transició entre l'etapa tres de Control i la quatre d'Integració, una transició que es manifesta per mitjà del paper que juguen els SI/TI a l'organització, i la forma com s'han de gestionar els recursos. Es passa de la gestió del processament de dades (PD) i dels equips informàtics, a una gestió de la informació i dels sistemes que la suporten. L'anàlisi que fa Nolan per cadascuna de les etapes toca sis aspectes relacionats amb els SI/TI i la seva gestió, com: (1) el rati de despeses en SI/TI en relació a les vendes, (2) la configuració de la tecnologia (lots/en línia/bases de dades), (3) la cartera d'aplicacions, (4) l'organització de la TI i el processament de dades (PD), (5) la planificació del PD/TI i el control i (6) la presa de consciència i les característiques dels coneixements de l'usuari.



Gràfic 2.1: les etapes de l'evolució dels SI/TI en relació a la despesa, segons el model de Nolan de 1979.

Les característiques principals de cadascuna de les etapes són:

- **Iniciació:** les despeses informàtiques segueixen la taxa de creixement de les vendes, el processament té lloc per lots o "batch", s'automatitzen operacions d'oficina intenses en mà d'obra cercant una reducció de costos, l'organització informàtica és centralitzada, i l'orientació dels sistemes és a les operacions.
- **Contagi:** les despeses informàtiques excedeixen la taxa de creixement de les vendes, hi ha ràpid creixement dels sistemes donat que els usuaris demanen més aplicacions basades en les altes

¹ Nolan, R.L. Cómo comprender y controlar la evolución del proceso de datos. Harvard-Deusto Business Review. Primer trimestre 1981.

expectatives de beneficis, es passen a sistemes en línia “on-line”, a pesar del creixement hi ha poca planificació i control, i l'usuari final participa poc en el procés informàtic.

- **Control:** la taxa de despeses informàtiques és menor a la de les vendes com a resultat a les accions de la direcció per disminuir el cost, s'espera que els projectes dels sistemes tinguin un benefici, l'organització informàtica és la que guarda les dades, es produeixen plans i metodologies estàndards per al desenvolupament d'aplicacions i es posa un major èmfasi en el control, es produeix un cert retard en les aplicacions i una insatisfacció dels usuaris, donat que el nivell d'ús de les dades que en fa és elevat.
- **Integració:** la taxa de despeses torna a excedir a la de vendes degut a les despeses de la integració (via les bases de dades) dels sistemes existents, la planificació i el control dels recursos informàtics per part de la direcció de l'empresa guanya pes, s'estableix una major responsabilitat de l'usuari pels sistemes establerts i PD proveeix un servei als usuaris, no només solucions a problemes.
- **Administració de dades:** hi ha un control de les despeses en SI/TI que les manté per sota de la taxa de creixement de les vendes, s'estableix un equilibri entre els sistemes centralitzats de dades compartides i les aplicacions descentralitzades controlades per l'usuari, i la capacitat de la base de dades s'explota a mesura que els usuaris entenen el valor de la informació i assumeixen una major responsabilitat.
- **Maduresa:** la taxa de despeses en SI/TI segueix la de les vendes, i la planificació i desenvolupament dels SI/TI a l'organització està coordinat de forma efectiva amb el desenvolupament del negoci.

■ **Evolució dels SI/TI a les organitzacions i el model de les tres eres**

Per la seva simplicitat i claredat ha esdevingut força popular entre els estudiosos dels SI i les TI el model conegut com de les tres eres. Aquest model vol representar els principals trets de l'evolució dels SI/TI durant tota la seva història, fent servir les característiques de l'objectiu principal pel desenvolupament de SI a les empreses, i identificar així a cadascuna de les tres eres. Es veu clarament l'existència dels objectius següents:

- Millorar l'eficiència de les operacions automatitzant els processos basats en la informació. Correspon als sistemes de processament de transaccions.
- Augmentar l'efectivitat de la gestió satisfent els seus requeriments d'informació. Correspon als sistemes d'informació per la gestió.
- Millorar la competitivitat canviant la naturalesa o l'estratègia de l'empresa. Correspon als sistemes d'informació anomenats estratègics.

Es pot observar que els tres objectius estan relacionats i són interdependents. De fet el segon objectiu, és l'objectiu principal dels sistemes d'informació per a la gestió (SIG), i depèn del primer, que és l'objectiu principal dels sistemes de processament de transaccions (SPT). És a dir, un bon processament de dades permetrà obtenir informació adequada per a la gestió. Al mateix temps, l'objectiu dels anomenats sistemes d'informació estratègics (SIS), (concepte que s'ampliarà en aquest mòdul) depèn dels SIG i dels SPT, donat que per aconseguir una millora en la posició estratègica de l'empresa, via els SI/TI, s'ha de tenir èxit també en aconseguir els objectius de PD i dels SIG.

Cal tenir en compte que en el moment actual, tot i que s'està posant l'èmfasi en els SIS, els SPT i els SIG continuen com una part fonamental, són part del conjunt que és format pels SIS, i que les noves capacitats de les TI contribueixen cada cop més als objectius de global.

El professor Wiseman (1985)² va presentar la relació que hi ha entre l'evolució de la cartera d'aplicacions, els objectius de l'aplicació, i les tres eres.

Ús	Automatitzar Processos Bàsics (eficiència)	Satisfer Necessitats Informació (efectivitat)	Afectar Estratègia Negoci (competitivitat)
Objectiu			
Processament de transaccions i d'excepcions	PROCESSAMENT DE DADES		SISTEMES D'INFORMACIÓ ESTRATÈGICS
Petició d'informació i anàlisi		SISTEMES D'INFORMACIÓ PER A LA GESTIÓ	

Gràfic 2.2: model de la cartera d'aplicacions, a partir de Wiseman (1985).

En el gràfic es poden observar les relacions entre els diferents sistemes o aplicacions, per exemple el SIG precisen dels SPT per obtenir la informació precisa i oportuna, els sistemes d'informació estratègics precisen dels SPT o SIG, per realitzar una acció que tingui l'impacte estratègic necessari. De fet, els sistemes d'informació estratègics no són necessàriament aplicacions diferents, les funcions són les mateixes que les de les aplicacions de SPT o GIS, és el seu impacte en el negoci i en el sector que és diferent.

■ Contingut d'un pla de SI/TI

En els apartats anteriors s'ha parlat del concepte de Planificació de SI/TI i de Planificació Estratègica de SI/TI, ara es vol precisar el contingut que hauria de tenir un Pla de Sistemes i Tecnologies d'Informació. S'ha de tenir en compte que un pla és una idea que es té, de com es vol que sigui el futur, i per tant el pla ha d'identificar en primer lloc cap on es vol anar pel que fa referència als SI i en segon lloc, el pla ha de donar un conjunt formalitzat de punts o referències, per poder fer un seguiment de la seva evolució. Un pla estratègic de SI/TI té una durada equivalent al pla estratègic de l'empresa, és a dir entre 3 i 5 anys, encara que la seva revisió es fa cada any o any i mig.

Tot i que es poden trobar diferents formats d'un pla de SI/TI, normalment fan referència als punts següents:

- Una definició dels objectius dels SI, que donen un sentit clar de direcció, és a dir on l'organització vol estar.
- Una relació i avaluació de les capacitats i dels problemes actuals de l'organització.
- Un pla d'implementació que diu com seguir la direcció, o direccions, fixades en el primer punt. El pla ha d'identificar les accions tant a llarg com a curt termini, i també els recursos necessaris que s'hi veuran involucrats.

El primer punt és especialment important donat que fa referència, encara que d'una forma genèrica, a les prioritats que té l'organització pel desenvolupament de sistemes. És important tenir en compte que els objectius dels SI deriven dels objectius de l'empresa, i que el pla de SI ho recull. Es pot suggerir una cartera d'aplicacions a desenvolupar que reflecteixi les prioritats identificades. També s'hi podrien incloure les característiques que haurien de tenir els sistemes, directrius per a la gestió dels recursos d'informació, i polítiques sobre xarxes de comunicacions, arquitectures dels sistemes, seguretat, organització, etc.

² Wiseman, C. Strategy and Computers, Dow Jones-Irwin. Homewood. IL 1985.

Seguidament es relacionen els elements bàsics que hauria d'incorporar el pla de SI/TI segons Andreu, Ricart i Valor (1996)³:

- Llista de projectes a realitzar en els propers 3 o 5 anys.
Inclou la llista de projectes de SI, tenint en compte que també hi ha d'haver en aquesta llista aquells projectes que encara que no incorporen la TI, poden afectar a l'àrea de SI. Lògicament hauran de ser tinguts en compte en el pla.
- Descripció de la situació inicial de SI/TI.
Descriu la situació de les SI i de les TI a l'empresa en el moment d'iniciar-se el pla. Fa referència a la situació des del punt de vista tècnic, amb la descripció dels sistemes actuals, dels seus rendiments, etc., i també, de manera especial, fa referència a quina és la situació des del punt de vista del negoci, és a dir el nivell d'ús i la seva utilitat pels usuaris a l'empresa.
- Prioritat de cada projecte.
S'estableixen les prioritats en funció de la contribució de cada projecte a les necessitats principals de l'empresa. Les necessitats es prioritzen en funció de quins siguin els objectius de l'empresa, i dels problemes que tingui. Cal tenir en compte que hi poden haver projectes relacionats entre ells, de manera que el desenvolupament d'un d'ells no es pot fer si no es fa també l'altre.
- Detall dels projectes del primer any.
Per a l'avaluació dels recursos necessaris que cal destinar al desenvolupament de la cartera de projectes, és precís tenir dades sobre els equips, els programes i el personal que requereixen tots i cadascun dels projectes a desenvolupar en el proper exercici. L'objectiu és elaborar el pressupost anual. També cal tenir informació dels costos dels projectes a desenvolupar a més llarg termini, però en aquests casos només caldrà una aproximació.
- Mecanismes d'avaluació.
Per assegurar el compliment dels objectius fixats, cal establir els procediments adients pel control i seguiment del pla, i definir les eines a fer servir com el calendari i el pressupost.
- Llista d'activitats on poder fer servir les TI.
És útil tenir definida una llista d'activitats de l'empresa, on les TI podrien utilitzar-se per augmentar l'eficiència, i fins i tot la seva efectivitat.

2. Evolució de la planificació de SI/TI

En aquest apartat es presenta una anàlisi de les etapes que la planificació de SI/TI té a l'empresa. Es veu que existeix un paral·lelisme clar entre l'evolució de la situació de la informàtica a l'empresa, i les diferents etapes de planificació de SI/TI que es poden trobar a les empreses. Com que les necessitats de planificació dels sistemes i de les tecnologies de la informació varia en funció de quina sigui la seva situació a l'empresa, es vol procedir a formalitzar la situació de SI/TI d'acord amb el model de Nolan, i després determinar per a cadascuna de les etapes d'aquest model, l'etapa que correspon de planificació de SI/TI.

Les etapes o fases que es poden identificar en la planificació de SI són segons els professors Andreu, Ricart i Valor (1996):

- Introducció de la informàtica a l'organització.
- Expansió anàrquica de les aplicacions.
- Coordinació entre SI i objectius de l'empresa.
- Interdependència entre l'estratègia de l'empresa i SI/TI.

³ Andreu, R. et al. Estrategia y sistemas de información. Editorial McGraw-Hill. Madrid 1996.

Per a cadascuna de les etapes o fases anteriors s'analitzaran tot seguit els punts següents:

- Situació de la informàtica a l'empresa.
- Objectius principals de la informàtica.
- Necessitats de planificació dels SI.
- Esquema per a l'elaboració del pla.

Es comenten tot seguit les característiques principals (a, b, c, i d) de cadascuna de les etapes.

	a. Situació	b. Objectius	c. Necessitats	d. Esquema
1. Introducció	1 - a	1 - b	1 - c	1 - d
2. Expansió	2 - a	2 - b	2 - c	2 - d
3. Coordinació	3 - a	3 - b	3 - c	3 - d
4. Interdependència	4 - a	4 - b	4 - c	4 - d

■ Introducció de la informàtica a l'organització

La introducció de la informàtica a l'empresa va tenir lloc a partir dels anys seixanta, amb els coneguts equips "mainframes" i amb un processament del tipus per lots o "batch".

- La situació de la informàtica a l'empresa.
És una situació en la que el SI depèn del departament d'administració, dins de l'organigrama funcional de l'empresa.

Es veu a la informàtica com una eina útil sobretot per mecanitzar tasques administratives. De fet les primeres aplicacions han estat la comptabilitat, la nòmina i la facturació. Són, doncs processos purament administratius, on les TI fan el mateix que s'estava fent, però de forma molt més eficient i precisa.

Quan a l'ordre d'implantació de les aplicacions s'ha de dir que en aquesta etapa es fa el que demana l'usuari. La prioritat, doncs s'estableix, per dir-ho d'alguna manera, a mesura que es van demanant les aplicacions.

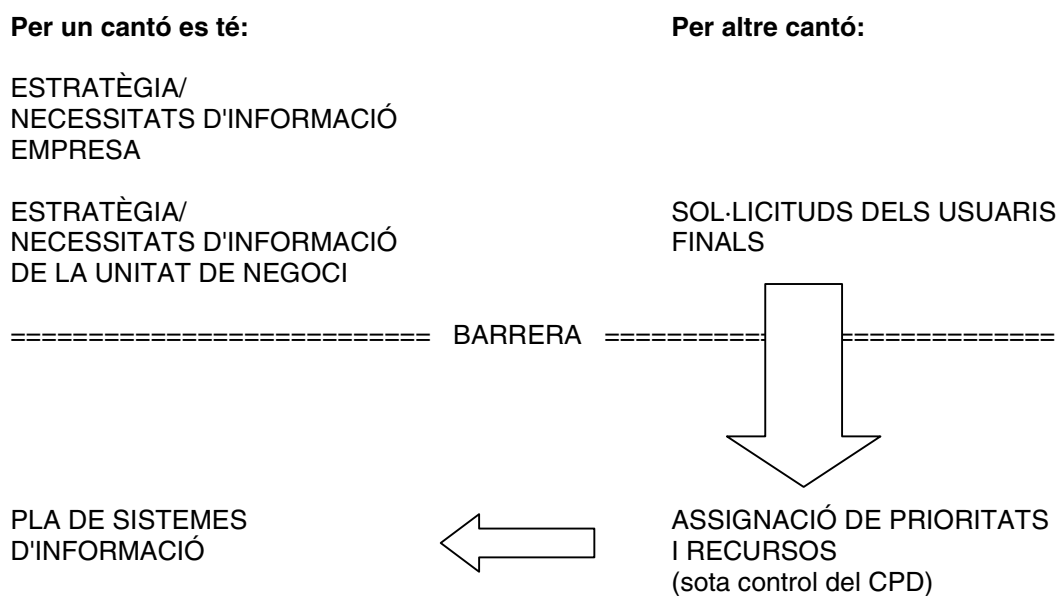
Dins de l'empresa, els usuaris no especialistes veuen l'entorn de la informàtica com un món críptic i només apte per especialistes. Els equips tancats en sales condicionades especialment, climatitzades, plenes de cables, i amb personal amb bates blanques, que fan servir una terminologia pròpia contribueix a donar aquest aire un tant misteriós. Els responsables de la direcció de l'empresa no són aliens a aquest fet, i per aquesta raó no interfereixen massa en les decisions del centre de procés de dades.

El risc que aquest fet comporta, és que si el responsable del centre no té clars quins són els objectius de l'empresa, les seves decisions sobre el que s'ha de fer, poden no anar en la mateixa direcció que els objectius. Existeix el que Andreu, Ricart i Valor anomenen una barrera a la comunicació entre la direcció de l'empresa i el cap del departament de processament de dades. És a dir no hi ha cap connexió entre els objectius de l'empresa i els plans de SI. Encara que les peticions que en aquesta etapa fan els usuaris, estan orientades a la millora de l'eficiència de les operacions administratives, i per tant, són compatibles amb qualsevol estratègia.

- Objectiu principal de la informàtica.
En aquest context l'objectiu principal de la informàtica és reduir els costos del processament de la informació.
- Necessitats de planificació dels SI.
En funció de l'objectiu de reduir els costos del processament de la informació, les necessitats d'una planificació formalment entesa no existeixen de fet. Es fa el que demana l'usuari, els plans

de procés de dades són plans de desenvolupament i implantació de les peticions dels usuaris. Com a màxim, si cal la comparació entre diferents solucions al mateix projecte, per elegir-ne una, es resol amb l'acb.

- Esquema per a l'elaboració del pla.



Gràfic 2.3: esquema per a l'elaboració del pla de SI/TI a les etapes d'introducció de la informàtica i de l'expansió anàrquica de les aplicacions. Font: Andreu, Ricart i Valor (1996).

▪ **Expansió anàrquica de les aplicacions**

Les organitzacions que es troben en aquesta etapa tenen unes necessitats ben diferents de les que tenien les empreses situades en l'etapa anterior. Es veurà tot seguit, la situació informàtica que tenen, els objectius i necessitats de gestió de la informàtica.

- La situació de la informàtica a l'empresa.

Les empreses que estan situades en aquesta etapa veuen que les peticions dels usuaris són cada cop més complexes, més relacionades amb el funcionament del negoci i amb la millora dels processos de gestió.

Els criteris que el departament de procés de dades fa servir tenen en compte aspectes com:

- la facilitat d'implantació del sistema,
- el cost de desenvolupament,
- la novetat o atractiu tecnològic pel personal del departament d'informàtica,
- i fins i tot el poder del sol·licitant dins l'organització.

La majoria de les empreses que es troben en aquesta situació, tenen una gestió correcta del processament de les dades, i només quan la complexitat augmenta comencen a tenir problemes per una assignació coherent dels recursos.

- Objectiu principal de la informàtica.

En aquestes empreses l'objectiu de la informàtica i del processament de les dades se centra en la millora de l'eficiència dels processos de gestió. Les aplicacions de gestió de magatzems, o de gestió de vendes, serien casos propis d'aquesta etapa.

- **Necessitats de planificació dels SI.**

Les empreses que es troben en aquesta etapa no tenen unes necessitats de planificar el desenvolupament i la implantació de les aplicacions. Es fa el que demanen els usuaris, i com a màxim, si cal, es comparen alternatives a una solució amb l'acb, a l'igual que es feia en l'etapa anterior.

- **Esquema per a l'elaboració del pla.**

L'esquema és idèntic al de l'etapa anterior.

- **Coordinació entre SI i objectius de l'empresa**

El nivell de la informàtica en aquestes empreses és alt, i s'imposa ja un control de la despesa en l'àmbit dels SI/TI.

- **La situació de la informàtica a l'empresa.**

Les empreses que es troben en aquesta etapa realitzen importants inversions en el manteniment dels sistemes existents i també en el desenvolupament de nous. La direcció de l'empresa té especial cura de la gestió que es fa dels recursos assignats a aquesta funció, i participa activament en la selecció dels projectes de SI a implantar. Per altre part, les demandes dels usuaris són cada cop més exigents, i una no adequada resposta té un efecte molt negatiu. La participació de la direcció de l'empresa, fa que es tingui que dissenyar procediments per coordinar la seva actuació amb la del departament de SI.

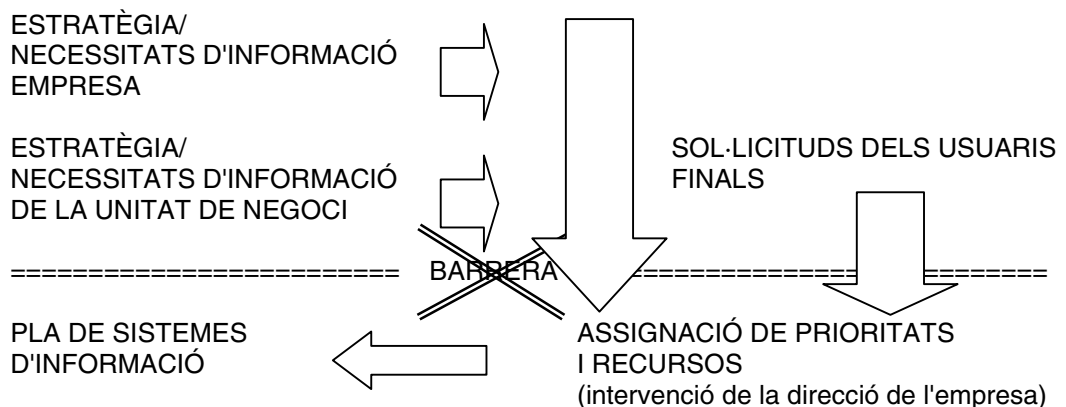
- **Objectiu principal de la informàtica.**

L'objectiu principal és el de satisfer les necessitats en l'àmbit de la gestió integral de l'empresa, obtenint el màxim benefici possible..

- **Necessitats de planificació dels SI.**

Les empreses que es troben en aquesta etapa formulen plans sistemàtics de definició de necessitats d'informació, d'acord amb els objectius estratègics de les seves unitats funcionals.

- **Esquema per a l'elaboració del pla.**



Gràfic 2.4: esquema per a l'elaboració del pla de SI/TI a l'etapa de coordinació entre SI i els objectius de l'empresa. Font: Andreu, Ricart i Valor (1996).

- **Interdependència entre l'estratègia de l'empresa i SI/TI**

Les empreses que es troben en aquesta etapa, fan servir els SI/TI com un recurs estratègic.

- **La situació de la informàtica a l'empresa.**

Són empreses que tenen un grau elevat de cultura informàtica, una maduresa també elevada, i han passat per tot un procés d'aprenentatge que els hi ha permès aconseguir no només un alt nivell en

l'ús dels SI/TI, sinó també en el disseny eficient de la seva organització i en l'orientació del seu negoci gràcies als SI/TI, segons l'enfocament d'en Walton.

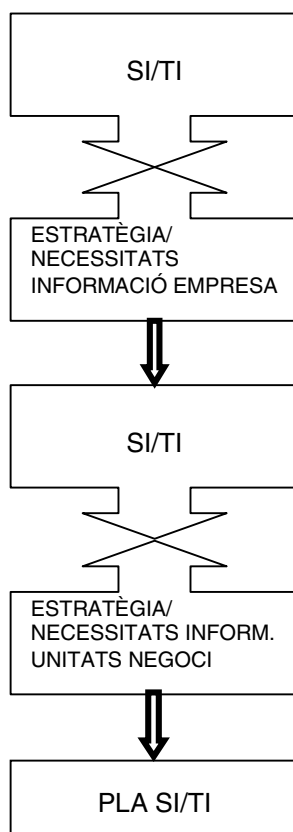
- Objectiu principal de la informàtica.

Se centren en augmentar l'eficiència de tota l'organització, i sobretot la seva efectivitat, basada en la capacitat de fer coses noves amb els SI/TI.

- Necessitats de planificació dels SI.

Es concreten en el desenvolupament de plans sistemàtics de SI/TI, conjuntament amb els plans estratègics de l'empresa. És a dir, incorporant l'alta direcció de l'empresa en tot el procés, de manera que els plans estratègics de l'empresa incorporin ingredients de SI/TI.

- Esquema per a l'elaboració del pla.



Gràfic 2.5: esquema per a l'elaboració del pla de SI/TI a l'etapa d'interdependència entre l'estratègia de l'empresa i SI/TI. Font: Andreu, Ricart i Valor (1996).

3. ENFOCAMENT DE PLANIFICACIÓ DE SI/TI A PARTIR DE L'ESTRATÈGIA DEL NEGOCI

Les organitzacions que estan situades en un context com el descrit en la tercera etapa de planificació estratègica de SI/TI, fan servir procediments formals per a l'obtenció de plans sistemàtics de definició de les necessitats d'informació i assegurar així l'encaix entre la direcció de l'empresa i el departament de SI. Com ja s'ha assenyalat, aquests procediments cerquen assegurar una millora dels usos dels SI/TI i assegurar que contribueixen als objectius globals de l'empresa.

■ **Característiques principals dels procediments formals de planificació**

Les característiques principals dels procediments esmentats són les següents:

- La responsabilitat del Pla que s'obté recau sobre la direcció de l'empresa, encara que hi participen els tècnics.
- El Pla és poc tecnològic, i l'enfocament bàsic és, segons el negoci, encara que aquí també la seva implementació és responsabilitat dels tècnics.
- L'equip de desenvolupament té que representar a totes les àrees de l'empresa.

El diagrama de l'estructura d'un procediment segons aquest enfocament de planificació, és el de la figura següent, és un procediment conegut com d'alineament del Pla de SI/TI a l'estratègia del negoci.

■ **Fases principals d'un procediment d'alineament del Pla de TI/SI a l'estratègia del negoci**

■ Fase 1. Constitució de l'equip de treball.
L'equip de treball que ha de realitzar el Pla està format per personal del departament de SI i els responsables dels altres departaments afectats de l'empresa.

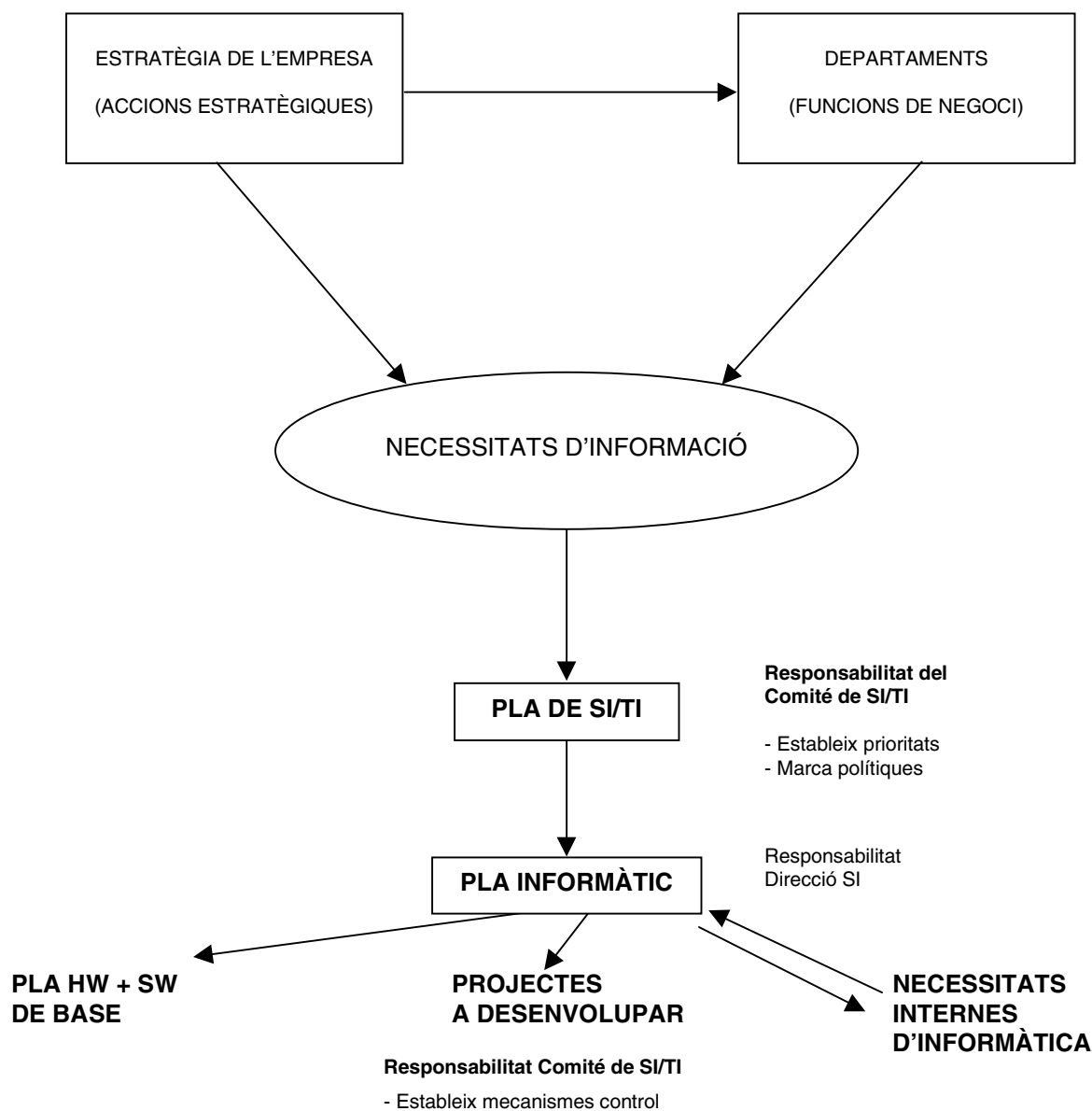
■ Fase 2. Descripció de la situació actual.
Es descriu l'organització i el sistema d'informació de l'empresa. S'identifiquen les necessitats d'informació, tant les derivades de problemes presents com dels previsible.

■ Fase 3. Elaboració del Pla de SI/TI.
Es documenten les necessitats d'informació de cadascuna de les funcions de negoci descrites a la fase anterior, especialment de les necessitats no cobertes. Posteriorment, amb les necessitats documentades, es formulen propostes d'actuació que incideixen en les línies estratègiques més importants, amb la descripció de les contribucions i una estimació del cost. Es tindran les accions de SI/TI a realitzar durant la vigència del Pla. Finalment, el Comitè de SI/TI haurà d'aprovar el Pla.

■ Fase 4. Programació d'activitats.
Es concreten els projectes a desenvolupar el proper any, i les accions que segons l'orientació del Pla de SI/TI s'han de portar a terme.

Com a mínim, el procediment de planificació de SI/TI ha de tenir:

- Descripció i problemes dels sistemes existents.
- Esquema global de l'estructura del nou SI.
- Descripció detallada del Pla de SI/TI que s'acordi al final.
- Calendari per al proper període, amb el pressupost establert.
- L'esperit que presideix el Pla, com: participació del personal propi, èmfasi en la millora del servei, la disminució del cost, etc.



Gràfic 2.6: diagrama de l'estructura d'un procediment de planificació de SI/TI a partir de l'estratègia del negoci. Font: Andreu, Ricart, i Valor (1996).

4. ÚS DELS SI I DE LES TI COM A RECURS ESTRATÈGIC

L'ús de SI i de TI en accions que l'empresa dissenya i executa per aconseguir avantatges competitives importants respecte als seus rivals o competidors, és un dels aspectes més importants que hauria d'orientar la gestió dels SI/TI.

Es pot veure tot seguit diferents exemples d'accions que diferents empreses han realitzat en diferents moments, i que gràcies a aquestes accions, certament innovadores en aquell moment, van aconseguir importants avantatges i beneficis dels seus SI/TI. Després es veurà el marc conceptual que deriva de la Graella Estratègica "Strategic Grid" de McFarlan, i una reflexió de l'impacte dels SI/TI per l'empresa.

4.1. Accions estratègiques aconseguides gràcies als SI/TI

Es relacionen tot seguit uns casos on diferents empreses han realitzat accions per aconseguir avantatges competitius.

■ **Adaptar el producte a les necessitats del client amb un sistema d'edició de texts en un magazine**

És el cas d'una editorial americana, editora d'una revista especialitzada en temes agrícoles, que va utilitzar informació dels subscriptors per agrupar-los, i trametre a cadascun d'ells una versió diferent de la revista.

En aquesta acció, l'editorial va fer servir els SI/TI per fer la classificació dels seus subscriptors fent servir les seves dades, i també per donar la flexibilitat necessària als sistemes de composició de text de la revista, a un cost molt baix.

Si es pregunta que va aconseguir l'editorial des del punt de vista estratègic, tindríem que:

- adaptar el producte a les necessitats del client,
- o també personalitzar el producte a un cost reduït.

La intensitat de l'impacte de la innovació feta no s'intueix molt elevada, per la qual cosa els avantatges que s'hauran aconseguit amb aquesta acció probablement no duraran molt de temps, donat que altres revistes rivals podran fer el mateix amb una certa facilitat.

■ **Diferenciar el producte i treballar pel client amb un resum periòdic de les transaccions del compte corrent en una entitat financera**

Les entitats financeres, caixes d'estalvi i bancs, han combinat el compte d'estalvi tradicional amb un servei consistent en un resum periòdic dels moviments del compte, agrupats per conceptes d'ingressos i despeses. Per exemple, hi havia els ingressos per la nòmina, els interessos dels comptes a termini, o els arrendaments d'uns locals, i les despeses pagades pel telèfon, l'energia elèctrica, els col·legis, les assegurances del cotxe i de la llar.

L'anàlisi del valor que aquesta acció té pel client demostra, que el resum periòdic l'hi facilita un control dels seus ingressos i despeses, que augmenta de valor a mesura que s'incrementen el nombre d'operacions que el client realitza amb l'entitat bancària. En canvi, per aquesta entitat, el cost de portar a terme una acció com aquesta és reduït, donat que les transaccions amb els clients estan ja enregistrades i només cal agrupar-les segons cada tipus.

Aquí, a l'igual que en el cas anterior, el nivell de la innovació és baix, fàcilment implementable per les entitats rivals, i probablement l'avantatge competitiu que s'aconsegueix amb aquesta acció és baix. No obstant, com assenyala el professor Rafael Andreu de l'IESE, arribat el cas que tothom en el sector hagi implantat aquesta acció, aleshores caldrà preguntar-se si serà necessària per competir, de manera que no oferir aquest servei serà un desavantatge.

Si es pregunta que van aconseguir les entitats financeres des del punt de vista estratègic amb aquesta acció, tindríem que:

- una diferenciació del producte, a l'augmentar el seu contingut d'informació,
- o també la personalització del mateix, a l'incloure informació exclusiva d'aquell client,
- o bé treballar pel client, que no haurà de fer els resums a mà.

■ **Obrir un nou canal de distribució i disminuir els costos d'administració amb una xarxa de caixers**

Les xarxes de caixers automàtics de les entitats financeres s'han convertit avui en quelcom usual per a tothom. Ningú s'imagina operar en aquest tipus de banca sense aquesta tecnologia i els seus

sistemes. Però les entitats més innovadores i probablement també amb més capacitat, van ser les primeres en implantar les xarxes, i en aconseguir importants avantatges competitiu, donada l'alta intensitat de la innovació i del cost associat.

El que es va aconseguir amb les xarxes de caixers es pot veure com:

- obrir un nou canal de distribució, per alguns dels productes tradicionals, però també oferir-ne de nous, per exemple les targetes recarregables, les assegurances, etc.,
- disminuir els costos d'administració ja que el client opera ell mateix amb el terminal, en lloc de fer-ho un empleat de l'entitat financera.

■ **Obrir i controlar un nou canal de distribució amb un CRS**

L'any 1978, quan hi va haver la desregulació de les línies aèries als EUA, la companyia Frontier Airlines va decidir no desenvolupar el seu sistema de reserves per ordinador "Computer Reservation System" (CRS), i subcontractar el servei de reserves a un competidor seu United Airlines. En aquesta situació, Frontier es va adonar que no podia evitar que molts dels seus clients comprassin les places de United i no les seves, la qual cosa va provocar la desaparició de la companyia.

El que va aconseguir United Airlines desenvolupant el seu CRS subcontractant-lo, va ser:

- controlar el canal de distribució dels seus productes de forma que les agències de viatge orientaven les reserves cap als avions seus abans que als de Frontier,
- un cop es dominava el canal, es va utilitzar per distribuir altres productes com assegurances de viatge, o informació pels clients.

■ **Obrir un nou canal de distribució i incrementar els costos de canvi de proveïdor dels clients amb un CRS**

Un tour-operador del Regne Unit anomenat Thomson Travel, va desenvolupar un sistema de reserves compatible amb la xarxa de comunicacions Videotext, i va instal·lar els seus terminals a les agències. Quan els seus rivals més directes van decidir introduir els seus CRS, es van trobar que les agències no volien canviar de sistema, donat que això implicaria un cost important per conèixer els nous, hi havia uns costos relacionats amb el canvi de sistema.

El que va aconseguir Thomson Travel amb aquesta combinació d'accions que incorporaven els SI/TI, va ser:

- obrir un nou canal de distribució, actuant abans que els seus rivals directes i augmentar els costos de canvi de proveïdor de les agències, els seus clients,
- també va establir un nou estàndard en el sector, donat que els seus rivals van tenir que oferir sistemes semblants als de Thomson.

■ **Augmentar els costos de canvi de proveïdor dels clients permeten l'accés al sistema d'administració de transaccions**

A l'adonar-se Transports Emery que el seu SI d'administració de transaccions compost pel registre de comandes, la localització de trameses, la consulta de tarifes o la simulació per estimar costos segons el tipus de transport era útil als seus clients va permetre l'accés d'aquests a parts del seu sistema. Així els clients mateixos podien fer ells les consultes i les simulacions directament, sense intervenció dels empleats de les agències.

El que va aconseguir Transports Emery facilitant l'accés dels seus clients a determinades parts del seu sistema va ser:

- que el client treballi per l'empresa, i permeti reduir els costos d'administració,

- augmentar els costos de canvi de proveïdor dels seus clients, a l'oferir un servei que altres rivals seus no tenien.

■ **Disminuir els costos d'operació al reorganitzar la cadena i el sistema de valor**

Hi ha empreses en diferents sectors de l'activitat econòmica que utilitzant els sistemes d'intercanvi electrònic de dades (EDI), juntament amb els sistemes Just in Time (JIT) i reorganitzant i integrant activitats de la cadena de valor (CV), aconsegueixen disminuir una part important dels costos d'operació i d'administració, i fins i tot donar una resposta més àgil a les necessitats dels clients. Aconsegueixen disfrutar d'avantatges competitius durant un període de temps.

El que poden aconseguir, doncs les empreses que introdueixen els SI/TI juntament amb canvis en la cadena de valor i el sistema de valor és:

- una disminució dels costos d'operació i d'administració,
- una disminució del temps de resposta als clients.

4.2. Classificació de les accions estratègiques basades en els SI/TI

Les accions estratègiques que tenen lloc a empreses de diferents sectors de l'activitat econòmica, i que els exemples anteriors en són una mostra, es poden classificar, segons ens diu el professor Andreu, tenint en compte la seva relació:

- amb el producte
- amb els clients
- els canals de distribució
- els proveïdors
- les activitats de la cadena de valor
- altres.

4.3. Sistemes d'informació estratègics

■ **Introducció**

La principal característica dels sistemes d'informació estratègics és:

- l'efecte organitzatiu estratègic de l'empresa (internament)
- l'impacte competitiu en el mercat (externament)

Una qüestió clau per a la gestió a tenir en compte és, com poden els directius identificar les aplicacions de TI que tenen un alt potencial estratègic per a la seva empresa?

O be, dit d'una altra forma, quins models els poden ajudar a la recerca d'oportunitats pels SIS ?.

■ **El Model de la Graella Estratègica "Strategic Grid" de McFarlan**

Els directius necessiten conèixer com i perquè la TI és crítica per a la seva organització.

La Graella Estratègica de McFarlan (1984)⁴ ajuda a determinar la importància estratègica de la TI i el seu grau d'impacte, posicionant una empresa sobre dues dimensions: l'impacte estratègic dels sistemes de TI en operació, i l'impacte estratègic de la cartera de desenvolupament d'aplicacions de TI.

Impacte estratègic de la cartera
de desenvolupament d'aplicacions.

		BAIX	ALT
Impacte estratègic dels sistemes existents.	BAIX	Suport	Alt potencial
	ALT	Operacions	Estratègiques

Gràfic 2.7: graella estratègica o "Strategic Grid" de McFarlan. Font: McFarlan (1984).

- Aplicacions de suport.

Aquests sistemes tenen poc impacte en les operacions de l'empresa, i s'espera que continuïn així en el futur. El grau de dependència de les activitats de l'empresa respecte del SI és baix. La TI es percep com que només és una funció de suport, no requereix cap inversió significant, i és gestionada a un nivell mig/baix de l'estructura organitzativa.

- **Exemple: Una fàbrica de ciment**

- Aplicacions d'operacions.

Encara que els SI són crucials pel negoci, no han estat al centre del desenvolupament estratègic de l'empresa. No s'espera que les aplicacions futures de TI hagin de canviar significativament el negoci.

Exemple: Una fàbrica de paper, on els sistemes avançats de control de procés en temps real es fan servir per planificar la producció de paper.

- Aplicacions d'alt potencial.

Encara que les activitats no han tingut una forta dependència en l'ús de la TI, en les empreses d'aquest quadrant, veuen que els SI són cada cop més crítics per a les seves activitats futures. Aquestes aplicacions no són per créixer, sinó per mantenir la seva posició actual en el mercat o per sobreviure en un entorn econòmic turbulent.

Exemple: Empreses de refinament de petroli i cadenes de tendes detallistes que han fet fortes inversions en TI i que cada cop més, formulen els seus plans de negoci amb les capacitats de les TI al cap.

- Aplicacions estratègiques.

Hi ha empreses que les seves activitats depenen críticament dels SI existents (una caiguda del sistema causarà una interrupció de les operacions de l'empresa).

⁴ McFarlan, F. W. Information technology changes the way you compete. Harvard Business Review. Maig-Juny 1984.

A més, la cartera d'aplicacions de TI a desenvolupar és també crítica per al futur de l'empresa, i capta l'atenció dels alts executius. No només recolzant el desenvolupament d'aplicacions estratègiques de SI (SIS), sinó també involucrant-se personalment (és a dir, formant part del comitè de direcció del projecte SIS).

La importància del paper que la TI juga a l'empresa, es veu també reflectida per una inversió significativa (normalment entre un 2 i un 6% per sobre del promig del sector).

Les característiques de les empreses que es troben en aquest sector són:

- Relacionen d'una manera important la TI i l'estratègia del negoci.
- Planifiquen projectes de TI a mig i llarg termini.
- Per avaluar propostes de SIS utilitzen un enfocament segons l'anàlisi del valor, donat que molts beneficis d'aquestes aplicacions sovint són intangibles o difícils de mesurar. (oposat al tradicional cost-benefici o als mètodes del retorn sobre la inversió)

Exemples: Les línies aèries, els proveïdors de serveis financers (bancs, les companyies d'assegurances), els mitjans de comunicació (diaris, radio, televisió) i proveïdors de serveis d'informació (centres de recerca en màrqueting).

Posicionar una empresa a la graella estratègica hauria de fer-se a nivell de la unitat estratègica de negoci (UEN), divisió o entitat producte-mercat. Per això diversos negocis en una empresa diversificada podrien ocupar diferents quadrants de la graella. Aquest fet suggereix que les activitats de TI (i la cartera d'aplicacions) s'han de prioritzar. Aplicacions/oportunitats en el quadrant alt-alt seran millors candidates per a la inversió en TI, i tenir un impacte potencial més fort que les aplicacions posicionades en el quadrant baix-baix.

La graella és una "foto" de la dependència present i futura dels SI/TI. Però la TI i la seva contribució (a nivell empresa i sector) canvia amb el temps!!!

5. ENFOCAMENT DE PLANIFICACIÓ DE SI/TI, EN PARAL·LEL AMB L'ESTRATÈGIA DEL NEGOCI

Una qüestió bàsica que es plantegen els responsables de l'empresa és com obtenir el màxim profit de les inversions en SI/TI, tant les realitzades com les futures. Això passa sobretot per veure com els SI/TI contribueixen als objectius de l'empresa a mig i llarg termini, tocant l'àmbit estratègic, i ajuden a assolir els reptes de l'empresa, les oportunitats i les amenaces.

5.1. Objectiu de la planificació de SI/TI en paral·lel

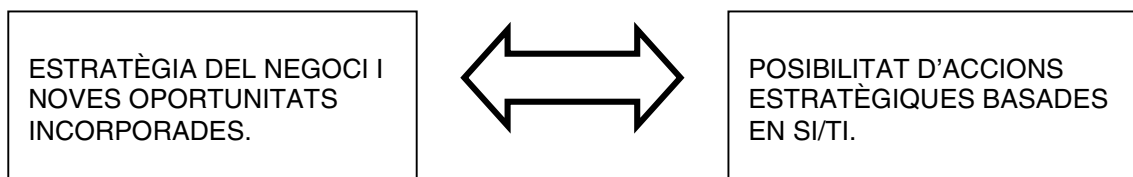
L'objectiu bàsic és aconseguir avantatges competitiu que es puguin mantenir durant llarg temps, amb accions que tinguin en compte els sistemes i les tecnologies de la informació (SI/TI).

Consolidar avantatges competitiu és difícil d'aconseguir, si els plans de SI/TI es fan només per recolzar l'estratègia de l'empresa. És a dir, se segueix un enfocament d'alineament del pla de sistemes a l'estratègia de l'empresa.

El que ens proposa el professor Andreu amb l'enfocament actiu de planificació de sistemes és "integrar les possibilitats que ofereixen els SI/TI amb l'estratègia de l'empresa, en el moment de formular-la, donat que d'aquesta manera, les estratègies que neixen del procés de planificació de l'empresa, ja incorporaran els ingredients de SI/TI per aconseguir els avantatges competitiu".

5.2. Com s'aconsegueix la integració entre SI/TI i l'estratègia de l'empresa

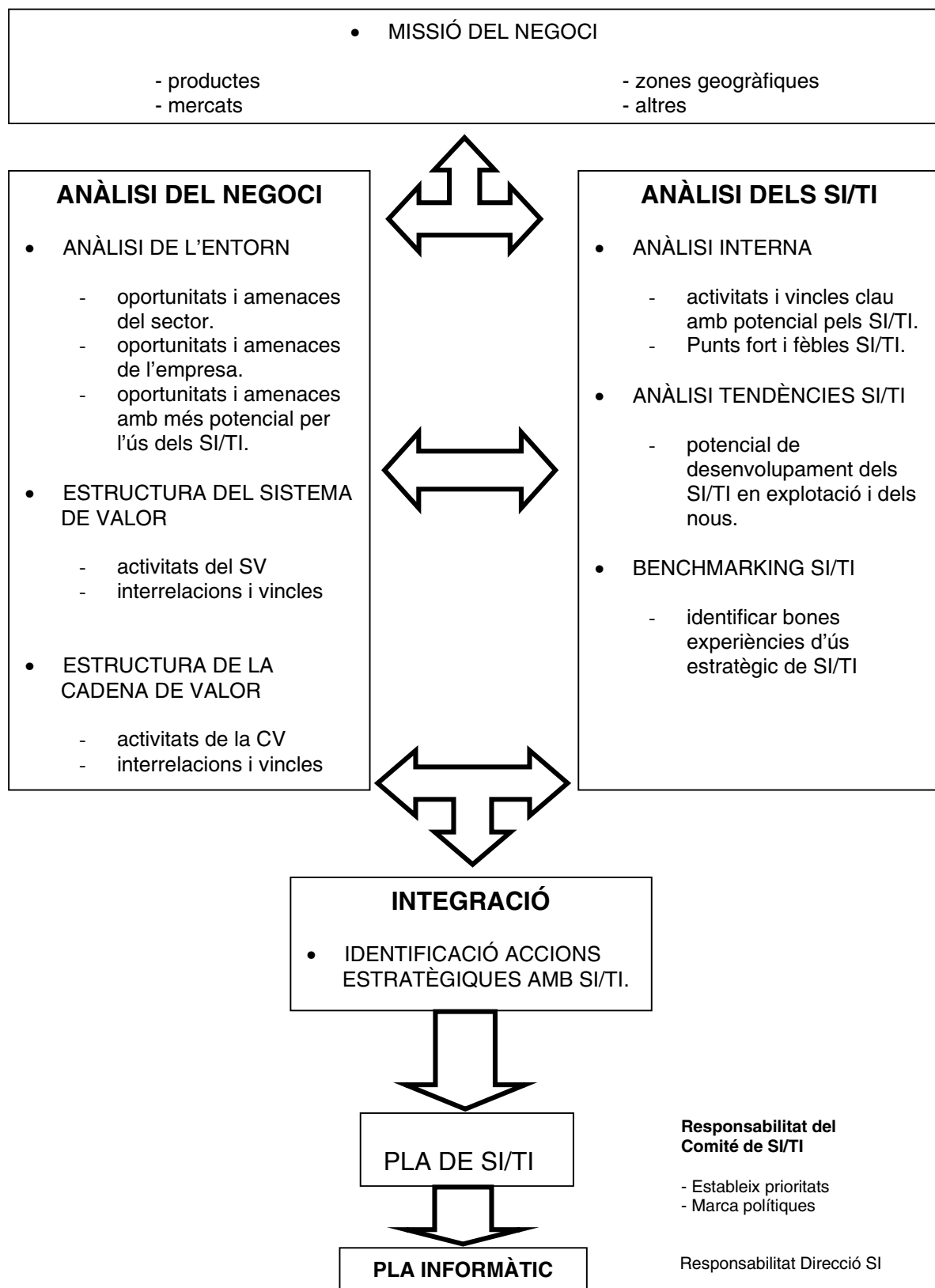
El procés que se segueix per a la integració, està basat en la iteració successiva entre: a) la cerca de noves oportunitats estratègiques, dins de la definició de l'estratègia del negoci, i b) les possibilitats que ofereixen les accions estratègiques basades en els SI/TI per a l'empresa en particular. A la fi d'aquest procés es tindrà que per un cantó, l'estratègia del negoci inclou les possibilitats dels SI/TI, i per l'altre que el pla de SI/TI, i finalment les aplicacions que es desenvoluparan, seran coherents amb l'estratègia.



Gràfic 2.8: interrelació entre l'estratègia de l'empresa i les possibilitats dels SI/TI.

5.3. Estructura general dels procediments de planificació de SI/TI en paral·lel amb l'estratègia de l'empresa

L'objectiu principal d'aquests procediments, en paraules del professor Rafael Andreu és "assegurar que el potencial competitiu assolit amb SI/TI, sigui tingut en compte durant tot el procés de planificació estratègica de forma que, l'estratègia de negoci resultant inclogui ja els ingredients de SI/TI que puguin contribuir a la consecució d'avantatges competitiu".



Gràfic 2.9: diagrama de l'estructura d'un procediment de planificació de SI/TI a en paral·lel amb l'estratègia del negoci. Font: Andreu, Ricart, i Valor (1996).

L'esquema de planificació anterior està centrat a nivell de la unitat de negoci. Els comentaris principals són:

- El procediment segueix els esquemes clàssics de disseny de l'estratègia:
 - missió del negoci
 - anàlisi de l'entorn
 - anàlisi interna

- Els passos que el procediment proposa són:
 - determinació de la missió del negoci.
 - anàlisi de l'entorn, de les oportunitats i amenaces, considerant les possibilitats de les tendències tecnològiques en SI/TI.
 - Anàlisi interna amb la identificació de les activitats i interrelacions més importants de la cadena de valor i del sistema de valor.
 - anàlisi interna, tenint en compte les tendències tecnològiques dels SI/TI (entorn tecnològic), i la posició de l'empresa en SI/TI, per avaluar les aplicacions en explotació i en desenvolupament i aprofitar els punts forts.
 - identificar les bones experiències d'ús estratègic dels SI/TI que més podrien interessar a l'empresa (Benchmarking). Són d'acord amb els professors Rafael Andreu, les accions estratègiques genèriques basades en els SI/TI, Information Technology Strategic Generic Actions (ITSGA).
 - integració dels resultats de les anàlisis anteriors, per definir l'estratègia en TI/SI (i amb ella la de l'empresa) i les accions a dissenyar i executar per portar-la a terme. Són les accions estratègiques basades en els SI/TI, Information Technology Strategic Actions (ITSA) segons el professor Andreu.

Aquestes accions estratègiques basades en els SI/TI serveixen per definir el Pla de SI/TI i els projectes informàtics a desenvolupar.

5.4. Integració dels resultats de les anàlisis

El procés d'integració de totes les activitats i les anàlisis realitzades durant tot el procediment de planificació de SI/TI en paral·lel amb l'estratègia de l'empresa, té lloc en dues etapes:

- generació d'idees sobre com utilitzar els SI/TI per aprofitar oportunitats, defensar-se de les amenaces, i millorar les activitats i els vincles.
- integració o síntesi i agrupament de les idees, per obtenir les accions estratègiques basades en els SI/TI.

		ORIENTACIÓ TECNOLÒGICA EN SI/TI					
		Accions Genèriques Estratègiques basades en els SI/TI			Punts forts i febles en SI/TI		
ORIENTACIÓ AL NEGOCI		Acció 1	Acció 2	Acció 3	Punt Fort 1	Punt Fort 2	Punt Fort 3
	Oportunitats	Idea a	Idea c		Idea k		
	Amenaces	Idea b					
	Activitats CV		Idea e				
Activitats SV	Idea a						Idea f
ITSA	relacions	Idea d			Idea j		

Gràfic 2.10: matriu per a la integració d'idees i generació d'ITSA.

El procés es desenvolupa preguntant si una acció genèrica, o bé un punt fort en SI/TI pot contribuir a explotar una oportunitat, a defensar-se de una amenaça, a millorar una activitat o una interrelació. Les respostes a les preguntes ens sortiran les idees, que un cop agrupades configuraran les accions estratègiques basades en els SI/TI, específiques per a l'empresa, les ITSA.

El procediment assegura que les accions estratègiques que en surtin, i les aplicacions que es desenvolupin, estaran en l'orientació estratègica del negoci, i fins i tot les innovacions proposades poden arribar a definir uns nous objectius per a l'empresa.

6. EXEMPLE D'APLICACIÓ SEGONS L'ENFOCAMENT EN PARAL·LEL

Per aplicar els conceptes i el procediment de planificació de SI/TI en paral·lel amb l'estratègia del negoci que s'ha explicat en aquest mòdul, cal veure el cas AirTour Vacaciones de la pàgina 103, Capítol 9, del llibre Estrategia y Sistemas de Información, dels professors Rafael Andreu, Joan Enric Ricart i Josep Valor.

PREGUNTES PER L'AUTOAVALUACIÓ

1. En quin dels casos de ITSGA, que se citen, es va aconseguir augmentar especialment el contingut d'informació del producte o servei?

- a) a les entitats financeres que van iniciar la tramesa dels extractes dels comptes, amb la classificació dels conceptes de despesa.
- b) a Baxter Healthcare, quan va instal·lar a casa dels seus clients un sistema que es comunica amb el seu sistema de comandes.
- c) a les agències de viatge quan van introduir les BD en el procés de confecció (disseny) dels paquets d'estades (ofertes turístiques).
- d) a Thomson Travel (Regne Unit) quan va desenvolupar un "CRS" compatible amb Videotext, i el va distribuir a les agències, convertint-lo en un estàndard.
- e) cap de les anteriors.

2. L'anàlisi de l'entorn tecnològic o "scan de l'entorn tecnològic"

- a) es realitza a l'anàlisi interna en la planificació estratègica de TI/SI.
- b) es realitza a l'anàlisi de l'entorn (o del sector) en la planificació estratègica de TI/SI.
- c) serveix per determinar factors que es podrien convertir en punts forts o febles, amb l'arribada de noves tecnologies.
- d) la b) i la c).
- e) la a) i la c).

3. A la planificació estratègica de Sistemes d'Informació de forma activa (o en paral·lel amb la planificació estratègica del negoci) es pretén:

- a) aportar solucions a les necessitats del negoci un cop han estat manifestades durant la planificació estratègica.
- b) incrementar sobretot l'eficiència dels processos de negoci.
- c) millorar l'eficiència i l'eficàcia, aportant noves possibilitats al negoci basades en TI/SI.
- d) formalitzar els processos de planificació tàctica del negoci.
- e) cap de les anteriors.

4. Quina és la diferència entre les idees generades i les ITSA?.

- a) és el mateix.
- b) les idees són genèriques mentre que les ITSGA no.
- c) les ITSA documenten les experiències, mentre que les idees no.
- d) les ITSA són les idees agrupades complementant-se i eliminant les contradiccions.
- e) cap de les anteriors.

5. En quines categories es poden classificar les ITSGA?

- a) relacionades amb el producte, amb clients, amb els proveïdors, amb el canal de distribució, amb les activitats de la cadena de valor, i altres.
- b) si tenen impacte estratègic o no en tenen.
- c) si incorporen les TI/SI o no les incorporen.
- d) totes les anteriors.
- e) cap de les anteriors.

6. A la fase d'integració, en el procés d'identificació d'accions estratègiques basades en les TI/SI (ITSA), s'obtenen:

- a) les idees, de les que després obtindrem les ITSA.
- b) els punts forts i febles de la cadena de valor.
- c) les ITSGA.
- d) totes les anteriors.
- e) cap de les anteriors.

7. La Graella Estratègica de McFarlan classifica la importància estratègica de la TI i el seu grau d'impacte segons:

- a) Sistemes de Processament de Transaccions, Sistemes d'Informació per a la Gestió i Sistemes de Suport a la Presa de Decisions.
- b) Aplicacions de Suport, Aplicacions d'Operacions, Aplicacions d'Alt Potencial i Aplicacions Estratègiques.
- c) l'impacte estratègic de la cartera d'aplicacions en desenvolupament, i l'impacte estratègic de les aplicacions existents i en funcionament.
- d) la a) i la c).
- e) la b) i la c).

8. Les accions "estàndard" basades en els SI o en l'aplicació de les TI, que amb la seva aplicació poden aconseguir-se avantatges de tipus competitiu sostenibles, s'anomenen:

- a) ITSA
- b) ITSGA
- c) "Factors Clau".
- d) SIAPD
- e) cap de les anteriors.

9. A finals dels anys 70 als EUA, Frontier Airlines havia decidit no desenvolupar el seu CRS, i va contractar els serveis de reserves d'United Airlines, un competidor. Al cap d'un temps Frontier va tenir que tancar. Que va aconseguir United Airlines?

- a) crear un SI de forma cooperativa amb altres empreses (Frontier), amb benefici de totes dues empreses.
- b) aconseguir avantatges competitius.
- c) controlar el canal de distribució dels seus productes i els del competidor.
- d) la a) i la b).
- e) cap de les anteriors.

10. Quines són les etapes o fases de l'evolució de la planificació de SI?

- a) inici, contagi, control, i maduresa.
- b) inici, contagi, control, integració i administració de dades.
- c) introducció de la informàtica, expansió anàrquica de les aplicacions, coordinació entre SI i els objectius de l'empresa, i interdependència estratègica de la companyia i TI/SI.
- d) introducció de la informàtica, contagi, control de la despesa en TI/SI, i maduresa.
- e) cap de les anteriors.

Respostes a les preguntes d'autoavaluació

- 1. a);
- 2. e);
- 3. c);
- 4. d);
- 5. a);
- 6. a);
- 7. b);
- 8. b),
- 9. c);
- 10. c).

BIBLIOGRAFIA DEL MÒDUL

- Andreu, R. et al. Estrategia y sistemas de información. Editorial McGraw-Hill. Madrid 1996. Capítols 5, 7 i 8.
- Nolan, R. L. Cómo comprender y controlar la evolución del proceso de datos. Harvard-Deusto Business Review. 1er. Trimestre, 1981. pàg. 5-18.
- Whitten, J. L. Análisis y diseño de sistemas de información. Editorial IRWIN. Madrid 1996. Capítol 6.